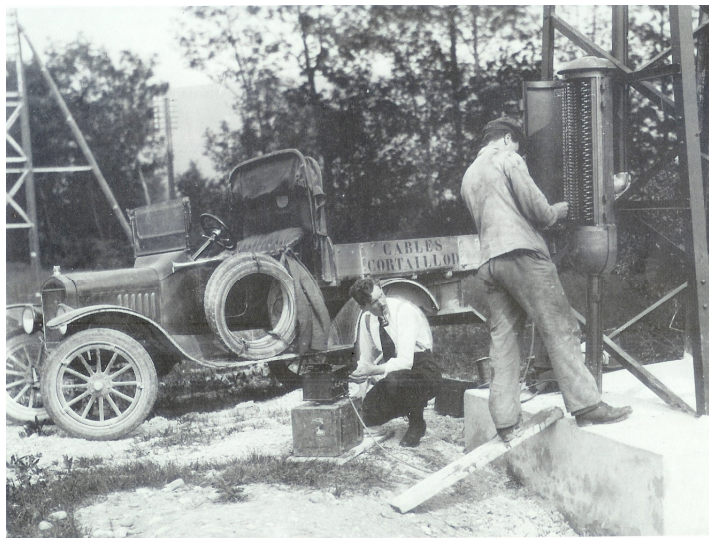


**UN CARTEL PARFAIT**  
**LES CÂBLERIES ET TRÉFILERIES DE COSSONAY (1898-1987)**  
**ET LES CÂBLES DE CORTAILLOD (1868-1970)**

**RÉSEAUX, R&D ET PROFITS**  
**DANS L'INDUSTRIE SUISSE DES CÂBLES**

**ALAIN CORTAT**



Mesure de l'isolement d'un câble téléphonique entre Olten et Rothrist, 1923.

**THÈSE PRÉSENTÉE À LA FACULTÉ DES LETTRES ET DES SCIENCES HUMAINES**  
**POUR L'OBTENTION DU GRADE DE DOCTEUR ÈS LETTRES**

**SOUS LA DIRECTION DE LAURENT TISSOT**

**RAPPORTEURS : SÉBASTIEN GUEx, MURIEL LE ROUX, SERGE PAQUIER, HARM**  
**SCHRÖTER**

**SOUTENUE LE 8.02.2008**

**INSTITUT D'HISTOIRE, UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL**



Faculté des lettres et  
sciences humaines

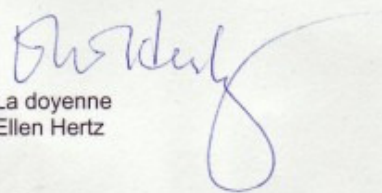
La doyenne

- Espace Louis-Agassiz 1
- CH-2000 Neuchâtel

## IMPRIMATUR

La Faculté des lettres et sciences humaines de l'Université de Neuchâtel, sur les rapports de M. Laurent Tissot, directeur de thèse, professeur ordinaire d'histoire à l'Université de Neuchâtel ; Mme Muriel Le Roux, chargée de recherche au CNRS, Institut d'histoire moderne et contemporaine (IHMC), Paris ; M. Sébastien Guex, professeur à l'Université de Lausanne ; M. Serge Paquier, professeur à l'Université de Saint-Etienne, M. Harm G. Schröter, professeur à l'Université de Bergen, Norvège, autorise l'impression de la thèse présentée par M. Alain Cortat, en laissant à l'auteur la responsabilité des opinions énoncées.

Neuchâtel, le 8 février 2008

  
La doyenne  
Ellen Hertz



## Résumé :

Un cartel parfait.

Les Câbleries et tréfileries de Cossonay (1898-1987) et les Câbles de Cortaillod (1868-1970). Réseaux, R&D et profits dans l'industrie suisse des câbles.

L'objectif de cette étude est d'analyser les effets de la cartellisation sur des entreprises. Il s'agit en particulier d'examiner les effets d'un cartel sur la structure des entreprises, sur la recherche et développement (R&D) et sur les profits. Cette étude cherche aussi à répondre à quelques questions relatives aux cartels et aux entreprises : existe-t-il des conditions propices à la cartellisation ? La conjoncture a-t-elle un impact sur la création des cartels ?

Ces questions sont développées à travers l'exemple de l'industrie des câbles, l'analyse porte sur les archives de deux entreprises suisses romandes, les Câbleries et tréfileries de Cossonay (1898-1987) et les Câbles de Cortaillod (1868-1970). Ces entreprises ont été à la tête de la cartellisation de leur industrie et plusieurs de leurs dirigeants ont été les fondateurs et les dirigeants de cartels suisses, mais aussi de cartels internationaux. Grâce aux documents laissés par ces directeurs, il est possible de comprendre l'organisation et le développement des cartels étudiés. La démarche se veut aussi comparative, puisque plusieurs entreprises sont étudiées.

Le livre est divisé en 5 parties, la première partie est une histoire des entreprises concernées, le travail porte notamment sur la constitution d'un grand groupe industriel, actif dans la transformation de métaux non ferreux (Usines métallurgiques de Dornach et Boillat SA à Reconvilier), dans la fabrication de câbles (Câbleries et tréfileries de Cossonay et Câbles de Cortaillod) dans des réseaux câblés (Rediffusion SA, EOS) et dans la fabrication de pièces pour l'industrie électrique (Gardy SA, Clématéite, Panel SA, Costronic) et la fabrication de machines (Tarex SA). Ce chapitre s'intéresse notamment aux effets de la cartellisation sur la constitution de ce groupe.

La seconde partie concerne les réseaux d'entrepreneurs. L'hypothèse développée postule que les réseaux d'entrepreneurs est un des facteurs qui favorisent la cartellisation.

Ces deux premières parties apportent un éclairage sur l'histoire de l'industrialisation régionale. En analysant le développement des deux entreprises de câbles romandes, à Neuchâtel et dans le canton de Vaud, c'est tout un pan de l'histoire économique de ces deux régions qui est analysé. Ce texte illustre notamment comment et quand les riches familles neuchâteloises et vaudoises passent de la première industrialisation (fabrication d'indiennes, tanneries) à la seconde industrialisation avec le développement de l'industrie électrique. Il illustre aussi le développement international de ces entreprises.

La troisième partie étudie le développement des cartels de l'industrie des câbles. Il s'agit alors d'examiner si leur création s'inscrit dans la chronologie de la cartellisation suisse, si ce secteur réunit les conditions propices à la cartellisation et d'analyser le rôle de l'Etat dans ce contexte, qui est un des principaux clients des câbleries. En ce qui concerne l'organisation des cartels analysés, on trouve toutes les formes et tous les modes d'organisation propres à ce système: cartels verticaux, horizontaux, nationaux, internationaux, comptoirs de vente et

d'exportation, contingents, contrôles des prix, contrôle de l'innovation technique, contrôle de la publicité, etc. Dans ce sens, le principal cartel étudié forme un « cartel parfait », digne de figurer dans les manuels d'économie.

La quatrième partie porte sur la R&D dans les deux câbleries étudiées. Deux questions sont débattues : quelles sont les structures mises en place par ces entreprises de taille moyenne pour leur R&D et est-ce que la cartellisation freine la R&D ? Les questions portent sur les collaborations avec les institutions de recherches publiques (Universités, EPF), la création de structures de recherches et leur intégration dans les entreprises. Un des résultats de ce travail est que les cartels ne sont pas toujours un frein à l'innovation comme cela est souvent avancé ; mais ils peuvent au contraire favoriser la recherche communautaire et permettre des investissements que des entreprises isolées n'auraient pas pu effectuer. Les cartels permettent aussi de partager des expériences de production entre firmes.

La cinquième partie concerne les cartels et les profits. La conclusion est classique : les cartels augmentent les profits des entreprises concernées ; toutefois, l'intérêt du travail est d'établir clairement le lien entre la création de cartels et les profits. De plus, le travail apporte un éclairage sur les méthodes d'analyses des profits, de telles études historiques sur le long terme sont rares en histoire suisse.

**Mots clefs :** cartel, cartellisation, compétition, R&D, structures de recherches, technologie, innovation, collaboration, analyses de profits, bénéfices, financement d'entreprises, réseaux d'entrepreneurs, industrialisation, comparaison, entreprises, PME, câbles, câbleries, industrie électrique, Suisse, Neuchâtel, Vaud.

**Keywords :** cartel, cartellization, competition, R&D, research structures, structures of researches, technology, innovation, collaboration, profits, earnings, benefit, financing, networks of entrepreneurs, industrialization, comparison, enterprises, medium-size enterprises, cable, cableworks, cable-manufacturing plant, electrical industry, Switzerland, Neuchâtel, Vaud.

## REMERCIEMENTS

Je remercie Laurent Tissot, directeur de thèse, pour ses conseils, ses suggestions, ses encouragements, et pour avoir su constituer un terrain favorable à de fructueux échanges intellectuels. Je le remercie aussi pour avoir créé les conditions financières qui m'ont permis de réaliser ce travail.

Remerciements amicaux à mes deux collègues « thésards », Hélène Pasquier et Thomas Perret, avec qui l'aventure a commencé et avec qui j'ai collaboré dans une atmosphère de travail propice aux échanges, à l'encouragement mutuel et dans le respect du travail des uns et des autres.

Je remercie les membres du groupe qui ont participé au programme de recherches du FNRS qui a permis le financement de ce travail : Béatrice Veyrassat, Pierre Lamard et Jean-Marc Barrelet.

Vifs remerciements aux membres de l'Atelier H, Stéphanie Lachat, Clément Jeanguenat, Gilles Forster et Pierre-Yves Donzé, leur exemple, nos discussions et leur amitié m'ont encouragé à mener ce travail à bien.

Je remercie le personnel des Archives cantonales vaudoises qui m'ont accueilli avec compétence et gentillesse. Mes remerciements s'adressent à Nexans Suisse SA qui m'a laissé consulter ses archives et en particulier à Messieurs Philippe Jacopin et Alain Percassi qui m'ont accueilli avec bienveillance et m'ont guidé dans les archives.

Vifs remerciements à mon jury de thèse (Sébastien Guex, Muriel Le Roux, Serge Paquier, Harm Schröter) qui, par ses critiques, m'a permis d'améliorer le travail.

Je remercie toutes les personnes qui m'ont transmis des informations, des documents et des pistes de recherche, notamment Madame Monique Béguin Borel.

Un travail scientifique de longue haleine nécessite quelques échappatoires, de l'humour et des fous rires. C'est auprès de mes amis et des mes collègues que j'ai trouvé cela, mais c'est surtout la littérature qui m'a permis de dédramatiser cet épisode qu'est la thèse. Je remercie Ernest Mignatte pour *Ma tante d'Amérique*, Luc Weibel pour *Une thèse pour rien* et David Lodge pour *Un tout petit monde*, *Changement de décor* et la *Chute du British Museum*.

Les événements les plus loufoques narrés dans ces textes sont bien en deça de ce que j'ai vécu ou pu voir, et les personnes que j'ai rencontrées sont souvent plus excentriques et plus amusantes que les héros romanesques...

## **FINANCEMENT – REMERCIEMENTS**

Le financement de ce travail a été assuré par un programme de recherches du Fonds national suisse de la recherche scientifique.

Pendant la rédaction, j'ai bénéficié :

- d'une bourse de la Fondation Gerold et Niklaus Schnitter pour l'histoire des techniques à l'EPFZ ;
- d'une bourse de la Fondation d'électricité de France.

Chacun de ces financements a été déterminant dans la réalisation du travail.

## NOTA BENE

### NOMS DES ENTREPRISES

La raison sociale des entreprises évoquées dans ce travail change à plusieurs reprises. Dans quelques cas, les différentes raisons sociales et leur évolution sont respectées. Par exemple, la première câblerie installée à Cossonay, *Aubert, Grenier & Cie* est différenciée de la *Société anonyme de Câbleries et Tréfileries de Cossonay* (SACT, dès 1923). Toutefois, au risque de légers anachronismes, mais par souci de clarté et de simplicité, certaines dénominations sont unifiées. Ainsi, pour la *Société d'exploitation des câbles électriques système Berthoud, Borel et Cie*, je conserve ce nom et l'abréviation *SECE*, bien qu'à un moment donné le nom devienne *Câbles de Cortailod*. De même, les *Usines métallurgiques suisses SA* de Dornach changent de nom à plusieurs reprises, mais seule cette dénomination est utilisée. En fait, les changements de noms sont indiqués lorsque ceux-ci s'accompagnent d'un changement important de structures ou de propriété.

Depuis sa création en 1854, la *Direction générale des Télégraphes (DGT)* existe comme entité distincte de la direction générale des postes. L'une s'occupe essentiellement du courrier et l'autre des télégraphes. Dès 1889, la *DGT* a pris en charge le réseau téléphonique. En 1920, ces entités sont réunies et forment les Postes, téléphones et télégraphes (*PTT*), mais la *DGT* subsiste en tant qu'entité des *PTT*. En principe, j'utilise la dénomination de « Direction générale des télégraphes » (*DGT*) pour désigner l'administration chargée de la gestion des réseaux téléphoniques et télégraphiques, avec quelques exceptions où j'utilise « *PTT* ».

Dans le langage courant, les entreprises sont souvent désignées par le lieu de leur siège, ainsi, lorsqu'ils évoquent les *Usines métallurgiques suisses SA* de Dornach, les documents d'époque mentionnent souvent « Dornach », de même, pour désigner la *SA de Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, il est simplement écrit « Cossonay ». Cette pratique a été reprise pour simplifier la lecture.

Afin d'aider le lecteur, les noms complets des entreprises et les abréviations sont parfois répétés en début de chapitres.

### BIBLIOGRAPHIE

Pour simplifier le travail de révision du texte, les titres de livres et d'articles sont cités entièrement, ce système sera simplifié par des *op. cit.* dans la version finale.

## CHIFFRES ET ANNÉES COMPTABLES

Afin de pouvoir comparer les chiffres utilisés dans cette étude, nous les avons déflatés. Toutefois, il faut toujours tenir compte que les acteurs de l'époque, d'une année à l'autre, travaillent avec des chiffres non déflatés. C'est pourquoi nous utilisons quasiment systématiquement les francs et les francs constants. Afin que des comparaisons puissent être établies d'une période à une autre, tous les chiffres sont indexés sur l'indice suisse des prix à la consommation avec comme base l'année 1914. Pour la période avant 1914, nous avons utilisé l'indice tiré des estimations de Projer et Muff<sup>1</sup>. Nous indiquons simplement francs (fr.) pour les francs courants et francs constants lorsque nous avons déflaté.

De 1923 à 1962, SACT boucle toujours ses comptes au 30.06, lorsque nous mentionnons une année comptable nous indiquons donc 1923/1924, pour indiquer l'année du 1.07.1923 au 30.06.1924. En 1962, l'entreprise décide de changer la date de boucllement, elle est alors fixée au 31.12. L'année comptable 1962 n'a donc que six mois, d'où des chiffres et des résultats souvent divisés par deux pour cet exercice. Dans les graphiques nous avons souvent enlevé cette année 1962, pour ne pas induire le lecteur en erreur.

---

<sup>1</sup> RITZMANN-BLICKENSTORFER Heiner (ed.), SIEGENTHALER Hansjörg (dir.), *Statistique historique de la Suisse*, Zürich, Chronos, 1996, p. 502, 503, 504. Tous les indices utilisés sont reproduits dans les annexes.

# Principaux lieux cités en Suisse



Altdorf: Dätwyler AG

Brugg: Câbleries de Brugg

Breitenbach: Schweizerische Isola-Werke

Cortaillod: Câbles de Cortaillod

Cossonay: Tréfileries et Câbleries de Cossonay

Dornach: Usines métallurgiques suisses SA (Swissmetal)

Genève: Appareillage Gardy SA

Hallau: Isolierrohrfabrik Hallau AG

Herisau: Suhner & Co

Neuchâtel: SAPAG, Rediffusion SA

Neuhausen: AlAG, devient Alusuisse SA

Pfäffikon: AG R&E Huber

Préverenges: Panel SA, Costronic SA

Reconviplier: Boillat SA

Stein am Rhein: Draht- und Kabelwerke Stein am Rhein AG

Travers: Dubied SA

Vallorbe: Clématéite SA

Wildeggen: Fabrik Kupferdraht-Isolierwerk AG

Zurich: Electro-Matériel SA

## ABRÉVIATIONS

### 1. ENTREPRISES, ASSOCIATIONS, INSTITUTIONS

*AAE : Association suisse d'achats électro (Schweizerischer Elektro-Einkaufs-Vereinigung, EEV) = fabricants et vendeurs d'appareils électriques ;*

*ACDC : Aluminium Conductor Development Corporation (cartel des câbles aluminium) ;*

*ADIL : Association pour le développement des intérêts lausannois ;*

*AIAG ou Neuhausen : Aluminium Industrie AG, devient Alusuisse SA en 1963 ;*

*AGSA ou Appareillage Gardy : Appareillage Gardy SA, Genève (société d'exploitation) ;*

*Alusuisse SA : Schweizerische Aluminium AG, L'Aluminium suisse ;*

*ASE : Association suisse des électriciens ;*

*Atel : Aar et Tessin SA d'électricité ;*

*Aubert, Grenier & Cie ou Cossonay : Aubert & Cie (1898-1902) ; Aubert, Grenier & Cie (1902-1918) ; SA de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay (1918-1923), SACT (1923-1992) ;*

*Boillat SA : Fonderie Boillat SA à Reconvilier ;*

*BBC : Brown Boveri & Cie ;*

*BICC : British Insulated Callender's Cables Ltd. ;*

*Câbles de Lyon : Société française des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie (1898-1917) = Compagnie générale des câbles de Lyon (dès 1917) ;*

*CEAT : Conduuttori Elettrici ed Affini-Torino SA ;*

*CEM : Construction électromécanique (France) ;*

*CGE : Compagnie générale d'électricité ;*

*CIEN : Communauté d'intérêts pour l'étude de la production et de l'utilisation industrielle de l'énergie nucléaire ;*

*Comptoir d'escompte de Genève devient Banque d'escompte suisse après sa fusion en 1931 avec l'Union financière (la Banque d'escompte suisse est elle-même liquidée en 1934) ;*

*DGT : Direction générale des Télégraphes (1854) et dès 1920 Postes, téléphones et télégraphes (PTT) ;*

*EDF : Electricité de France ;*

*EIUL ou EPUL ou EPFL : Ecole spéciale de Lausanne (1853), devient Faculté technique de l'Académie de Lausanne (1869), puis Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne = EIUL*

(1890), puis Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne = EPUL (1946), puis Ecole polytechnique de Lausanne = EPFL (dès 1969) ;

*Efgé : Société de fourniture générale pour l'électricité, Paris ;*

*EIE : Electronic Industrial Equipement (Genève) ;*

*EM : Electro-Matériel;*

*ENUSA : Energie nucléaire SA ;*

*EOS : Energie de l'Ouest-Suisse ;*

*FMB : Forces motrices bernoises ;*

*Frb : Francs belges ;*

*Frfr : Francs français ;*

*Hallau : Isolierrohrfabrik Hallau AG ;*

*ICDC : International Cable Development Corporation (cartel international des câbles à courant fort) ;*

*ITCDA : International Telephone Cable Development Association (cartel international des câbles téléphoniques) ;*

*ISREC : Institut suisse de recherches expérimentales sur le cancer (Centre anti-cancéreux romand jusqu'en 1964) ;*

*LTT : Lignes télégraphiques et téléphoniques de Conflans-Sainte-Honorine ;*

*Metall Verband : Association métallurgique suisse ;*

*NOK : Nordostschweizerische Kraftwerke AG ;*

*OSEC : Office suisse d'expansion commerciale ;*

*PTT : voir DGT ;*

*SACT ou Cossonay : Société anonyme de Câbleries et Tréfileries de Cossonay ;*

*SECE ou Cortaillod : Société d'exploitation des câbles électriques système Berthoud, Borel et Cie à Cortaillod (actuellement Nexans Suisse SA) ;*

*SAI : Société d'applications industrielles ;*

*SAPAG : SA de participations Appareillage Gardy, Neuchâtel (holding du groupe Gardy dès 1934) ;*

*SBS : Société de banque suisse, Bâle ;*

*SBG : Société belge Gardy ;*

*SFG : Société française Gardy ;*

*SEG : Société espagnole Gardy ;*

*SNA : Société nationale pour l'encouragement de la technique atomique industrielle ;*  
*STEA : Super Tension Cable Export Agreement (cartel des câbles de supertension) ;*  
*SUME : Société d'usinage de matériel électrique ;*  
*UCS : Union des centrales suisses d'électricité (Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, VSE) = centrales de production d'électricité ;*  
*UMS de Dornach : Usines métallurgiques suisses SA de Dornach ;*  
*USIE : Union suisse des installateurs électriciens (Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen, VSEI) = électriciens, installateurs électriciens.*

## **2. ARCHIVES**

*ASECE : Archives de la Société d'exploitation des câbles électriques système Berthoud, Borel et Cie (actuellement Nexans Suisse SA à Cortaillod) ;*  
*ACV : Archives cantonales vaudoises ;*  
*PVCS : Procès-verbaux du conseil de surveillance d'Aubert, Grenier & Cie*  
*PVDIRLAM : Procès-verbaux du comité de direction de la SA Laminoirs et Câbleries, Cossonay et Dornach (1918-1923) aux ACV ;*  
*PVAG : Procès-verbaux de l'assemblée générale des actionnaires ;*  
*PVCA : Procès-verbaux du conseil d'administration.*

# **INTRODUCTION**



## INTRODUCTION

En 1953, Rodolphe Stadler, l'administrateur-délégué de la *SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, déclarait : « (...) *la Suisse est sans aucun doute un des pays où l'on rencontre le plus de cartels (...) le grand nombre de cartels que nous comptons en Suisse provoque souvent l'étonnement et donne l'impression que, plus que tout autre pays, notre pays est dominé par les ententes. Dès lors, pour le libérer d'une influence que d'aucuns qualifient de nuisible et dangereuse, on veut le doter d'une loi adéquate. A ce propos, on ignore peut-être les circonstances particulières de la Suisse qui ont provoqué le développement des cartels. La petitesse de notre territoire, l'orientation industrielle de notre économie, l'importance relativement très grande des moyennes et petites entreprises, comparativement à l'étranger, sont autant de raisons qui ont nécessité des ententes et des arrangements entre producteurs.*<sup>2</sup> » Rodolphe Stadler est alors à la tête de l'un des plus grands groupes industriels de Suisse romande et président du cartel international des câbles. C'est un homme favorable au libéralisme, qui refuse pendant très longtemps toute négociation avec les syndicats ouvriers au nom du principe de la liberté d'entreprise. Pourtant, ses propos, tenus dans le cadre de l'assemblée des actionnaires, contrastent avec l'idée que l'on se fait du capitalisme. Ce travail illustre le fait que le capitalisme a fait, en Suisse, l'objet de nombreux aménagements, ce qui a donné naissance à un système que l'on appelle « capitalisme organisé<sup>3</sup> », dont l'un des

---

<sup>2</sup> ACV PP 632/47. *Allocution de Monsieur Rodolphe Stadler*. Discours pour l'assemblée générale des actionnaires pour l'exercice 1952-53.

<sup>3</sup> Le terme capitalisme organisé a été utilisé pour la première fois par Hilferding. WINKLER Heinrich August (éd.), *Organisierter Kapitalismus. Voraussetzungen und Anfänge*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1974, 224 p. DOBB Maurice, *Organisierter Kapitalismus. Fünf Beiträge zur politischen Ökonomie*, Frankfurt a. M., Suhrkamp, 1966, 168 p. KATZENSTEIN Peter J., *Corporatism and Change. Austria, Switzerland, and the Politics of Industry*, Ithaca and London, Cornell University Press, 1984, 334 p. JOST Hans-Ulrich, « Aperçus théoriques des relations entre l'Etat, l'économie et le capital entre 1870 et 1913. Le cas de la Suisse », in JOST Hans-Ulrich,

éléments est le système des cartels. Par capitalisme organisé, on désigne un système économique qui repose sur le capitalisme, mais où la concurrence est limitée, par l'intervention de l'Etat, sur le mode coopératif, par des liens entre dirigeants (incorporation de groupes d'intérêts économiques dans le système politique et liens entre banques et industrie), par des cartels et par d'éventuels accords entre partenaires sociaux.

## PROBLÉMATIQUE, THÈSE

L'objet de ce livre consiste à étudier un aspect de ce capitalisme organisé, les cartels. Il s'agit d'étudier le rôle des cartels dans l'économie suisse non pas d'un point de vue macro-économique mais à partir des firmes même qui les composent. Deux exemples de cartels sont analysés, l'un dans l'industrie suisse des câbles et l'autre dans l'industrie des fils isolés dont j'analyse la création et le fonctionnement en m'appuyant sur l'exemple de deux entreprises : la *SA de Câbleries et Tréfileries de Cossonay (SACT)* et sa maison mère, la *Société d'exploitation des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie à Cortaillod (SECE)*.

L'objectif de cette thèse n'est pas d'étudier la notion de capitalisme organisé en Suisse ; un tel projet dépasse largement les limites de ce travail. Par contre, il s'agit de mettre en évidence l'un des aspects de ce capitalisme organisé, ce qu'Alfred Chandler a qualifié de « capitalisme managérial coopératif » et que j'appelle le capitalisme coopératif des élites économiques<sup>4</sup> : un modèle économique dans lequel les relations de marché sont limitées, non pas tellement par l'Etat, même si cela peut être le cas, mais par les acteurs eux-mêmes qui instaurent leurs propres règles et limitations, en fondant des cartels. Ce capitalisme coopératif des élites économiques repose sur plusieurs présupposés : le capitalisme ou le libéralisme représente le meilleur système économique pour assurer la prospérité de la société ; la concurrence à outrance mène une grande partie des entreprises d'une branche à leur perte<sup>5</sup> ; ce sont les ententes (cartels) qui permettent de réguler ladite concurrence. Je n'évoque pas ici le partenariat entre les organisations patronales et syndicales, qui fait aussi partie du modèle et dont l'historien américain Peter J. Katzenstein a donné une très bonne idée dans son livre *Corporatism and Change. Austria, Switzerland and the Politics of Industry*<sup>6</sup>.

---

*A tire d'ailes : contributions de Hans-Ulrich Jost à une histoire critique de la Suisse*, Lausanne, Ed. Antipodes, 2005, pp. 405-414.

<sup>4</sup> Chandler parle de « capitalisme managérial coopératif » qui est à son avis « un des aspects de la naissance en Allemagne de ce que les spécialistes ont appelé le capitalisme organisé ». CHANDLER Alfred, *Organisation et performance des entreprises*, tome 1, *Les USA, 1880-1948*, Les Editions d'Organisation, Paris, 1992 (1990, version anglaise), p. 38.

<sup>5</sup> Par exemple : ACV PP 632/47. *Allocution de Monsieur Rodolphe Stadler*. Discours pour l'assemblée générale des actionnaires pour l'exercice 1952-53.

<sup>6</sup> KATZENSTEIN Peter J., *Corporatism and Change. Austria, Switzerland, and the Politics of Industry*, Ithaca and London, Cornell University Press, 1984, 334 p. Voir aussi pour une période antérieure : JOST Hans-Ulrich, « Aperçus théoriques des relations entre l'Etat, l'économie et le capital entre 1870 et 1913. Le cas de la Suisse », in JOST Hans-Ulrich, *A tire d'ailes : contributions de Hans-Ulrich Jost à une histoire critique de la Suisse*, Lausanne, Ed. Antipodes, 2005, pp. 405-414.

Enfin, l'analyse ne porte pas sur le système dans son ensemble, ni sur le rôle grandissant de l'Etat (mise en place d'une législation sociale et économique), toutefois, il faut relever que l'Etat est aussi un acteur de ce système. L'Etat apparaît en effet comme agent économique, dans le sens où il est le constructeur et le gérant des réseaux télégraphiques et téléphoniques depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et le propriétaire depuis le début du siècle des *Chemins de fers fédéraux (CFF)*, qui gèrent un réseau électrique. De plus, l'Etat légifère en matière de cartels et de droits d'importation. Or, les liens des entrepreneurs avec l'Etat, ou plus précisément avec les responsables politiques et les hauts fonctionnaires, jouent un rôle primordial dans l'histoire économique suisse<sup>7</sup> ; cette problématique apparaît dans plusieurs chapitres, sans qu'elle fasse l'objet d'une analyse approfondie. Par contre, je ne traite pas de l'Etat comme prescripteur de la législation sociale, et donc comme partie prenante du « capitalisme organisé » ou « capitalisme rhénan » dans son ensemble.

Etonnamment, les historiens suisses se sont très peu penchés sur les cartels, bien que la Suisse soit le pays le plus cartellisé des pays occidentaux. Les travaux qui y sont consacrés sont soit le fait d'acteurs politiques – le plus célèbre de ces textes est celui de Gottlieb Duttweiler<sup>8</sup>, qui a lancé une initiative populaire en faveur d'une prohibition ou d'une limitation des cartels – soit le fait d'hommes impliqués dans l'application de la loi dont le plus connu est certainement Fritz Marbach<sup>9</sup>, longtemps président de la Commission d'études des prix, une commission fédérale chargée de vérifier si des secteurs ou des cartels n'abusaient pas de leur position, mais qui n'a aucun droit de pénalité. Le seul historien à s'être véritablement intéressé à la question est Erich Grüner, qui y a consacré plusieurs articles<sup>10</sup>. Ses travaux concernent essentiellement la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et le début du XX<sup>e</sup> siècle. Depuis, pratiquement aucun historien n'a abordé ce sujet de manière globale. Cependant, plusieurs d'entre eux ont traité d'une branche industrielle, le plus souvent dans les industries tournées vers le marché intérieur ; on peut citer Hélène Pasquier pour l'industrie de la bière et Samuel

---

<sup>7</sup> Pour le XIX<sup>e</sup> siècle on lira avec intérêt les travaux de Cédric Humair, en particulier : HUMAIR Cédric, *Développement économique et Etat central (1815-1914) : un siècle de politique douanière suisse au service des élites*, Berne [etc.], Lang, 2004, 870 p. Et aussi pour l'influence des associations patronales sur la législation des cartels : HOTZ Beat, *Politik zwischen Staat und Wirtschaft : verbandsmässige Bearbeitung wirtschaftspolitischer Probleme und die daraus resultierenden Konsequenzen für die Aktivitäten des Staates im Falle der Schweiz*, Verlag Rögger, 1979, 451 p. REBMANN Frédéric, *Une économie autogérée sans intervention de l'Etat ? Le rôle et la position du Vorort dans le processus de législation sur les cartels (1950-1962)*, Mémoire en sciences politiques, Université de Lausanne, sous la dir. de Thomas David, février 2006.

<sup>8</sup> CUTHBERTSON J.R., DUTTWEILER Gottlieb [et al.], *Les cartels et les associations professionnelles de nos jours*. Rüşchlikon, Fondation "le Pré vert", 1957.

<sup>9</sup> MARBACH Fritz, *Ueber das Kartell und die Kartellierung in der Schweiz*, Bern, Kommissionsverlag A. Francke, 1937, 48 p. ou MARBACH Fritz, « Der mögliche Wettbewerb als schweizerische Lösung des Kartellproblems », in *Revue suisse d'économie politique et de statistique*, 1958, pp. 3-143 ou MARBACH Fritz, *Kartelle, Trusts und Sozialwirtschaft*, A. Francke, 1932, 358 p..

<sup>10</sup> GRÜNER Erich, « Werden und wachsen der schweizerischen wirtschaftsverbände im 19. Jahrhundert », in *Revue suisse d'histoire*, 1956, pp. 33-101 et GRÜNER Erich, « Der Einfluss der schweizerischen wirtschaftsverbände auf das Gefüge des liberalen Staates », in *Revue suisse d'histoire*, 1956, pp. 315-368.

Jordan pour celle du chocolat<sup>11</sup>. D'autre part, dans sa thèse sur l'industrialisation et l'Etat dans l'horlogerie, Christophe Koller met en évidence l'existence du cartel horloger et ses liens avec l'Etat<sup>12</sup>. Deux travaux ont abordé l'influence des groupes de pression sur la création de la législation, il s'agit du livre de Beat Hotz et du travail de licence non publié de Frédéric Rebmann<sup>13</sup>. Le texte de ce dernier, paru au moment où ce travail prenait fin, a permis de confirmer des hypothèses qui, auparavant, s'appuyaient sur le seul cas de l'industrie des câbles. Enfin, relevons qu'à l'étranger de nombreuses études ont été publiées depuis les années septante, en particulier en Allemagne mais aussi en Grande-Bretagne<sup>14</sup>. En Suisse, ce sont des juristes et des chercheurs en sciences politiques qui ont abordé le problème, le plus souvent par une approche technique et circonscrite à un aspect particulier. Deux ouvrages de droit permettent d'avoir une vision d'ensemble des travaux et de l'évolution de la législation, ils sont toutefois assez techniques et intéressent essentiellement les juristes ; il s'agit du livre de Christian Bovet et de Pierre Tercier, qui, sur près de 1 700 pages, établit un bilan des lois et décisions de justice concernant les cartels<sup>15</sup>, et du livre d'Eric Homburger et de Jens Drolshammer, qui réunit une bibliographie et les principaux arrêtés de justice<sup>16</sup>. En sciences politiques, les travaux d'André Mach sur la décartellisation font référence, en particulier sa thèse de doctorat<sup>17</sup> qui, bien que portant sur les années nonante, ouvre des perspectives bien plus larges.

---

<sup>11</sup> PASQUIER Hélène, *“La chasse à l'hectolitre” : la brasserie Müller à Neuchâtel (1885-1953)*, Neuchâtel, Ed. Alphil, 2001, 158 p. et JORDAN Samuel, *Chocolats Villars S.A. (1901-1954) : le parcours d'une entreprise atypique*, Fribourg, Chaire d'histoire contemporaine de l'Université de Fribourg, 2001, 287 p. La liste n'est pas exhaustive, on pense par exemple à des travaux concernant le cartel des banques ou d'autres cartels, cf. bibliographie.

<sup>12</sup> KOLLER Christophe, *L'industrialisation et l'Etat au pays de l'horlogerie. De la lime à la machine*, Courrendlin, Editions CJE, 2003, 610 p.

<sup>13</sup> HOTZ Beat, *Politik zwischen Staat und Wirtschaft : verbandsmässige Bearbeitung wirtschaftspolitischer Probleme und die daraus resultierenden Konsequenzen für die Aktivitäten des Staates im Falle der Schweiz*, Verlag Rögger, 1979, 451 p. REBMAN Frédéric, *Une économie autogérée sans intervention de l'Etat ? Le rôle et la position du Vorort dans le processus de législation sur les cartels (1950-1962)*, Mémoire en sciences politiques, Université de Lausanne, (sous la dir. de Thomas David), février 2006.

<sup>14</sup> POHL Hans, *Kartelle und Kartellgesetzgebung in Praxis und Rechtsprechung vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag Wiesbaden GMBH, 1985 ou SCHRÖTER Harm, « Kartellierung und Dekartellierung 1890-1990 », in *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte*, 81, 1994, pp. 457-493, ou SYMEONDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, 542 p. GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*, Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, 324 p. Enfin, plusieurs livres ont été publiés sur l'histoire des cartels internationaux.

<sup>15</sup> BOVET Christian, TERCIER Pierre (éd.), *Droit de la concurrence : loi sur les cartels, loi sur la surveillance des prix, loi sur le marché intérieur, loi sur les entraves techniques au commerce*, Genève ; Bâle [etc.] : Helbing & Lichtenhahn, cop. 2002, 1634 p.

<sup>16</sup> HOMBURGER Eric, DROLSHAMMER Jens, *Schweizerisches Kartell- und Monopolrecht : Bibliographie, Gerichtsentscheide, Arbeiten der Kartellkommission, Materialien*, Bern, Stämpfli, 1981-1987, 291 p.

<sup>17</sup> MACH André, *La Suisse entre internationalisation et changements politiques internes : la législation sur les cartels et les relations industrielles dans les années 1990*, Lausanne, Université de Lausanne, Faculté des sciences sociales et politiques, 2001, 382 p. et MACH André (dir.), *Globalisation, néo-libéralisme et politiques publiques dans la Suisse des années 1990*, Zürich, Seismo, 1999, 476 p.

Le présent travail se veut donc une contribution à l'histoire des cartels en Suisse, et se propose d'aider à combler une lacune de l'historiographie suisse.

Comme évoqué plus haut, il s'agit d'aborder le sujet du point de vue de l'entreprise et non pas de présenter une description générale des cartels. L'interrogation porte en premier lieu sur le contexte qui a permis le développement des cartels, notamment l'importance des réseaux d'actionnaires et leurs liens avec le monde politique. L'étude se concentre ensuite sur l'organisation et le fonctionnement de ces cartels. Puis, l'analyse s'intéresse aux effets des cartels sur la R&D et la politique d'innovation. Est-ce qu'une entreprise dont les marchés sont cartellisés continue à innover ? Si oui comment ? Enfin, j'analyse les effets des cartels sur les profits et la politique de distribution de ces profits par les firmes.

Ce travail s'articule en cinq grandes parties correspondant à cinq thèmes ou hypothèses, qui sont développés et présentés en introduction de chaque chapitre. La première partie, *De l'entreprise à la holding*, est un historique des entreprises étudiées, de 1870 à 1970, qui met en évidence leur modèle économique et son évolution. La deuxième partie, *Réseaux*, traite des réseaux de personnes et d'entreprises qui unissent les principaux acteurs. Il s'agit surtout de mettre en lumière les divers réseaux qui s'entrecroisent et qui permettent le financement et le développement des entreprises analysées : réseaux familiaux, sociaux, économiques, techniques et politiques. Ces réseaux sont à l'origine d'accords qui coordonnent des aspects de l'économie et notamment des accords de cartels et de contrôle des prix. La troisième partie, *Cartels*, analyse la structure des cartels auxquels participent les deux entreprises. On retrouve là toutes les formes et tous les modes d'organisation propres à ce système : cartels verticaux, horizontaux, nationaux, internationaux, comptoirs de vente et d'exportation, contingents, contrôles des prix, contrôle de l'innovation technique, etc. Cet exemple est digne d'un manuel d'économie. La quatrième partie, *R&D*, s'attache à étudier comment deux petites entreprises de l'industrie suisse des câbles ont organisé leur Recherche et Développement – R&D – et comment, malgré l'absence de très grands laboratoires, elles n'ont pas cessé d'innover et de suivre les principales avancées dans leur secteur. L'hypothèse développée postule que c'est en se lançant dans diverses formes de coopération que ces entreprises parviennent à pallier leur petite taille et leurs moyens financiers limités. La coopération passe par les écoles polytechniques et les universités, puis par l'achat de brevets à de grands groupes industriels (*Bell, Siemens, Philips*, entre autres) et par une collaboration technique à l'intérieur de cartels, qui constitue à partir de la fin des années soixante l'essentiel de leur stratégie en matière de R&D. Enfin, la cinquième partie, *Profits*, étudie l'origine des profits et leur répartition entre autofinancement et actionnaires. La thèse développée dans ce chapitre postule que les cartels sont une source essentielle des profits.

1.

En Suisse, le développement des cartels donne naissance à une organisation des groupes industriels qui correspond à ce qu'Alfred Chandler a démontré pour l'Allemagne, où les entreprises métallurgiques et chimiques acquièrent des mines. Cette organisation se caractérise par le fait que les entreprises ne se développent pas horizontalement par fusion, car le cartel protège les petites entreprises, par contre, elles investissent en amont ou en aval, ce qui procure un double avantage : d'une part elles contrôlent une filière, d'autre part elles évitent d'être elles-mêmes victimes d'un cartel et de payer des matières premières et des produits trop chers. C'est ce qui est montré dans le prologue de ce texte. Ainsi la *SA de Câbleries et Tréfileries de Cossonay* (*SACT*) acquiert des entreprises dans l'industrie, en amont, essentiellement dans les métaux (*Fonderie Boillat*, *UMS* de Dornach) et en aval dans des sociétés qui sont susceptibles d'acheter les produits qu'elle fabrique. Cela donne naissance à un système que l'on appelle l'*Unternehmengeschäft* : les entreprises participent, directement ou indirectement, à la création de sociétés qui utilisent leurs propres produits. Dans le cas présent, *SACT* favorise le développement de sociétés de distribution qui utilisent des câbles et qui deviennent ses clients. Pour la Suisse, ce système a été expliqué par Luciano Segreto<sup>18</sup> et confirmé par l'historien de l'électricité, Serge Paquier, qui appliquent ce concept essentiellement au secteur de l'électricité. En participant à la création de la société *Rediffusion SA*, de l'*Energie de l'Ouest SA* et de quelques autres sociétés, *SACT* crée sa propre clientèle, mais surtout elle en fait une clientèle captive. Enfin, le dernier questionnement revient sur la politique de croissance par achat d'entreprises : participe-t-elle à une stratégie d'innovation vers de nouveaux produits ou répond-elle à d'autres objectifs?

L'évolution des entreprises étudiées illustre aussi comment elles passent d'un capitalisme organisé, où le cartel et les réseaux d'entrepreneurs coordonnent l'activité économique, à une forme de monopole ou de grands trusts. C'est le cas en particulier pour les câbleries suisses qui sont intégrées dans un groupe international et pour les transformateurs de métaux non ferreux qui fusionnent pour former une seule entreprise, *Swissmetal*.

2.

La seconde partie porte sur les réseaux personnels des actionnaires fondateurs, des membres du conseil d'administration ou des managers. L'approche adoptée est celle de la prosopographie, il s'agit d'essayer de dresser un portrait des principaux acteurs des deux câbleries et de leurs réseaux. Une des premières hypothèses de ce travail concerne les liens qui unissent le monde des affaires et le monde politique. Cet aspect est abordé dans plusieurs chapitres et il ressort de cette étude que ces liens jouent un rôle à plusieurs niveaux :

---

<sup>18</sup> SEGRETO Luciano, « Les stratégies des sociétés financières suisses pour l'industrie électrique (1895-1939) », in GUGERLI David, *Allmächtige Zauberin unserer Zeit. Zur Geschichte der elektrischen Energie in der Schweiz*, Zurich, Chronos, 1994, p. 59.

premièrement pour favoriser l'achat par l'Etat de produits des entreprises concernées, deuxièmement pour mettre des barrières douanières et empêcher la concurrence étrangère d'agir dans des conditions d'égalité, troisièmement en maintenant une législation favorable aux cartels et enfin, bien que cela n'apparaisse que subsidiairement ici, pour que soit mise sur pied une politique fiscale favorable aux entreprises. Pour être complète, cette analyse devrait encore aborder l'influence des associations économiques sur la sphère politique et montrer que les industriels qui se trouvent à la tête des entreprises concernées sont très présents dans lesdites associations économiques. Toutefois, un tel exercice constitue un travail en soi et ne sera pas abordé ici<sup>19</sup>.

Un autre point développé dans ce travail est l'idée que les réseaux qui se construisent autour de quelques personnes et de quelques entreprises favorisent le développement des accords de cartels et permettent de limiter la concurrence. Ainsi autour d'Eugène de Coulon, de Rodolphe Stadler et des câbleries de Cossonay et de Cortaillod se constitue un groupe industriel qui contrôle directement ou indirectement des entreprises actives dans le même domaine et des domaines en amont ou en aval et qui facilite les accords cartellaires. On peut reprendre ici les thèses de Paul Windolf à propos de l'Allemagne et qui s'appliquent à la Suisse, qui postulent d'une part qu'il existe des relations très fortes entre les dirigeants d'un même secteur économique, souvent en parallèle avec des cartels et qui favorisent le développement de ceux-ci. Et d'autre part que la densité de relations entre les réseaux des entrepreneurs s'est accrue avec la cartellisation<sup>20</sup>.

Parallèlement, une autre idée traverse ce travail et apparaît en filigrane, bien qu'elle ne soit pas vraiment thématisée, c'est la montée en puissance du rôle de l'Etat. En effet, en Suisse, c'est l'Etat fédéral qui construit le réseau téléphonique dès 1886 et qui dès le début du XX<sup>e</sup> siècle reprend le réseau des chemins de fer qu'il modernise et électrifie. De plus, les grands réseaux électriques sont gérés par les services industriels des villes et par des entreprises contrôlées en grande partie par les cantons. La politique d'achat et la stratégie des grandes régies fédérales et des services publics jouent un grand rôle dans l'industrie des câbles et des fils.

3.

Le présent travail sur l'industrie des câbles se veut une première approche de la cartellisation de l'industrie suisse ; une étude plus approfondie des cartels et des relations avec la sphère

---

<sup>19</sup> Voir pour un exemple récent et proche de notre sujet : REBMANN Frédéric, *Une économie autogérée sans intervention de l'Etat ? Le rôle et la position du Vorort dans le processus de législation sur les cartels (1950-1962)*, Mémoire en sciences politiques, Université de Lausanne, sous la dir. de Thomas David, février 2006. Et SCHNYDER Gerhard, LÜPOLD Martin, MACH André, DAVID Thomas, *The Rise and Decline of the Swiss Company Network during the 20th Century*, Université de Lausanne, Institut d'études politiques et internationales, Travaux de science politique, nouvelle série, no 22, pp. 29-30. (publication en ligne : <http://www.unil.ch/webdav/site/iepi/users/epibiri1/public/PaperNo22IEPI.pdf>)

<sup>20</sup> WINDOLF Paul, *The Emergence of Corporate Networks in Germany and the United States, 1896-1938*, Working Paper, Universität of Trier, Department of Sociology, 2005 (document en ligne), (fin de la partie 3).

politique est en projet. L'industrie des câbles est un cas particulièrement intéressant car elle présente quasiment toutes les formes d'organisation des cartels et dépasse largement le cadre de la Suisse. En effet, le cartel suisse est membre d'un cartel international qui régit l'industrie des câbles dans presque tout le monde industrialisé. Cet intérêt est accentué par le fait que deux directeurs d'une usine suisse sont, à différentes périodes, président du cartel international et y jouent un rôle actif dans la mise en place de son organisation et de son fonctionnement, ainsi que dans la formation d'un discours autojustificatif.

L'objectif de cette partie est d'étudier la stratégie des câbleries suisses en matière de cartels et d'entente. L'interrogation est double, elle concerne aussi bien la création des cartels par les entreprises que leur influence en retour sur la politique et la stratégie générale de celles-ci. Les questions débattues sont classiques, cependant le fait de disposer des archives des cartels et des entreprises impliquées permet d'y répondre concrètement. Quand et pourquoi les cartels sont-ils créés ? Quelles formes prennent-ils, comment sont-ils organisés ? Quels sont les mécanismes, les contraintes internes qui sont fixés ? Comment sont résolus les conflits ? Est-ce que les cartels sont toujours profitables aux entreprises, cela au point de vue commercial, technique et financier ? Les profits tirés du cartel sont-ils réinvestis ou distribués ? Les cartels contribuent-ils à assurer les positions des entreprises et à empêcher de nouveaux entrants ? Comment agissent-ils avec les outsiders ? L'hypothèse défendue ici postule que les cartels sont fondamentaux dans le développement des entreprises analysées, ils constituent un élément essentiel dans la réalisation des profits et ils sont à la base du maintien de leur indépendance, et cela jusqu'à tard dans le XX<sup>e</sup> siècle. En permettant des profits élevés, ainsi que le maintien d'une R&D performante et une diffusion des innovations, les cartels répondent clairement aux objectifs de leurs créateurs. Nous laissons de côté les effets des cartels pour les consommateurs.

4.

Un axe important de ce travail porte sur l'innovation technique. Les études historiques en Recherche et Développement (R&D) se concentrent essentiellement sur de grands laboratoires et les secteurs industriels à forte intensité de recherche, comme la chimie, l'électricité, l'électronique et la sidérurgie. La chimie allemande, *Edison* et son laboratoire de Menlo Park, les laboratoires de *Bell* et *Dupont de Nemours*, l'aluminium, sont des exemples souvent repris dans la littérature contemporaine<sup>21</sup>. Qu'en est-il des autres secteurs, notamment ceux où l'intensité de recherche n'est pas aussi forte ? Qu'en est-il aussi des petites et moyennes entreprises qui ne sont pas ou plus leaders dans la R&D de leur branche ?

---

<sup>21</sup> HACHEZ-LEROY Florence, *L'aluminium français. L'invention d'un marché, 1911-1983*, Paris, CNRS Editions, 1999, 376 p. LE ROUX Muriel, *L'entreprise et la recherche : un siècle de recherche industrielle à Pechiney*. Paris, Ed. Rive droite, 1998. REICH Leonard, *The Making of American Industrial Research. Science and Business at GE and Bell, 1876-1926*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002 (1985), 310 p. PAP Ndiaye, *Du nylon et des bombes : Du Pont de Nemours, le marché et l'Etat américain, 1900-1970*, Paris, Belin, 2001, 397 p.

Comment survivent-elles aux développements récents, d'où tirent-elles leurs bénéfices ? Comment s'adaptent-elles aux nouveaux produits venant d'entreprises qui sont à la pointe de la recherche ? Quelles stratégies mettent-elles en place pour pallier le manque de ressources financières et l'absence de grands laboratoires de recherches ?

Pour répondre à ces questions, la piste explorée est celle de la coopération, entre firmes et avec les institutions de l'Etat. L'hypothèse de travail est que les questions précédentes trouvent leur réponse dans cette coopération. Celle-ci prend diverses formes, notamment celle du cartel et d'oligopoles, qui permettent les échanges techniques et la vente de licences. Elle passe aussi par les échanges avec les institutions de recherches, notamment les écoles techniques, polytechniques et les universités.

Un autre point consiste à analyser quels sont les facteurs qui favorisent ou retardent le développement des laboratoires et de la R&D dans des PME. Est-ce la taille, le secteur, l'évolution technologique ou encore d'autres facteurs, les hommes et leurs formations ?

5.

L'histoire traditionnelle des entreprises se contente souvent d'indiquer les profits déclarés. Or, ces chiffres ne reflètent qu'une facette de la réalité ; souvent ils aplanissent les effets de la conjoncture et ne rendent pas vraiment compte de tous les aspects de l'autofinancement. Une analyse précise et détaillée des profits est nécessaire pour suivre et comprendre la stratégie d'une entreprise. En appliquant la méthode d'analyse des profits de Jean Bouvier, on obtient une vision plus globale des résultats<sup>22</sup>. Cette méthode met en évidence les profits distribués (aux actionnaires, aux administrateurs, aux ouvriers), les profits déclarés (elle tient compte d'une partie de l'autofinancement) et les profits réels, elle fait ressortir l'ensemble des profits, y compris les profits « cachés » par autofinancement non déclaré et les profits qui sont dissimulés dans le bilan (stocks), et elle permet d'établir des comparaisons. Elle a déjà été utilisée pour la Suisse à plusieurs reprises<sup>23</sup>, et l'on peut ainsi voir apparaître des stratégies entrepreneuriales et actionnariales différentes selon les entreprises et les époques.

Une question fondamentale, à laquelle tout historien ou économiste aimerait répondre, est l'effet du cartel sur les profits. L'hypothèse est ici que le cartel est une source d'augmentation des profits. L'objectif n'est pas de se lancer dans une démonstration globale, il s'agit, par contre, à travers quelques cas, de montrer les effets bénéfiques d'un cartel sur les prix et les

---

<sup>22</sup> BOUVIER Jean, *Initiation au vocabulaire et aux mécanismes économiques contemporains : (XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)*, Paris : SEDES, 1993 [5<sup>e</sup> éd.].

<sup>23</sup> TISSOT Laurent, *E. Paillard [et] Cie SA : une entreprise vaudoise de petite mécanique, 1920-1945 : entreprise familiale, diversification industrielle et innovation technologique*, Cousset, Delval, 1987, 470 p. CORTAT Alain, *Condor. Cycles, motocycles et construction mécanique 1890-1980. Innovation, diversification et profits*, Delémont, Editions Alphil, 1998, 324 p. KLEISL Jean-Daniel, *Le patronat de la boîte de montre dans la vallée de Delémont : l'exemple de E. Piquerez S.A. et de G. Ruedin S.A. à Bassecourt (1926-1980)*, Delémont, Alphil, 1999, 245 p.

profits. Cette thèse peut sembler tout à fait banale, encore fallait-il la démontrer, ce qui a rarement été le cas, du moins en Suisse.

## CARTELS

Dans un essai récent, Jeffrey Fear écrivait que l'histoire du monde des affaires doit être étudiée en conjonction avec les cartels plutôt que sans<sup>24</sup>, et il affirmait que les cartels ne sont pas nécessairement l'opposé du libéralisme et de la compétitivité, mais une variation de ces éléments<sup>25</sup>. A son avis, l'étude des cartels ne peut pas se contenter de travaux qui les considèrent uniquement comme des accords illégaux. Au contraire, les recherches empiriques montrent que pendant la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et durant le XX<sup>e</sup> siècle, les cartels ont constitué des éléments importants des économies et des activités entrepreneuriales en Occident. L'interdiction des cartels aux Etats-Unis depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et dans une partie de l'Europe occidentale après 1945 doit plutôt être considérée comme une exception que comme la règle.

L'historiographie concernant les cartels a donné naissance à deux approches différentes, l'une s'est développée dans des pays où les ententes de type monopolistique étaient interdites et l'autre essentiellement en Allemagne où les cartels furent autorisés jusqu'à la Deuxième Guerre mondiale. Là où les ententes étaient prohibées, l'historiographie s'est largement concentrée sur les conditions propices à l'émergence des cartels. Cette préoccupation reflète celle des autorités anti-cartellaires qui cherchent à allouer leurs ressources de la meilleure façon, en enquêtant dans des secteurs où les risques de création d'ententes sont forts. Dans la plupart des cas, le matériel à disposition des chercheurs est limité, en raison de l'aspect secret des ententes. Les publications des autorités judiciaires constituent alors l'essentiel des sources. Dans ces pays, les chercheurs ont peu de travaux de synthèse sur les cartels à leur disposition, ceux qui existent sont essentiellement de trois types : les travaux des juristes, les travaux théoriques d'économistes qui décrivent les différentes sortes et formes des cartels et enfin des études concernant un cartel, souvent basées sur des sources judiciaires.

En Allemagne la situation est différente, car dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les cartels se sont fortement et librement développés. Cette évolution a donné lieu à de nombreux débats, notamment entre économistes et chercheurs des sciences politiques. C'est d'ailleurs en Allemagne que les premières définitions des cartels ont été élaborées et que les premières

---

<sup>24</sup> FEAR Jeffrey, « Cartels and Competition : Neither Markets nor Hierarchies », Working papers, 07-011. Harvard Business School, 2006. : « Yet, until the 1980s, the global story of big business must be told in conjunction with cartels than without them ».

<sup>25</sup> FEAR Jeffrey, « Cartels and Competition : Neither Markets nor Hierarchies », Working papers, 07-011. Harvard Business School, 2006.

théories de leur développement émergent. Ce domaine de recherches a donné lieu à une littérature foisonnante, parfois très descriptive. Pourtant, comme le remarquent Diane Dammers et Dietmar Bleidick, deux historiens qui se sont récemment penchés sur l'histoire des cartels, l'historiographie de l'histoire économique contemporaine a très peu tenu compte des cartels<sup>26</sup>. Or, nous considérons que les cartels constituent des structures essentielles au fonctionnement de l'économie suisse. Ils sont essentiels à son organisation et il est impossible d'étudier une branche économique sans évoquer le rôle des cartels. Certes, ce rôle varie d'une branche à l'autre, leur influence, leur réussite sont variables, mais les cartels restent déterminants dans le développement et l'organisation des divers secteurs industriels et des services et ils sont incontournables.

## DÉFINITION

Avant d'aller plus loin, il convient de définir les termes utilisés et d'esquisser l'évolution de la législation suisse en matière de cartels. Par cartel, on entend des accords entre entreprises indépendantes qui ont pour but d'augmenter ou d'assurer des bénéfices et qui, pour ce faire, limitent la concurrence dans une branche ou certaines branches connexes. Cette définition s'appuie largement sur celle de Robert Liefmann<sup>27</sup> qui inspire encore de nombreux chercheurs et sur celle d'Egon Tuchtfeldt<sup>28</sup>. Il faut toutefois souligner que l'historiographie considère le livre de Friedrich Kleinwächter, *Die Kartelle*<sup>29</sup>, comme la première tentative de définir et d'analyser les cartels dans leur forme moderne, mais nous n'avons pas repris sa définition, car elle ressemble à un plaidoyer pro-cartel plus qu'à une définition scientifique<sup>30</sup>. Notre

<sup>26</sup> DAMMERS Diane, *Die Kartellbildung in der Rheinischen Braunkohlenindustrie (1871-1914)*, Diplomarbeit im Fach Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln (Prof. T. Pierenkemper), Köln, 2003.

<http://www.wiso.uni-koeln.de/wigesch/diplarb/DiplomarbeitDammers.pdf> (13.03.2007). Elle cite BLEIDICK Dietmar, « Das Verhältnis des staatlichen Bergbaus im Ruhrgebiet zum Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat (RWKS) vor dem Ersten Weltkrieg », in : *Westfälische Forschungen*, 50, 2000, p. 261-292.

<sup>27</sup> LIEFMANN Robert, *Cartels et Trusts. Evolution de l'organisation économique*, Paris, Giard & Brière, 1914, (trad. de l'édition allemande de 1909) p. 4 : « Sous le nom de cartells, nous entendons de libres conventions (Vereinbarungen) entre des entrepreneurs de la même branche qui conservent leur indépendance et qui se proposent d'exercer sur le marché un pouvoir de monopole ».

<sup>28</sup> TUCHTFELDT Egon, « Kartelle », in *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften*, vol. 4, Stuttgart, 1978, p. 445-463, ici p. 447, cité par DAMMERS Diane, *Die Kartellbildung in der Rheinischen Braunkohlenindustrie (1871-1914)*, Diplomarbeit im Fach Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln (Prof. T. Pierenkemper), Köln, 2003, p. 3, <http://www.wiso.uni-koeln.de/wigesch/diplarb/DiplomarbeitDammers.pdf> (13.03.2007) : « *vertragliche Vereinbarungen zwischen selbständig bleibenden Unternehmern die dem Ziel dienen und/oder die Wirkung haben, den Wettbewerb auf den jeweils relevanten Märkten durch Beschränkung der Handlungsfreiheit der Beteiligten zu verringern und dadurch die Ertragslage zu verbessern* ».

<sup>29</sup> KLEINWÄCHTER Friedrich, *Die Kartelle. Ein Beitrag zur Frage der Organisation der Volkswirtschaft*, Innsbruck, 1883,

<sup>30</sup> KLEINWÄCHTER Friedrich, *Die Kartelle. Ein Beitrag zur Frage der Organisation der Volkswirtschaft*, Innsbruck, 1883, p. 126 et sq. : « *Kartelle sind Uebereinkommen der Produzenten, u. zw. der Unternehmer der nämlichen Branche, deren Zweck dahin geht, die schrankenlose Konkurrenz der Unternehmer unter einander einigermassen zu beseitigen und die Produktion mehr oder weniger derart zu regeln, dass dieselbe wenigstens annähernd dem Bedarfe angepasst werde, speziell beabsichtigen die Kartelle eine etwaige Ueberproduktion zu verhindern* ».

définition se distingue de celle de Liefmann dans le but : pour lui le monopole est un but en soi, alors que pour nous limiter la concurrence est un moyen, le but étant d'assurer des bénéfices. Le monopole ou le fait de limiter la concurrence exigent que toutes les entreprises d'une branche ou du moins une forte majorité – nous verrons dans l'exemple développé dans ce travail qu'un cartel peut très bien s'accommoder d'un outsider – participent aux accords d'un cartel. Par contre, il faut souligner, comme le relève Jeffrey Fear, que les contrats à long terme d'une firme avec ses revendeurs ne sont pas des cartels, bien que cela puisse restreindre la concurrence. De tels accords ne peuvent être considérés comme des cartels verticaux que pour autant qu'ils incluent l'ensemble ou la grande majorité d'un secteur et non pas une firme isolée avec ses revendeurs.

Les méthodes actionnées par les entreprises qui participent à un cartel peuvent varier, elles peuvent utiliser un simple contrôle des prix, la mise en place de contingents, la création de comptoirs d'exportation ou d'entreprises communes. Ces accords entre firmes peuvent avoir pour but « d'obtenir une organisation plus efficace de la production, de l'approvisionnement et de la distribution » ou encore des échanges techniques qui permettent à un groupe de firmes de maintenir un avantage technologique<sup>31</sup>. Selon Dominique Barjot, les cartels peuvent être organisés horizontalement, ils réunissent alors les entreprises d'un même secteur industriel, ou verticalement, en « associant entre eux des firmes et leurs fournisseurs<sup>32</sup> ». On trouve ces deux types de cartels dans l'industrie suisse des câbles. Il faut également prendre en compte la « contrainte interne », c'est-à-dire un ensemble de règles que se fixe le cartel pour que les accords soient respectés. On verra qu'en Suisse la contrainte interne est très forte du fait de la légalité des cartels : les accords de cartel sont donc assimilés à des contrats et les membres du cartel peuvent recourir aux tribunaux pour les faire respecter. Ainsi, lorsque les accords prévoient une amende en cas de rupture de contrat, les responsables de la rupture sont contraints de payer.

#### CRÉATION DES CARTELS ET CONJONCTURE

Avant d'essayer de répondre à ces questions, il faut encore s'interroger sur la formation des cartels eux-mêmes. Quand et pourquoi des cartels se forment-ils ? Cette question a donné lieu à de longs débats, notamment en Allemagne et cela dès la création des premiers cartels dans leur forme moderne à la fin des années 1870<sup>33</sup>. Le débat a essentiellement tourné autour de la question de la conjoncture et de la création des cartels. Ceux-ci se développent-ils plutôt en périodes de crises ou de haute conjoncture et est-ce qu'un changement de conjoncture a un effet sur la stabilité et sur l'existence d'un cartel.

---

<sup>31</sup> BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux*, Caen, Centre de recherche d'histoire quantitative de l'Université de Caen, 1994, p. 9.

<sup>32</sup> BARJOT Dominique, *International Cartels revisited...*, op. cit., p. 9.

<sup>33</sup> Attention, si l'on situe le mouvement des cartels dès la fin des années 1870 en Allemagne, cela ne signifie pas que certains cartels existaient déjà auparavant. Voir à ce propos MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 1-16.

Deux phrases sont passées à la postérité en ce qui concerne le lien entre cartels et conjoncture, celle de B. Schoenlank, qui écrit en 1890 : « Les cartels sont nés le 9 mai 1873, lorsque le glas de l'essor économique résonnait à Vienne.<sup>34</sup> ». Avant lui, en 1883, Friedrich Kleinwächter avait écrit « les cartels sont enfants de la misère<sup>35</sup> » et, selon Erich Maschke, cette phrase a souvent été reprise à propos des cartels sans que le lien avec la conjoncture soit toujours bien établi<sup>36</sup>. Actuellement, les chercheurs ont tendance à éliminer la conjoncture comme facteur explicatif ou plutôt à lier la conjoncture à d'autres facteurs. Ulrich Jürgens propose une interprétation intéressante, il considère que, jusqu'en 1890, la mauvaise conjoncture (crise ou dépression) a été un facteur de création et de survie des cartels. Mais ensuite la situation se serait inversée, une bonne situation économique serait devenue le préalable à la cartellisation et les crises seraient synonymes de désagrégation de cartels. Son explication est la suivante : dans la première phase de dépression, les entreprises se seraient unies dans des cartels, afin de ne pas avoir à baisser les prix et dans le but de réduire la production et de réguler cette réduction. Dans la seconde phase, après 1890, des cartels se seraient créés, car en cas de bonne conjoncture, les entrepreneurs souhaitent augmenter leurs prix, mais préfèrent le faire de manière commune, pour ne pas perdre des parts de marché. Il conclut en ajoutant que, si la conjoncture a eu un effet sur les cartels, cela n'a plus été le cas lorsqu'ils ont été bien organisés<sup>37</sup>. Le fait de posséder une organisation bien structurée serait un facteur qui assure une meilleure résistance face à la crise. Erich Maschke, qui sur ce point rejoint Ulrich Jürgens, a calculé que, durant la période de bonne conjoncture de 1888 à 1890, un nombre plus élevé de cartels se sont dissous que pendant les années précédentes ou suivantes. Mais, durant cette même période, il s'est créé plus de cartels qu'il ne s'en est dissous<sup>38</sup>.

Un autre historien s'est penché sur la problématique des cartels et des crises, c'est Harm Schröter, qui s'est posé la question des cartels et de la gestion des crises. Ceux-ci constituent-ils un instrument à même de surmonter une crise ? Dans son article, Harm Schröter étudie quelques cartels allemands et montre que la plupart ont été fondés ou se sont dissous en dehors de situations de crise et ceux qui, comme le cartel de la potasse, se sont créés durant une période de crise, trouvent leur origine dans une autre cause que la crise – pour le cartel de

---

<sup>34</sup> « Am 9. Mai 1873, als in Wien die Sterbeglocke des wirtschaftlichen Aufschwungs gellte, wurde die Geburtsstunde der Kartelle eingeläutet », B. Schoenlank, « Die Kartelle. Beiträge zu einer Morphologie der Unternehmerverbände », in : *Brauns Archiv für soziale Gesetzgebung und Statistik* 3 (1890), p. 493, cité par MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 16.

<sup>35</sup> KLEINWÄCHTER Friedrich, *Die Kartelle. Ein Beitrag zur Frage der Organisation der Volkswirtschaft*, Innsbruck, 1883, p. 143, « Kinder der Not ».

<sup>36</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 17. Il cite un texte d'Emil Kirdorf de 1905.

<sup>37</sup> JÜRGENS Ulrich, *Selbstregulierung des Kapitals : Erfahrungen aus d. Kartellbewegung in Deutschland um d. Jahrhundertwende ; zum Verhältnis von Politik u. Ökonomie*, Frankfurt/Main, New York : Campus-Verlag, 1980, p. 103-104.

<sup>38</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 25.

la potasse (1876), Harm Schröter explique que ce sont surtout les hauts profits qui incitent à ouvrir des mines de potasse, ce qui provoque une surproduction, que les producteurs essaient de régler par un cartel. Il continue son étude en étudiant des cartels internationaux et il arrive à la même conclusion d'absence de liens entre la conjoncture et la création des cartels. Un argument avancé est notamment le fait que les cartels internationaux mettent plusieurs années à se former ; il se passe donc un temps relativement long entre la décision de former un cartel et sa formation effective et, durant cet espace de temps, les conditions du marché international se sont largement modifiées. Il montre aussi que, lors de la formation d'un cartel comprenant des partenaires de plusieurs pays, par exemple le cartel des colorants, d'autres pays rejoignent le cartel, cela en dehors de considérations conjoncturelles ou de crises structurelles. Quelle que soit la période, de nouveaux membres adhèrent<sup>39</sup>.

Sa thèse paraît intéressante, les exemples souffrent toutefois de quelques défauts, en effet, pour deux cartels il affirme que les négociations se sont déroulées dans les années vingt et que les parties arrivent à des accords au début des années trente, cela prouve à son avis qu'il n'y a pas de liens entre la création ou l'entrée d'un pays dans un cartel et la crise. Or, en étudiant attentivement les exemples cités, on relève que les négociations échouent dans les années vingt en raison de divergence sur les quotas, c'est par exemple le cas de la Grande-Bretagne pour le cartel des colorants. Et que ces divergences une fois réglées, les partenaires s'associent au début des années trente. L'objection que l'on peut soulever, c'est que, si les négociations se sont débloquées au début des années trente, c'est peut-être justement en raison de la crise. En l'absence de chiffres il est toutefois difficile de déterminer le rôle de la conjoncture, et en particulier de la crise, sur la création des cartels. Harm Schröter avance toutefois l'hypothèse que de nombreux cartels se sont créés durant la crise des années trente, mais qu'un nombre encore plus grand se seraient dissous. Mais il finit par conclure – et cela apparemment contre son hypothèse précédente – que le nombre de cartels a augmenté durant les années trente et ces années représentent une période d'intensification de la cartellisation.

Pour ce qui concerne la Suisse, il est certain que les années trente représentent une période intense de création de cartels. Et l'on verra que l'un des cartels étudiés dans cette étude est justement créé à la suite d'une crise économique. Ce que nous pouvons retenir de cette littérature, c'est que chaque période conjoncturelle doit être analysée pour elle-même, et qu'à des époques différentes une crise ou une période de haute conjoncture peuvent avoir des effets différents. La question que nous avons posée pour les crises pourrait être posée pour les guerres, mais comme aucun des cartels étudiés ici n'est créé durant une guerre, nous n'aborderons donc pas cet aspect.

---

<sup>39</sup> SCHRÖTER Harm, « Kartelle als Versuch der Krisenbewältigung », in HENNING Friedrich-Wilhelm (Hrsg.), *Krisen und Krisenbewältigung vom 19. Jahrhundert bis heute*, Frankfurt am Main, Berne, Peter Lang, etc., 1998, p. 173-174.

## CONDITIONS PROPICES À LA FORMATION D'UN CARTEL

Une autre question intéressante concerne les raisons et les conditions selon lesquelles des cartels se créent. La réponse à cette question est quasi unanime dans la littérature. L'homogénéité des produits est un facteur déterminant dans la création et surtout dans la survie d'un cartel. Plus un produit est homogène, plus il est susceptible d'être cartellisé et plus grandes sont les probabilités que le cartel concerné survivra longtemps<sup>40</sup>. La standardisation et la production par des machines seraient deux éléments qui favorisent l'homogénéité des produits. Erich Maschke et Ulrich Jürgens considèrent que la cartellisation est plus difficile<sup>41</sup> dans les secteurs dans lesquels les produits ne sont pas standardisés (pour des questions de mode par exemple dans le textile, dans l'industrie des machines où des différences techniques distinguent la finition des produits, dans les produits où le design et la main de l'artiste sont importants). Pour contourner ce problème, les entreprises actives dans ces secteurs vont créer des cartels de condition. Plutôt que de former un cartel sur les prix et sur le contingentement de la production, ils vont fixer des conditions générales : marges pour les revendeurs (en pourcent du prix final), règlement du paiement, des crédits, des conditions de livraison, etc<sup>42</sup>.

En plus de l'homogénéité des produits, il faut que ceux-ci aient un caractère distinct, c'est-à-dire qu'ils ne soient pas remplaçables par d'autres et que l'on puisse les définir de manière précise. Cela évite un trop grand nombre de contrôles de la part du cartel et les éventuelles tricheries. Les périodes de forte intensité d'innovation posent généralement des problèmes aux cartels, car de nouveaux fabricants peuvent mettre sur le marché un produit ayant les mêmes qualités, mais avec d'autres processus de fabrication. Contrôler l'innovation dans un secteur peut donc être extrêmement important pour un cartel. Nous verrons dans l'exemple étudié dans ce livre qu'une innovation (les plastiques) remet en cause l'équilibre d'un cartel et donne naissance à un cartel spécifique.

L'élasticité de la demande d'un produit joue aussi un rôle dans sa capacité à être cartellisé ou non. Ainsi, plus la demande d'un produit est variable, moins ce produit est cartellisable. Car lorsque la demande varie trop fortement, les prix ont aussi tendance à varier, ces modifications dans la demande peuvent inciter les entreprises à tricher sur les prix. Il faut cependant ajouter que cette condition est vraie au moment où des cartels se forment, mais que si ces derniers survivent à une première phase de création et qu'ils créent une structure assez puissante, par exemple un comptoir de ventes (on utilise le terme de syndicat de vente en

---

<sup>40</sup> JÜRGENS Ulrich, *Selbstregulierung des Kapitals : Erfahrungen aus d. Kartellbewegung in Deutschland um d. Jahrhundertwende ; zum Verhältnis von Politik u. Ökonomie*, Frankfurt/Main, New York : Campus-Verlag, 1980, p. 98.

<sup>41</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 27.

<sup>42</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 28.

Allemagne), alors l'élasticité de la demande ne joue plus un rôle fondamental. En fait, c'est le cartel, ou plutôt le comptoir de vente, qui peut contrôler l'élasticité de la demande.

A l'homogénéité des produits, il faut adjoindre un élément qui lui est lié, c'est l'homogénéité des coûts de production. En fait, plus les coûts de production sont identiques entre les entreprises d'une branche, plus il y a de chances qu'un cartel se crée<sup>43</sup>. Des produits et des coûts de production identiques facilitent surtout les accords entre firmes. Et comme généralement les cartels portent en premier lieu sur les prix et les contingents, l'homogénéité permet de trouver plus aisément des accords. Les branches qui ont des produits différents tendent à créer des cartels distincts. Ainsi, dans la chimie, une même entreprise participe à plusieurs cartels<sup>44</sup>.

Au-delà de l'homogénéité des produits, il y a le nombre des firmes. Longtemps, les chercheurs ont affirmé que « les cartels ont tendance à se développer sur des marchés comprenant un petit nombre d'offreurs<sup>45</sup> ». L'idée est qu'un grand nombre de firmes crée des problèmes de coordination et augmente les possibilités de tricher. Mais dans une revue de la littérature sur le sujet, Margaret Levenstein et Valerie Suslow obtiennent des résultats étonnants, non pas sur la création des cartels elle-même, mais sur leur durée. Elles affirment sur la base des travaux d'Andrew Dick et de Richard Posner qui ont effectué des études statistiques que « la durée d'un cartel augmente avec le nombre de firmes<sup>46</sup> ». Mais elles complètent cette première affirmation en montrant que plusieurs études de cartels internationaux concluent que « la durée d'un cartel augmente avec la part du marché contrôlé par les membres du cartel<sup>47</sup> ». Et dans leur conclusion intermédiaire, elles reviennent à la vue traditionnelle qui veut que les cartels durent plus longtemps dans des industries concentrées. Pour notre part, nous partons de l'hypothèse traditionnelle que plus le nombre d'offreurs est limité et plus les parts de marché qu'ils contrôlent sont élevées, plus les probabilités de formation d'un cartel sont élevées. Il faut relever que les études sur lesquelles s'appuient Levenstein et Suslow proviennent essentiellement de sources judiciaires, leur défaut est de rendre compte des cartels qui échouent, ceux qui ne sont pas en échec n'apparaissent pas, d'où des statistiques probablement légèrement modifiées par l'origine des sources. En ce qui

---

<sup>43</sup> COMBE Emmanuel, *Cartels et ententes*, Paris, PUF, 2004, p. 10.

<sup>44</sup> JÜRGENS Ulrich, *Selbstregulierung des Kapitals : Erfahrungen aus d. Kartellbewegung in Deutschland um d. Jahrhundertwende ; zum Verhältnis von Politik u. Ökonomie*, Frankfurt/Main, New York : Campus-Verlag, 1980, p. 98.

<sup>45</sup> COMBE Emmanuel, *Cartels et ententes*, Paris, PUF, 2004, p. 8-9.

<sup>46</sup> LEVENSTEIN Margaret C., SUSLOW Valerie Y., « Studies of Cartel Stability : A Comparison of Methodological Approaches », in GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*. Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, p. 19. Elles citent les deux études suivantes: DICK Andrew R., « When are Cartels Stable Contracts? », *Journal of Law and Economics*, 39 (1), 1996, p. 241-283 et POSNER Richard A., « A Statistical Study of Antitrust Enforcement », *Journal of Law and Economics*, 13 (2), 1970, p. 365-419.

<sup>47</sup> LEVENSTEIN Margaret C., SUSLOW Valerie Y., « Studies of Cartel Stability : A Comparison of Methodological Approaches », in GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*. Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, p. 19.

concerne les parts de marché contrôlées par un cartel, il n'y a pas de règles absolues, mais plusieurs auteurs proposent des chiffres qui se situent dans une fourchette de 70 à 95 % du marché<sup>48</sup>.

Toutefois, selon Emmanuel Combe, les cartels se développent aussi « sur des marchés comprenant un grand nombre de firmes mais il existe généralement, dans ce cas, un chef d'orchestre<sup>49</sup> », c'est-à-dire une firme plus importante que les autres ou des associations professionnelles qui lient les acteurs entre eux, avant la création du cartel. Jeffrey Fear cite à propos d'entreprises jouant un rôle dominant le cas de l'aluminium avec Alcoa, des lampes électriques avec General Electric et des diamants avec De Beers<sup>50</sup>. Robert Liefmann, qui nous l'avons vu est l'un des premiers auteurs à s'intéresser à l'histoire des cartels, évoque déjà cet élément : la formation d'associations professionnelles, par exemple en vue d'améliorer la technique, de diffuser du savoir, de former des apprentis, contribue fortement à la création des cartels<sup>51</sup>. On cite souvent à ce propos la fameuse phrase d'Adam Smith « Les gens d'une même profession se réunissent rarement, même pour s'amuser et se distraire, sans que la conversation n'aboutisse à une conspiration dont le public fait les frais ou à une machination pour accroître les prix<sup>52</sup> ».

L'homogénéité de la structure des firmes est aussi importante. Une trop grande diversité dans la taille des firmes, par exemple l'existence de très grandes sociétés et de petites entreprises artisanales, n'est pas favorable à la survie d'un cartel<sup>53</sup>. Il faut toutefois souligner que ce point est souvent lié à d'autres, c'est-à-dire que plus des entreprises divergent dans leur taille, plus il y a de probabilités que leurs modes de production divergeront et que les produits eux-mêmes différeront – ou leur prix –, ce qui complique ou empêche des accords sur les prix. Les grandes entreprises pourraient avoir un intérêt à ne pas avoir des prix trop élevés pour écouler de grandes quantités, alors que les entreprises artisanales pourraient être intéressées à maintenir des prix élevés.

Le programme de production des firmes peut aussi jouer un rôle. Plus les firmes ont des programmes identiques, par exemple si elles fabriquent un seul produit, plus la cartellisation

---

<sup>48</sup> NICKLISCH Heinrich, « Kartelle », in *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft*, 2. Band, 2 Auflage, Stuttgart 1939, p. 535, cité par KÜTING Karlheinz, « Betriebswirtschaftliche Probleme der Kartelbildung », in *Wisu, das Wirtschaftsstudium, Zeitschrift für Ausbildung Examen und Weiterbildung*, Januar 1980, no 1, p. 5. Koberstein G. donne un minimum de 80 %, cf. KOBERSTEIN G., *Unternehmungszusammenschlüsse*, Essen, 1955, p. 23 cité par Karlheinz Küting.

<sup>49</sup> COMBE Emmanuel, *Cartels et ententes*, Paris, PUF, 2004, p. 9.

<sup>50</sup> FEAR Jeffrey, « Cartels and Competition : Neither Markets nor Hierarchies », Working papers, 07-011. Harvard Business School, 2006.

<sup>51</sup> LIEFMANN Robert, *Cartels et Trusts. Evolution de l'organisation économique*, Paris, Giard & Brière, 1914, (trad. de l'édition allemande de 1909), p. 17.

<sup>52</sup> SMITH Adam, *La richesse des Nations*, livre I, chap. 10, 1776.

<sup>53</sup> KÜTING Karlheinz, « Betriebswirtschaftliche Probleme der Kartelbildung », in *Wisu, das Wirtschaftsstudium, Zeitschrift für Ausbildung Examen und Weiterbildung*, Januar 1980, no 1, p. 4.

sera aisée<sup>54</sup>. Par contre, lorsqu'elles ont des programmes qui diffèrent fortement, les intérêts de chacun des partenaires peuvent empêcher des accords de cartel. Ainsi, lorsqu'une firme tire l'ensemble de ses revenus d'un produit, alors que pour une autre ce même produit ne constitue qu'une petite part du chiffre d'affaires et des profits, il peut y avoir de fortes divergences sur la stratégie, par exemple sur les prix du cartel, et ainsi empêcher un cartel de se former. La firme qui ne tire pas l'ensemble de ses revenus d'un secteur peut par exemple accepter de baisser ses prix pour combattre un outsider, alors que celle qui tire l'ensemble de ses revenus de ce secteur peut s'opposer à une baisse de prix, car l'ensemble de ses revenus est menacé et éventuellement la survie de l'entreprise.

Karlheinz Küting considère que, plus la clientèle d'un cartel est hétérogène, fractionnée et désunie, plus il est aisé pour un cartel d'organiser une politique de vente<sup>55</sup>. Lorsqu'un cartel fait face à un client important, en cas d'augmentation de prix ou d'imposition de toute autre condition, le client peut chercher des alternatives, par exemple se fournir à l'étranger, alors que, pour un petit client, cette même opération peut se révéler très coûteuse et peu intéressante.

Plus il est facile d'entrer sur un marché ou une production, plus la survie d'un cartel est menacée, car de nombreux outsiders peuvent se mettre à produire. Ainsi, lorsqu'un produit demande un important savoir-faire ou lorsqu'une production exige une forte intensité de capital, ou lorsqu'un produit est protégé par des licences, il est difficile pour un outsider de se lancer dans la production et de concurrencer le cartel. En fait, plus la barrière d'entrée est élevée, plus la cartellisation sera aisée<sup>56</sup>. Ainsi, la disponibilité de certaines matières premières (charbon, minerais, potasse) constitue une barrière d'entrée. La découverte de nouveaux gisements peut mettre en danger un cartel. Il faut préciser que le cartel peut créer des barrières d'entrées artificielles pour éviter l'arrivée d'outsiders, en érigeant des normes techniques ou de sécurité.

Développement de la cartellisation en Allemagne – Existe-t-il une voie vers la cartellisation ?

Le chemin de la cartellisation en Allemagne est assez bien documenté, il commence par les matières premières, puis les produits intermédiaires, les produits finis et il se termine par le commerce de détail<sup>57</sup>. Pour le commerce de détail, il faut relever que l'on est passé par des cartels forcés, mis en place par des lois (lois de 1933 notamment). L'explication de ce chemin est quelque peu controversée, car en étudiant plusieurs cas, les lois que nous avons annoncées

---

<sup>54</sup> KÜTING Karlheinz, « Betriebswirtschaftliche Probleme der Kartelbildung », in *Wisu, das Wirtschaftsstudium, Zeitschrift für Ausbildung Examen und Weiterbildung*, Januar 1980, no 1, p. 1-7.

<sup>55</sup> KÜTING Karlheinz, « Betriebswirtschaftliche Probleme der Kartelbildung », in *Wisu, das Wirtschaftsstudium, Zeitschrift für Ausbildung Examen und Weiterbildung*, Januar 1980, no 1, p. 6.

<sup>56</sup> KÜTING Karlheinz, « Betriebswirtschaftliche Probleme der Kartelbildung », in *Wisu, das Wirtschaftsstudium, Zeitschrift für Ausbildung Examen und Weiterbildung*, Januar 1980, no 1, p. 6.

<sup>57</sup> JÜRGENS Ulrich, *Selbstregulierung des Kapitals : Erfahrungen aus d. Kartellbewegung in Deutschland um d. Jahrhundertwende ; zum Verhältnis von Politik u. Ökonomie*, Frankfurt/Main, New York : Campus-Verlag, 1980, pp. 72, 73, 90.

ci-dessus ne suffisent pas selon certains auteurs. Erich Maschke affirme que l'homogénéité du produit est le critère le plus important pour la formation d'un cartel et que les matières premières telles que le charbon, le fer et la potasse sont des produits très homogènes, c'est ce qui expliquerait leur cartellisation précoce<sup>58</sup>. C'est aussi dans ces secteurs que la cartellisation est la plus poussée, ainsi, dans le domaine des briquettes de charbon, on assiste en Allemagne à la création d'un comptoir de vente qui est chargé de toute la commercialisation<sup>59</sup>. En fait, Erich Maschke reprend ici l'idée de Robert Liefmann, qui pense que les produits qui se prêtent le mieux à la cartellisation sont les marchandises produites en grande quantité selon des procédés identiques, en raison de l'homogénéité des coûts de production<sup>60</sup>.

Ulrich Jürgens quant à lui partage partiellement ces affirmations, mais diffère sur l'interprétation générale du phénomène. Il montre que l'industrie minière joue un rôle fondamental dans l'industrialisation allemande, notamment par la quantité de capitaux investis. Or, les capitaux se dirigent vers ces secteurs parce qu'il existe une possibilité de gains par la mécanisation et une possibilité de production de masse ; de plus, ce sont des secteurs où les coûts de production fixes sont élevés (infrastructures, machines). Pour ces raisons, les entreprises des matières premières cherchent à obtenir une taille de production « idéale », il y a donc une tendance à agrandir les entreprises (produire beaucoup, car en produisant de grandes quantités on réduit la part des coûts fixes). Ulrich Jürgens montre que la plupart des auteurs qui se sont penchés sur le sujet affirment que cette course à la taille idéale peut conduire, à terme, à la création de surcapacités de production<sup>61</sup>. Ensuite, du fait de leur grande taille, ces entreprises ne peuvent détruire la concurrence qu'au prix de lourdes pertes. A terme, on obtient un secteur industriel constitué d'entreprises de grandes tailles, peu nombreuses, fortement mécanisées, avec des coûts et des produits identiques et qui se dirigent vers une surproduction potentielle. Cette situation conduirait les firmes concernées à s'allier dans des cartels, ces derniers seraient alors un mode de régulation de la concurrence. Ulrich Jürgens diffère aussi sur le rôle attribué aux grandes entreprises. Il affirme que les cartels se sont développés à une époque où les grandes entreprises n'existaient pas encore ou du moins n'étaient pas présentes dans toutes les branches. On peut aisément écarter cette objection, car en suivant la cartellisation allemande, on remarque qu'elle se développe suivant les secteurs, au moment même où la taille des entreprises tend à grandir. On peut donc retenir l'idée que

---

<sup>58</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 17.

<sup>59</sup> Le Syndicat rhéno-westphalien du charbon (Rheinisch-Westfälische Kohlensyndicat, RWKS) créé 1893 est un cartel très connu, qui est régulièrement cité en exemple. Il englobait l'Union de ventes des briquettes.

<sup>60</sup> LIEFMANN Robert, *Cartels et Trusts. Evolution de l'organisation économique*, Paris, Giard & Brière, 1914, (trad. de l'édition allemande de 1909), p. 26. Liefmann ne parle pas explicitement « d'homogénéité des coûts de production ».

<sup>61</sup> JÜRGENS Ulrich, *Selbstregulierung des Kapitals : Erfahrungen aus d. Kartellbewegung in Deutschland um d. Jahrhundertwende ; zum Verhältnis von Politik u. Ökonomie*, Frankfurt/Main, New York : Campus-Verlag, 1980, pp. 72-76.

les cartels se sont développés dans les industries qui se caractérisent par des économies d'échelle et de taille, principalement dans celles qui ont des coûts fixes élevés<sup>62</sup>.

Pour ce qui est de la chronologie, les auteurs distinguent généralement trois grandes périodes, une première phase de 1873 à 1894, qui voit les matières premières et les industries lourdes se cartelliser, puis une seconde phase de 1894 à la Première Guerre mondiale. Durant cette seconde phase, d'une part les premiers cartels affermissent et développent leur organisation, pour plusieurs d'entre eux c'est à ce moment-là qu'ils créent les comptoirs de vente (c'est-à-dire une organisation qui prend en charge la vente des produits de l'ensemble des membres d'un cartel). D'autre part, la cartellisation se répand dans d'autres secteurs : dans l'industrie du fer par exemple, il se crée 12 cartels en 1903, 6 en 1904 et 11 en 1905<sup>63</sup>. Cette seconde phase de cartellisation se développe le plus souvent dans les branches qui se situent à la suite des industries des matières premières déjà cartellisées. Enfin, durant la dernière phase de cartellisation, de 1918 à 1939, les cartels se forment dans les secteurs des produits finis et l'Etat va même intervenir par une cartellisation forcée dans les secteurs difficilement cartellisables en 1933. C'est durant cette période que se développent les cartels de condition (cf. ci-dessus) et les cartels de calculation. Les cartels de calculation cherchent à établir des calculs de prix, de telle sorte que les firmes puissent mettre au point des comparaisons et qu'elles améliorent les processus de production<sup>64</sup>. Ces cartels de calculation se développent souvent en parallèle avec des cartels de rationalisation.

#### TYPES D'ACCORDS ET FORMES DES CARTELS

En ce qui concerne l'organisation des cartels, les spécialistes qui se sont penchés sur le sujet arrivent à la conclusion qu'il existe une sorte de « chemin » typique. L'un des premiers éléments de ce chemin est généralement la conclusion d'un accord sur les prix<sup>65</sup>, puis sur les contingents. En ce qui concerne les contingents, il s'agit le plus souvent dans un premier temps de se partager le marché, puis de réguler la production elle-même pour l'adapter à la demande (réduire la production totale en cas de crise, par exemple)<sup>66</sup>. Ces deux premières phases de la cartellisation sont généralement suivies de la mise sur pied d'une organisation administrative qui est chargée des contrôles. L'étape suivante consiste soit en une spécialisation, c'est-à-dire la création de cartels pour un produit spécifique d'une branche industrielle, soit dans la création d'un comptoir de vente, qui prend en charge toute la vente de

---

<sup>62</sup> FEAR Jeffrey, « Cartels and Competition : Neither Markets nor Hierarchies », Working papers, 07-011. Harvard Business School, 2006, il reprend notamment MIROW Kurt Rudolf, MAURER Harry, *Webs of Power. International Cartels and the World Economy*, Houghton Mifflin Company, Boston, 1982, p. 11-35.

<sup>63</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 24.

<sup>64</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 28.

<sup>65</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 18-19.

<sup>66</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 20.

la production. Le Syndicat du charbon de Rhénanie-Westphalie est un exemple souvent cité dans la littérature, fondé en 1893, il organisait 87 % des ventes de charbon dans la région de Dortmund et il servit d'exemple pour de nombreux autres cartels<sup>67</sup>. Enfin, la dernière étape de la cartellisation concerne le calcul des coûts, les mesures de rationalisation, le partage d'éléments de R&D et parfois la prise en charge en commun de la production ou d'une partie de celle-ci. Cette évolution conduit généralement à des fusions et à l'établissement de monopoles ou de duopoles. Pour ce qui concerne l'Allemagne, le développement des fusions est toutefois parallèle au développement des cartels, mais ce point mériterait d'être rediscuté.

En Allemagne, le débat public n'a pas fondamentalement remis en cause les cartels. Toutefois, une partie de la population était opposée aux cartels et ceux qui les défendaient ont dû développer un discours, notamment en ce qui concerne les prix. Pour justifier les prix, ils ont voulu mettre de la rationalité dans leur calcul. Cette démarche a favorisé les études concernant les coûts de production (pourquoi certaines entreprises du cartel ont des coûts élevés ?), puis le conseil aux entreprises. Les études des coûts de production ont débouché sur l'introduction de comptabilité industrielle, sur des comparaisons des méthodes de travail et de leur efficacité. Ces études ont ensuite favorisé la mise au point de normes et d'analyses de phases de production. Ce phénomène s'est développé parallèlement au mouvement favorable à la rationalisation et a accentué ce dernier. Ulrich Jürgens situe ce mouvement entre 1900 et 1920 et il considère que, dès 1924, la rationalisation se développe dans tout le système capitaliste<sup>68</sup>. Selon Ulrich Jürgens, les cartels ont eu beaucoup plus d'effets sur les calculs des prix (et leur réduction) que les associations professionnelles et il affirme que les petites et moyennes entreprises ont fortement été poussées à améliorer leurs méthodes de travail par les grandes entreprises des cartels.

La mise sur pied d'une structure administrative est importante pour l'évolution des cartels. Selon plusieurs auteurs, de telles structures assurent la stabilité du cartel et permettent de mieux affronter la conjoncture<sup>69</sup>. En ayant une structure, le cartel prend rapidement connaissance de l'évolution du marché et peut adapter certains éléments : prix, quantité, en fonction de la demande. Il faut ici rappeler l'idée d'Ulrich Jürgens, selon laquelle lorsque les cartels ont été mieux organisés, ils ont pu affronter les crises sans rupture d'accords<sup>70</sup>. Les

---

<sup>67</sup> MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 20-21.

<sup>68</sup> JÜRGENS Ulrich, *Selbstregulierung des Kapitals : Erfahrungen aus d. Kartellbewegung in Deutschland um d. Jahrhundertwende ; zum Verhältnis von Politik u. Ökonomie*, Frankfurt/Main, New York : Campus-Verlag, 1980, p. 103-104. MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 150-155.

<sup>69</sup> Par exemple : FEAR Jeffrey, « Cartels and Competition : Neither Markets nor Hierarchies », Working papers, 07-011. Harvard Business School, 2006, p. 4.

<sup>70</sup> JÜRGENS Ulrich, *Selbstregulierung des Kapitals : Erfahrungen aus d. Kartellbewegung in Deutschland um d. Jahrhundertwende ; zum Verhältnis von Politik u. Ökonomie*, Frankfurt/Main, New York : Campus-Verlag, 1980, p. 103-104. MASCHKE Erich, *Grundzüge der deutschen Kartellgeschichte bis 1914*, Dortmund, Gesellschaft für Westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1964, p. 42.

secrétariats des organisations professionnelles ont souvent joué le rôle de structures administratives des cartels.

#### CARTELS INTERNATIONAUX

Les cartels internationaux suivent en principe la même voie que les cartels nationaux. Ils se forment d'abord sur un marché domestique et se développent ensuite à l'international, dans les secteurs et selon les modalités de la cartellisation nationale<sup>71</sup>. On observe toutefois quelques exceptions pour des produits tout à fait nouveaux, dont la technologie est contrôlée par une ou deux grandes entreprises au niveau international (par exemple dans le zinc, les rails, l'électricité et les transports). Dans ces secteurs, souvent en raison du monopole technologique, la cartellisation est rapidement internationale, elle se développe presque simultanément à la cartellisation nationale.

Contrairement aux cartels nationaux, qui, en Allemagne et en Suisse, se sont développés dans presque tous les secteurs, les cartels internationaux se sont déployés dans certains secteurs en particulier. Dominique Barjot signale que les cartels internationaux se développent surtout dans « *les industries de biens intermédiaires et dans les industries d'équipement*<sup>72</sup> » et il cite notamment l'industrie électrotechnique. La littérature et les chercheurs en matière de cartels s'accordent pour présenter une chronologie de l'internationalisation en deux grandes phases : une première dans les années 1880-90, qui concerne surtout des cartels des matières premières et une seconde dans l'entre-deux-guerres, qui est considéré comme « l'âge d'or » des cartels internationaux<sup>73</sup>. Le grand boom qu'ils connaissent dans l'entre-deux-guerres s'explique peut-être par le fait que certains cartels ont été favorisés ou soutenus par des gouvernements, en tant que modes de régulation de l'économie<sup>74</sup>.

#### THÉORIE DES JEUX

Ces dernières décennies, la question de la stabilité des cartels a été appréhendée dans le cadre de la théorie des jeux. Nous la présentons brièvement ci-après, bien que nous ne l'utilisions pas dans ce travail, puisque le problème ne se pose pas – ou du moins différemment – dans les cas que nous étudions. Il faut toutefois expliquer pourquoi il ne se pose pas. La théorie des jeux en lien avec les cartels a principalement été développée par George Stigler dans un article publié en 1964<sup>75</sup>. Pour lui, les cartels sont fondamentalement instables, car les participants sont incités à tricher, par exemple en baissant les prix pour augmenter leurs parts

---

<sup>71</sup> FEAR Jeffrey, « Cartels and Competition : Neither Markets nor Hierarchies », Working papers, 07-011. Harvard Business School, 2006, p. 10.

<sup>72</sup> BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux*, Caen, Centre de recherche d'histoire quantitative de l'Université de Caen, 1994, p. 10.

<sup>73</sup> BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux*, Caen, Centre de recherche d'histoire quantitative de l'Université de Caen, 1994, p. 37.

<sup>74</sup> FEAR Jeffrey, « Cartels and Competition : Neither Markets nor Hierarchies », Working papers, 07-011. Harvard Business School, 2006, p. 12.

<sup>75</sup> STIGLER George, « A Theory of Oligopoly », in *Journal of Political Economy*, 1964, no 72, p. 44-61

de marché. Il s'appuie en particulier sur le dilemme du prisonnier. Emmanuel Combes résume la théorie des jeux non coopératifs ainsi : *« Deux firmes A et B sont en concurrence sur un marché et ont la possibilité de constituer un cartel afin d'obtenir un profit de monopole. Lorsqu'elles sont en concurrence, chaque firme réalise un profit instantané de 3, ce qui conduit à un profit total de 6. Lorsqu'elles sont en situation de cartel, le profit total (égal à 10) est supérieur à celui de concurrence et se répartit de manière égale entre les deux firmes (5 pour chaque firme). Si l'une des deux firmes triche en accordant un rabais secret à ses clients alors que son concurrent maintient le prix de cartel, elle réalise un profit encore plus élevé que celui obtenu en situation de cartel : en effet, les clients se tournent massivement vers les produits de la firme qui a baissé son prix et délaissent ceux de la firme "loyale". Dans ce cas, la firme qui triche réalise un profit instantané de 9, tandis que sa concurrente voit son profit tendre vers zéro<sup>76</sup> »*. Dans tous les cas, les deux firmes auraient intérêt à tricher, soit parce que celle qui triche aura un avantage en terme de part de marché, soit parce que chacune des entreprises anticipe l'idée que l'autre va tricher et qu'il faut donc aussi tricher.

On peut émettre trois critiques à cette théorie, premièrement, comme l'écrit Emmanuel Combe, il faut prendre compte de l'élément temporel, les firmes effectuent régulièrement des transactions qui se répètent et s'inscrivent dans la durée, des éléments tels que les représailles doivent être intégrés à la stratégie. Les autres participants peuvent rapidement constater la tricherie et réagir. Il peut donc « être rationnel pour les deux firmes de ne jamais tricher »<sup>77</sup>. Deuxièmement, l'exemple cité est un cas de cartel qui concerne uniquement les prix, or, tant en Suisse qu'en Allemagne, les cartels de prix se sont souvent accompagnés de cartels avec des clauses de contingents et ces derniers font l'objet d'une surveillance. Cela rend donc plus difficile la tricherie. Enfin, la théorie des jeux non coopératifs fonctionne bien dans un système où les cartels sont interdits, or, il faut souligner qu'ils furent autorisés en Suisse jusqu'en 1985. Les entreprises ne se trouvent donc pas, comme le prisonnier, face à une autorité externe. Par contre, au moment de signer un contrat de cartel, les entreprises se sont engagées à payer des amendes en cas de non-respect des accords. Et comme en Suisse les cartels sont légaux, le non-respect d'un accord peut entraîner le versement d'indemnités qui annihilent les gains réalisés par tricherie. Le versement de ces indemnités peut être demandé devant les tribunaux en Suisse. De plus, comme dans certaines branches l'ensemble de la chaîne de production et de vente est cartellisé, le cartel peut faire pression pour que celui qui ne respecte pas un accord ne soit plus livré par le cartel qui fournit les matières premières. Il faut rappeler que le boycott a longtemps été considéré comme une mesure légale en Suisse.

Pour toutes ces raisons, la théorie des jeux n'apporte pas une explication valable à la durée des cartels et à leur survie dans les cas étudiés ci-après.

---

<sup>76</sup> COMBE Emmanuel, *Cartels et ententes*, Paris, Presses universitaires de France, 2004, p. 19.

<sup>77</sup> COMBE Emmanuel, *Cartels et ententes*, Paris, Presses universitaires de France, 2004, p. 20.

## PROFITS

Il est extrêmement difficile de mesurer les effets d'un cartel sur les profits. Trois cas de figure permettent de tirer des conclusions de cas d'études. Premièrement, au moment où un cartel se forme. Il est alors possible d'étudier l'évolution des profits avant et après la création du cartel. Toutefois, il est souvent difficile d'évaluer la situation à long terme et nous verrons que cette question est déterminante. La deuxième manière d'analyser les profits consiste à effectuer des comparaisons entre branches industrielles, notamment entre des secteurs cartellisés et des secteurs non cartellisés. La difficulté réside alors dans les différences de profits entre branches et la structure de la branche et le cycle de vie des produits : s'agit-il de secteurs où l'on a une technologie stable ou de secteurs à forte intensité de R&D avec d'importantes perspectives de profits, les produits sont-ils en début de cycle de vie ou non ? Enfin, la troisième voie pour étudier les effets des cartels sur les profits consiste à examiner l'effet d'une loi interdisant les cartels sur les profits des entreprises, avant et après son introduction.

Cette dernière méthode a été employée par George Symeonidis pour la Grande-Bretagne, il a comparé les profits de branches industrielles, avant et après l'introduction d'une loi interdisant les accords cartellaires en 1956. Symeonidis arrive aux conclusions suivantes : l'introduction de la loi cartellaire a eu pour effet de réduire le nombre de firmes et elle n'a pas eu d'effet sur les profits à long terme. Son hypothèse est qu'à court terme la fin d'un cartel augmente la concurrence et réduit les profits des entreprises, puis certaines cessent leurs activités (faillites par exemple), d'autres fusionnent ou sont rachetées<sup>78</sup>. A long terme, le nombre de firmes ayant baissé, les profits retrouvent leur niveau d'avant la dissolution du cartel. Ce dernier phénomène s'explique selon certains par le fait que les capacités de production se sont adaptées à la demande, pour d'autres par le fait que certains coûts de production ont baissé suite aux fusions. Les deux explications ne s'opposent pas.

De notre côté, nous avons adopté les deux premières approches, à savoir nous avons effectué des comparaisons de profits entre entreprises de branches différentes et nous avons essayé d'évaluer l'impact de la création des cartels sur les profits des entreprises, en comparant la situation avant et après. Pour les comparaisons entre entreprises de branches différentes, nous discutons des problèmes de notre méthodologie dans le chapitre consacré aux profits. Quant à la comparaison entre avant et après la cartellisation, elle soulève la question des profits à long et à court terme. A court terme, un cartel est souvent à même d'augmenter ses prix et ses profits. Toutefois, les modèles théoriques de la concurrence et de l'offre indiquent qu'une augmentation des profits incite de nouvelles entreprises à entrer sur le marché cartellisé et dès lors les prix et les profits baissent à nouveau. Il est donc important d'examiner quelles sont les barrières que peut imposer un cartel à l'entrée de concurrents. Ces barrières peuvent être

---

<sup>78</sup> Symeonidis ne prend pas vraiment position en ce qui concerne le type de firmes qui survivent. Est-ce uniquement les firmes efficaces (celles qui ont des coûts de production bas) ou tous types d'entreprises qui survivent ?

technologiques (brevets), administratives (réglementation de la branche, autorisation d'exercer une profession), économiques (contrôle par un cartel de ses principaux clients) et elles peuvent être liées à la disponibilité d'une ressource (pour les matières premières par exemple), mais il peut aussi s'agir de menaces de boycott et de dumping passager. Il faut donc examiner comment un cartel empêche des concurrents potentiels d'entrer sur son marché.

## OBJECTIF ET HYPOTHÈSES DE TRAVAIL

Dans le cadre de ce travail, il s'agit d'examiner dans quelle mesure les exemples étudiés s'insèrent dans la théorie des cartels présentée ci-dessus. Avant d'essayer de répondre à cette problématique et de formuler des hypothèses, il faut brièvement présenter les cartels étudiés. Deux cartels ont été particulièrement étudiés : le premier, le cartel des câbles papier-plomb, c'est-à-dire un cartel actif dans la fabrication des câbles électriques et des lignes téléphoniques, et le deuxième cartel des fils isolés. Nous évoquons aussi d'autres cartels, mais nous concentrons notre propos sur les deux premiers évoqués. Nous étudions aussi leur développement international.

L'historiographie concernant les cartels tend à analyser pour quelles raisons et pourquoi ils échouent. Or, comme l'ont montré Margaret Levenstein et Valerie Suslow<sup>79</sup>, la problématique doit plutôt être inversée, afin d'essayer de comprendre pourquoi certains cartels réussissent et quels sont les facteurs et les conditions de ces succès. Deux éléments peuvent être retenus, si l'on se réfère à l'analyse de Peter Grossman, pour évaluer leur réussite : la capacité du cartel à augmenter les profits et sa longévité. Ces critères peuvent paraître restreints, mais ils ont l'avantage de pouvoir s'appliquer à de nombreux cas et de permettre des comparaisons.

En fait, notre analyse porte sur les conditions et les facteurs de développement des cartels. Le premier objet d'examen concerne naturellement les dates et les conditions de création du cartel. Est-ce que la conjoncture et les crises ont une influence sur la création des cartels ? Le second objet d'étude a trait aux facteurs et aux conditions nécessaires au développement et à la réussite éventuelle des cartels étudiés, nous avons repris pour cela quatre grandes interrogations proposées par Valerie Suslow et Margaret Levenstein<sup>80</sup> : a) Quelle est la structure de l'industrie observée ? Les firmes y sont-elles nombreuses ? Sont-elles identiques ou dissemblables par leur taille et les produits fabriqués ? b) Quelles sont les caractéristiques de la demande : un marché très dispersé (nombreux consommateurs) ou constitué de quelques clients ? c) Quel est le taux d'innovations techniques ? Ou dit autrement, l'industrie est-elle

---

<sup>79</sup> LEVENSTEIN Margaret C., SUSLOW Valerie Y., « Studies of Cartel Stability : A Comparison of Methodological Approaches », in GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*. Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, pp. 9-52.

<sup>80</sup> LEVENSTEIN Margaret C., SUSLOW Valerie Y., « Studies of Cartel Stability : A Comparison of Methodological Approaches », in GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*. Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, pp. 9-52.

dans une période d'innovation très importante et rapide, ou, au contraire, se trouve-t-elle dans une phase de relative stabilité ? d) Comment le cartel est-il organisé ? Quelles sont les procédures de décision interne (les contraintes internes) et les politiques gouvernementales ? En plus de ces questions, il faut s'interroger sur les effets d'une innovation sur un cartel. Nous étudions en particulier les effets de l'arrivée des dérivés du pétrole sur des cartels. De même, comme pour les cartels allemands après 1900, on assiste à des tentatives de rationalisation gérées par le cartel et à la prise en charge de l'innovation ; il s'agit d'étudier ces évolutions.

## LIMITES

Cette étude n'est pas une monographie d'entreprise. Des thématiques typiques de l'histoire des entreprises n'apparaissent pas ici, en particulier l'histoire des ouvriers et le management.

Le cadre temporel (1870-1975) a été dicté par les débuts d'activité des entreprises concernées ainsi que par les limites de consultation des archives (30 ans). Mais c'est surtout la mise en place du capitalisme managérial coopératif et son apogée entre 1900 et le milieu des années septante qui justifie ces dates. Il faut toutefois souligner que les cartels concernés ne s'arrêtent pas de fonctionner dans les années septante et ce n'est qu'à la fin des années quatre-vingt et au début des années nonante, lorsque les deux entreprises étudiées fusionnent, qu'il y a une véritable rupture des pratiques mises en place au début du siècle. Pour la période légèrement postérieure à la date indiquée, j'ai traité certains points en utilisant des archives publiées (rapports de la commission des cartels, bulletin des entreprises, rapports annuels, presse, etc.).

## SOURCES

Ce travail s'appuie sur les archives des deux entreprises, *SACT* et *SECE*. Celles de *SACT* sont déposées aux Archives cantonales vaudoises à Lausanne, elles représentent 61 mètres linéaires. On y trouve les documents classiques : les procès-verbaux du conseil d'administration et de l'assemblée générale des actionnaires, le journal de l'entreprise, les comptes, etc. S'y trouvent aussi les procès-verbaux de diverses autres instances, telles les conférences des chefs de service ou des fondés de pouvoirs. Pour certaines périodes, il existe également des rapports commerciaux (trimestriels ou annuels) et techniques ainsi que des rapports de laboratoire. A ces éléments classiques s'ajoutent les archives des filiales ou des sociétés dans lesquelles la maison mère avait un intérêt prépondérant.

Dans le fonds *SACT* se trouvent les archives de la première câblerie de Cossonay, *Aubert, Grenier & Cie* ; elles proviennent du fondateur, Jean Marcel Aubert. Elles ont été remises à *SACT* par la Fondation Jean-Marcel Aubert (jardin alpin de Champex) que Jean Marcel Aubert avait créé. A relever, du fait que cette société est organisée sous forme de commandite

simple, elle n'a pas de conseil d'administration proprement dit, mais un conseil de surveillance.

Nexans SA, propriétaire des archives de *SECE*, a accordé une autorisation de consultation pour tous les documents antérieurs à la fin des années soixante, un délai de trente ans ayant été imposé afin de garantir la confidentialité. Ces archives contiennent les documents habituels d'une entreprise, procès-verbaux du conseil d'administration, de l'assemblée des actionnaires, etc. Toutefois, ce fonds s'est avéré moins complet pour notre sujet que celui de *SACT* ; ainsi par exemple, les rapports des laboratoires n'ont été conservés que pour certaines périodes.

Les fonds des archives concernant les cartels proviennent de deux sources. Tout d'abord de l'ensemble des circulaires des cartels et des procès-verbaux de l'entreprise qui y font référence – ces éléments se trouvant autant dans les archives de *SACT* que de *SECE* – et d'autre part, et cela constitue un ensemble très riche, des dossiers résultant de l'activité de deux directeurs de *SACT*, Rodolphe Stadler et François Brunner, à la tête de cartels suisses et internationaux. Une partie de ces dossiers conservés par l'entreprise donne des informations précises sur l'organisation et l'activité des cartels.

Les archives sont complétées par un livre de souvenirs, écrit par François Brunner<sup>81</sup>, à l'intention de quelques amis et membres dirigeants de l'entreprise, dans lequel il s'est permis d'exprimer très librement ses vues sur ses activités à la tête de l'entreprise ainsi que sur les cartels. Il en résulte un ouvrage d'une rare liberté de ton, venant d'un dirigeant économique. Il écrit d'ailleurs dans son avant-propos : « *Vu le caractère confidentiel de certaines informations, le document ne doit pas être divulgué à des tiers sans mon consentement écrit préalable*<sup>82</sup> ». Le livre n'est pas intéressant par les faits relatés, comme l'écrit son auteur : « *je ne voulais pas, et je n'en aurais pas été capable, faire une œuvre d'érudit, cumuler avec minutie des dates, des faits, des portraits. Au lieu de me laisser ensevelir sous un amas de papier, j'ai fait appel à ma mémoire en me guidant par les documents que j'avais soigneusement gardés tout au long de mon travail à Cossonay* ». Par contre, d'avoir le point de vue d'un acteur de l'époque sur les décisions prises constitue une réelle richesse, même si c'est une opinion donnée a posteriori. En ce qui concerne les faits, j'ai très peu recouru à ce document, toutefois, il m'a permis, en recoupant avec les archives parfois incomplètes des cartels, de confirmer des hypothèses ou d'établir des liens entre des éléments dont je disposais dans les archives, mais qui étaient incompréhensibles en dehors d'une clef d'explication.

---

<sup>81</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], 237 p.

<sup>82</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 7.

Le lecteur se reportera à l'inventaire des sources et commentaires en fin de travail (p. 569) pour avoir une vue plus globale et plus précise des archives. Par ailleurs, nous effectuons une critique des sources plus précise dans les diverses parties, en fonction des sujets.

## **PREMIÈRE PARTIE**

### **DE L'ENTREPRISE À LA HOLDING : FORMATION D'UN GROUPE INDUSTRIEL DANS L'ÉLECTRICITÉ SUISSE**



## **PREMIÈRE PARTIE**

### **DE L'ENTREPRISE À LA HOLDING : FORMATION D'UN GROUPE INDUSTRIEL DANS L'ÉLECTRICITÉ SUISSE**

L'objectif de ce chapitre est de présenter un historique des entreprises étudiées de 1870 à 1970 et de mettre en évidence leur modèle économique et son évolution. Dans un premier temps, il s'agit de comprendre comment une nouvelle industrie, l'électricité, va donner naissance à deux entreprises – il apparaît très clairement que les ingénieurs et les écoles techniques qu'ils fréquentent jouent un rôle central dans cette histoire –, et dans un second temps, de montrer de quelle manière ces deux entreprises, dont l'une est contrôlée à près de 50 % par la seconde, mettent en place une structure économique qui leur permet de contrôler leur filière de production : contrôle, par l'actionnariat, des principales entreprises des métaux non ferreux, acquisition de sociétés actives dans les nouvelles technologies (plastiques, électronique), etc. Enfin, un troisième élément est mis en évidence ; c'est l'Unternehmensgeschäft : la création de sociétés qui construisent et gèrent des infrastructures (centrale nucléaire, réseau de distribution de l'électricité, réseaux câblés pour la radio ou la télévision, etc.) par des fabricants dont elles deviennent clientes.

Ce chapitre soulève des questions, auxquelles il faut être attentif dès à présent mais qui trouveront en partie leurs réponses plus loin : quel bilan tirer de la diversification et de l'expansion à l'étranger ? Est-ce que les sociétés acquises sont sources de profits ou au contraire à l'origine de pertes ? Est-ce qu'il existe une réelle complémentarité et des synergies entre les entreprises du groupe ou bien ce dernier constitue-t-il un ensemble hétéroclite d'entreprises juxtaposées. Enfin, la structure du groupe qui se met en place – un groupe largement diversifié en amont et en aval de son secteur principal – s'explique-t-elle par l'existence de cartels ? Ceux-ci favorisent-ils une diversification vers les fournisseurs où vers les entreprises clientes, afin que l'entreprise principale ne soit pas elle-même victime de

cartels ? La politique de croissance par achats d'entreprises participe-t-elle à une stratégie d'innovation vers de nouveaux produits ou est-ce une pure tactique défensive pour protéger ses propres marchés?

## 1. L'ÉLECTRICITÉ ET LES CÂBLES

Dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, l'électricité passe de curiosité de laboratoire à une utilisation industrielle. Son développement commercial date des années 1830 et ses premières applications concernent la dorure métallique, la galvanoplastie et la télégraphie (1837). Si son pouvoir éclairant est connu depuis 1802, grâce aux expériences de Humphry Davy, ce n'est qu'à partir des années 1840 que l'électricité est utilisée pour l'éclairage, hors des laboratoires. Cependant, on ne l'utilise que ponctuellement et dans des occasions particulières, notamment lors de cérémonies, à l'opéra, dans des théâtres et des hôtels et pour l'éclairage des phares. Selon l'historien de l'électricité Serge Paquier, huit phares utilisent l'électricité entre 1858 et 1878, dont celui du Havre en 1863<sup>83</sup>.

La mise au point de la dynamo par Zénobe Gramme au cours des années 1870 permet de produire l'électricité à partir de turbines et ouvre la voie aux moteurs électriques. Dès lors, son utilisation commerciale se propage rapidement. L'invention du téléphone et son exploitation par Graham Bell dès 1877, la mise au point d'un système de divisibilité de l'électricité (embryon d'une station centrale de distribution) et d'une bougie (ampoule) par Jablochkoff en 1878 et enfin le développement d'un système de distribution de la lumière aux consommateurs privés, par Thomas Alva Edison, entre 1878 et 1881, constituent les étapes décisives de l'utilisation de l'électricité. L'exposition internationale qui lui est dédiée à Paris en 1881 permet de faire le point des savoirs scientifiques et de révéler au public ses potentialités. Les moteurs électriques se développent surtout à partir des années 1880 et les moteurs à courant alternatif dès 1885, mais « il faut attendre la fin des années 1880 et le début des années 1890, avec les innovations de Nikola Tesla et de Dolivo-Dobrowolsky, pour disposer de moteurs à courant alternatif satisfaisants<sup>84</sup> ». Le premier réseau complet de traction à l'électricité est réalisé à Richemond aux Etats-Unis en 1888<sup>85</sup>.

En Suisse, les premières utilisations sporadiques de l'électricité pour l'éclairage datent de la fin des années 1870, notamment lors de « fêtes patriotiques, de représentations théâtrales ou d'expériences publiques<sup>86</sup> ». Plusieurs hôtels et entreprises installent au cours des années

---

<sup>83</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*. Genève, Passé Présent, 1998, p. 43.

<sup>84</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, pp. 80-81.

<sup>85</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, pp. 75-76.

<sup>86</sup> SAVOY Monique, *Lumière sur la ville. Introduction et promotion de l'électricité en Suisse. L'éclairage lausannois, 1881-1921*, Lausanne, Etudes et mémoires de la section d'histoire de l'Université de Lausanne, 1987, p. 5

suivantes des systèmes d'éclairage permanent, mais ils ne sont dotés que de quelques lampes et chacun est producteur de l'électricité utilisée. La première centrale de production et de distribution d'énergie est celle de Lausanne érigée en 1882, qui fournit l'éclairage à quelques hôtels et boutiques<sup>87</sup>.

Le transport de l'électricité a longtemps constitué un défi technique. Pour les courants faibles (télégraphes, sonneries et téléphones), la difficulté n'est pas insurmontable : un fil métallique, maintenu par des isolateurs, est largement suffisant. Toutefois, la transmission télégraphique sous-marine, l'encombrement des villes par les câbles et les pertes de courant exigent que l'on fabrique des fils isolés, c'est-à-dire des câbles que l'on peut poser sous terre ou sous l'eau et à même de transmettre l'électricité, en évitant les pertes électriques et protégés de l'humidité et de la corrosion. En fait, un câble électrique se compose de trois parties, « un conducteur métallique destiné à transmettre le courant électrique, une gaine isolante, dite diélectrique, qui empêche le courant de sortir du conducteur et enfin une enveloppe protectrice ou armature. Le meilleur câble sera celui dont le conducteur opposera le moins de résistance au passage du courant, dont le diélectrique empêchera le mieux toute dissipation d'électricité et dont l'enveloppe protectrice résistera le plus longtemps aux injures du temps<sup>88</sup> » et aux effets de l'environnement.

### **HISTOIRE DES CÂBLES ÉLECTRIQUES 1830-1880**

L'objectif de ce sous-chapitre n'est pas de faire une histoire complète, ni technique des câbles, mais une présentation de quelques points qui permettent de comprendre les enjeux de cette industrie et qui sont utiles pour la compréhension de ce livre.

Les premiers câbles électriques sont installés pour la ligne télégraphique reliant Camden Town et Euston en Grande-Bretagne en 1837. Ils sont composés de 5 fils de cuivre insérés dans les encoches d'un bois trapézoïdal, protégés au goudron et posés le long d'une ligne de chemin de fer. Onéreux et peu efficaces, ils sont remplacés par un système de fils de cuivre entourés chacun par du fil de coton, puis vernis ; les fils de cuivre ainsi isolés sont liés ensemble et isolés à nouveau par un autre fil de coton plus grossier. Le tout est encore une fois verni et l'on y ajoute un filet de chanvre couvert par de la poix ou du goudron<sup>89</sup>.

---

<sup>87</sup> SAVOY Monique, *Lumière sur la ville. Introduction et promotion de l'électricité en Suisse. L'éclairage lausannois, 1881-1921*, Lausanne, Etudes et mémoires de la section d'histoire de l'Université de Lausanne, 1987, p. 5-6. PAQUIER Serge, « Contribution à l'histoire des réseaux électriques romands de 1880 à 1936 : l'exemple vaudois », in *Revue historique vaudoise*, 1992, pp. 140, 148 et PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, pp. 528-529.

<sup>88</sup> BOREL François, Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles, 26.06.1902.

<sup>89</sup> BLACK Robert M., *The History of Electric Wires and Cables*, Peter Peregrinus LTD and Science Museum London, London, 1983, pp. 8-9.

## GUTTA-PERCHA ET CAOUTCHOUC

En 1843, la gutta-percha, une gomme obtenue par solidification du latex de certains arbres de la région de Singapour, est réintroduite en Grande-Bretagne et présentée à la Société des arts. Carl William Siemens, qui assiste à l'une des séances de la Société des arts, encourage la société familiale à développer ce produit. En 1848, la première ligne télégraphique isolée en gutta-percha est inaugurée entre Berlin et Gross Beren ; le câble est produit par Siemens et Halske. La gutta-percha suscite aussi un intérêt en Grande-Bretagne où l'on fabrique d'abord des habits imperméables, puis des câbles isolés. Un premier câble sous-marin isolé en gutta-percha est posé entre Douvres et Calais en 1850. En 1858, après un essai infructueux un an auparavant, un câble est posé entre la Grande-Bretagne et les Etats-Unis. Ce câble constitué de fils en cuivre est couvert de trois couches de gutta-percha, enserrées par une gaine de jute saturée de goudron, de poix, d'huile de lin et de cire d'abeille. Enfin, il est entouré de fil de fer, ce qui lui confère solidité et flexibilité<sup>90</sup>. Cependant, il ne restera qu'un mois en fonction et il faudra attendre l'année 1866 pour qu'une ligne relie les deux continents de manière définitive.

En 1859, William Hooper dépose le premier brevet pour l'isolation d'un câble au caoutchouc. Le procédé consiste à enrober le fil de caoutchouc, puis d'une deuxième couche de caoutchouc vulcanisé (le caoutchouc vulcanisé est un caoutchouc naturel auquel on a ajouté du soufre afin d'améliorer sa résistance en lui conservant son élasticité) ; le tout est protégé par de la toile de jute. Le caoutchouc vulcanisé étant très corrosif, il faut l'isoler du conducteur de cuivre par une couche initiale de caoutchouc naturel.

## BITUME, JUTE ET FIBRES

La gutta-percha convient très bien pour les courants faibles (télégraphes, téléphones), par contre son point de fusion assez bas pose un problème pour les transports à longue distance des courants forts (lumière, force.) Le caoutchouc bien qu'efficace est quant à lui trop onéreux. C'est pourquoi l'on a recours au bitume vulcanisé. En 1882, William Marshall Callender dépose un brevet pour un isolant utilisant le bitume : il s'agit d'un mélange qui contient – outre le bitume – des résidus de pétrole et d'huile végétale chauffés, qui vient protéger le conducteur de cuivre. Le bitume était utilisé avant cette date mais pas sous cette formule, et il servait surtout à imprégner le papier et le jute. Depuis 1875 environ, le jute et d'autres produits en fibres sont utilisés comme isolants. Le principe consiste à entourer le conducteur de jute, puis de l'imprégner avec de l'huile et à préserver le tout avec un tube, en

---

<sup>90</sup> BLACK Robert M., *The History of Electric Wires and Cables*, Peter Peregrinus LTD and Science Museum London, London, 1983, pp. 12, 13, 20.

fer à l'origine. Au cours des années 1880, tous les mélanges composés de bitume, de cire, de poix, de gommes et d'huiles vont être testés et essayés<sup>91</sup>.

#### PAPIER

Dès le milieu des années trente du XIX<sup>e</sup> siècle, le papier est connu pour sa faible conductibilité<sup>92</sup>. Mais son utilisation pour les câbles électriques reste difficile en raison de l'action de l'humidité qui atténue ses qualités initiales. Quelques essais sont réalisés au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, sans grands succès<sup>93</sup> et il faut attendre l'emploi du papier imprégné – à partir de 1884 – pour que son usage se répande et modifie toute l'industrie<sup>94</sup>. Dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, après plusieurs améliorations, presque tous les câbles fabriqués sont isolés au papier et les câbles téléphoniques le seront jusqu'à la fin des années septante du XX<sup>e</sup> siècle.

#### GAINE DE PROTECTION

Les câbles isolés en gutta-percha, en caoutchouc et en bitume doivent être protégés des effets mécaniques (pression) et ceux en jute et en papier doivent, de plus, l'être de l'humidité. Les enveloppes de fil de fer enroulées sur l'isolation sont suffisantes pour la protection mécanique des câbles isolés à la gutta-percha ou au caoutchouc, mais elles ne le sont pas pour protéger de l'humidité les câbles isolés au papier. On introduit donc ceux-ci dans un tube de fer et plus tard dans des tubes de plomb, malléable, bon marché et qui ne rouille pas, mais on se heurte à la difficulté de joindre correctement les tubes. C'est ici qu'intervient le Suisse François Borel, vers les années 1878/80, avec l'invention d'une presse pour poser la couverture de plomb. Nous revenons plus tard sur ce dernier aspect.

---

<sup>91</sup> BLACK Robert M., *The History of Electric Wires and Cables*, Peter Peregrinus LTD and Science Museum London, London, 1983, p. 48-99.

<sup>92</sup> Michael Faraday en 1836. Cité par : BLACK Robert M., *The History of Electric Wires and Cables*, Peter Peregrinus LTD and Science Museum London, London, 1983, p. 68.

<sup>93</sup> Brevets de F.M. Baudoin en 1857, puis d'Alfred Jaloureaux et de Charles Louis Lardy en 1867.

<sup>94</sup> Brevet d'Edwin McCracken aux Etats-Unis en 1884 et brevet britannique de Sebastian Ziani de Ferranti en 1885. BLACK Robert M., *The History of Electric Wires and Cables*, Peter Peregrinus LTD and Science Museum London, London, 1983, pp. 41-43, 71.

## **LES ÉTAPES DE LA FABRICATION DES CÂBLES À SACT**

### **1. LAMINAGE À CHAUD**

Le cuivre arrive à l'usine sous forme de wirebars, c'est-à-dire des lingots d'environ 120 kg qu'on appelle communément des saumons. Ces derniers sont chauffés à 900/950 degrés afin d'être extensibles et passent dans des laminoirs formés de gros cylindres munis de cannelures qui réduisent leur section tout en les allongeant. On obtient ainsi des fils ronds ou plats de 8 à 12 mm de diamètre – des fils laminés – qui s'enroulent sous forme de torche.

### **2. TREMPAGE (DÉCAPAGE)**

Le cuivre chauffé et refroidi se couvre d'une couche d'oxyde, qui noircit le fil. Afin d'éliminer l'oxydation, les torches sont trempées dans un bain d'acide sulfurique dilué. Le cuivre reprend alors sa couleur rouge.

### **3. TRÉFILAGE**

Le principe du tréfilage est assez simple ; il s'agit de faire passer un fil d'un certain diamètre dans un « trou » d'un diamètre plus petit. Le fil ainsi étiré s'amincit en s'allongeant ; une succession de passages permet de réduire le fil au diamètre voulu. En fait, le « trou » est une filière, fabriquée dans un acier spécial ou en diamant. Les difficultés de l'opération résident en quatre points : la qualité de la filière (acier spécial ou diamant), la vitesse d'étirage (le fil est plus lent avant la filière qu'après), la lubrification de la filière (pâte, huile, eau savonneuse) et le refroidissement des machines et du fil, échauffé suite aux passages successifs dans les filières. Les machines sont constituées d'un dévidoir, d'une filière et d'un tambour entraîneur sur lequel le fil s'enroule. Les machines plus complexes sont constituées de plusieurs filières et tambours entraîneurs. Le fil est généralement rond, toutefois on peut lui donner diverses formes ; ainsi on trouve des fils avec rainures pour les tramways, les trains et les trolleys et des fils plats<sup>95</sup>.

### **4. RECUIT - ÉTAMAGE**

Le travail à froid du fil lors du tréfilage durcit le cuivre, ce phénomène s'appelle l'écrouissage. Or, le cuivre doit être mou pour les câbles téléphoniques, pour ceux à haute tension et pour les fils isolés. Afin de rendre le fil à nouveau malléable, le métal est recuit dans des fours à l'abri de l'air pour empêcher l'oxydation.

Le fil destiné aux lignes aériennes n'est pas recuit, car il doit rester ferme pour supporter des tractions élevées. Il faut toutefois relever que le fil pour lignes aériennes est souvent composé

---

<sup>95</sup> Largement inspiré de BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 232-235. François Brunner s'inspire de son propre texte publié dans Bulletin d'exportation no 1 juillet 1956.

d'autres métaux et alliages, notamment l'aluminium, l'aluminium-acier, l'aldrey et l'aldrey-acier.

Enfin, il y a encore l'opération de l'étamage : « Le fil destiné à être isolé au caoutchouc passe d'abord dans un bain d'étain afin que le cuivre n'entre pas en contact avec le caoutchouc. Ce dernier contient du soufre qui attaque le cuivre. L'étain donne au fil un aspect argenté<sup>96</sup> ».

#### 5. CORDERIE

La corderie procède au câblage des fils nus. Plusieurs fils sont tordus ensemble pour former une corde, les couches, posées en sens inverse, se superposent pour atteindre la section voulue ; on appelle ces cordes des torons. Lorsque la section souhaitée est importante, il est nécessaire de câbler ensemble plusieurs torons.

#### 6. ISOLATION - GUIPAGE

Les fils ou les cordes sont isolés au papier, au caoutchouc et au thermoplaste, ce dernier n'est toutefois apparu qu'au cours des années quarante et cinquante.

Le papier se trouve sous forme de rubans qui sont enroulés autour des conducteurs au moyen d'une machine appelée guipeuse. L'opération s'appelle le guipage. Pour les câbles téléphoniques, le papier est simplement desséché, alors que pour les câbles d'énergie il est imprégné d'une masse isolante (huile, gaz, etc.).

#### 7. ASSEMBLAGE

Les conducteurs isolés sont groupés pour former des câbles. Les conducteurs téléphoniques sont tout d'abord assemblés par paires ou par quatre (en quartes), puis groupés en câbles qui, selon les cas, sont encore une fois câblés entre eux.

#### 8. GAINÉ DE PROTECTION

Pour protéger les câbles contre l'humidité et la corrosion, on les enveloppe d'une gaine protectrice, qui peut être en plomb, en cuivre ou en fer ondulé, en thermoplaste ou en caoutchouc synthétique.

#### 9. ARMURE

Pour les protéger contre les effets mécaniques (plis), les rongeurs, etc., une nouvelle gaine de rubans ou de fils d'acier entourent les câbles. Cette dernière protection peut encore elle-même être préservée de la corrosion par une couche de fils en jute imprégné ou une gaine de plastique.

---

<sup>96</sup> Catalogue de présentation de l'usine, réalisé pour les 50 ans en 1973, PP/632/12/2.

<sup>97</sup> *Un siècle de télécommunications en Suisse 1852-1952*, tome II. *Téléphone, sources de courant et installations d'énergie, lignes aériennes et lignes souterraines*, Berne, Direction générale des PTT, 1959, p. 889.

<sup>98</sup> ACV PP 632/143, Rapport no 3913 du département 21, ce rapport cite les informations de : « Le réseau suisse des câbles téléphoniques », in *Bulletin technique PTT*, 1939, cahier 1, p. 12-18.

## 10. LAMINAGE À FROID

Le fer utilisé pour l'armure protectrice est acheté sous forme de rouleaux déjà laminés à chaud. La surface de ce fer est ensuite nettoyée au moyen d'un jet de grenaille d'acier qui enlève la couche d'oxyde. Ensuite, il passe dans des laminoirs jusqu'à ce qu'il ait atteint l'épaisseur souhaitée. Il est utilisé soit pour protéger des câbles et il est alors enduit de bitume, soit pour la fabrication des tubes Bergmann, il est alors plombé – trempé dans un bain de plomb qui le recouvre d'une fine couche protectrice – ou simplement vendu tel quel.

### LES PRODUITS

#### 1. CÂBLES TÉLÉPHONIQUES (COURANTS FAIBLES)

Les câbles à courant faible servent à la transmission de l'information (des conversations, de la musique, des données et des images sous forme d'impulsions électriques). Il s'agit en particulier des câbles téléphoniques et des câbles des téléseaux. Les câbles téléphoniques se divisent entre câbles d'abonnés qui relient une centrale aux téléphones et câbles interurbains qui relient plusieurs grands réseaux téléphoniques. Ils ont longtemps été composés d'un conducteur en cuivre enveloppé « d'un ou de plusieurs rubans de papier plissé de manière à laisser encore un espace d'air entre le conducteur et le papier<sup>97</sup> » ; de plus, une isolation en plomb protège le câble contre les atteintes de l'environnement. Pour garantir les câbles contre les effets mécaniques (plis), les rongeurs, etc. on peut les entourer d'une nouvelle gaine de rubans ou fils d'acier. Cette dernière protection peut encore elle-même être défendue de la corrosion par une couche de fils en jute imprégné ou une gaine de plastique. Ces câbles sont constitués de conducteurs réunis par paires, par quarts, ou une combinaison de paires et de quarts (câble coaxial). Le nombre de conducteurs dans un câble peut varier de 2 à 2 400. L'innovation en la matière a surtout consisté à augmenter le nombre de conducteurs et le nombre de conversations par câbles (en fonction des fréquences).

#### 2. CÂBLES DE TRANSPORT D'ÉNERGIE (COURANTS FORTS)

Les câbles de transport d'énergie sont constitués d'un conducteur en cuivre, d'une isolation et d'une couche protectrice de plomb. Comme les câbles téléphoniques, ils peuvent être protégés des effets mécaniques par une gaine d'acier. Ces câbles furent d'abord isolés à la gutta-percha, puis au coton et au jute, ensuite au papier (qui s'impose en Suisse vers 1905) et au papier imprégné. A la fin des années vingt, on passe aux câbles à huile fluide (l'huile sert d'isolant) et ensuite aux câbles à pression, dans lequel un gaz sous pression contient une matière visqueuse autour du conducteur. Dès les années cinquante, le polyéthylène est utilisé comme isolant. On distingue habituellement les câbles à basse tension, qui ont une tension jusqu'à 1 000 Volts (= 1 kV), en règle générale, ils sont utilisés avec des tensions de 220, 380 ou 500 V et servent à la distribution du courant jusqu'à l'utilisateur final, et les câbles à haute tension, qui ont une tension supérieure à 1kV.

### 3. QUARTES DM OU QUARTES DIESELHORST-MARTIN

Les quartes DM ou quartes Dieselhorst-Martin sont des câbles téléphoniques, qui se composent de 2 fils câblés ensemble pour former une paire, puis de 2 autres fils câblés ensemble mais avec un pas différent ; ensuite on câble les deux paires ensemble pour former une quarte. Les quartes DM se distinguent des quartes standards qui relient quatre fils en étoiles.

### 4. FILS ISOLÉS

Les fils isolés sont destinés au transport de l'électricité dans les maisons et les immeubles, ainsi qu'à l'industrie des machines et des appareils électriques. Ils sont constitués d'un conducteur en cuivre et d'une isolation. L'isolation doit empêcher le courant de sortir du conducteur et elle sert d'enveloppe protectrice qui résiste aux effets de l'environnement. Le caoutchouc, le papier et plus récemment les plastiques sont utilisés pour l'isolation.

### 5. TUBES ISOLANTS OU TUBES BERGMANN

Les tubes isolants ou tubes Bergmann sont des tubes de protection pour les fils isolés que l'on pose dans les maisons et les immeubles. On peut encore les voir dans certaines maisons anciennes. Ils sont composés d'un conducteur et de couches de papier, de papier carton et de plusieurs isolants, telle que du brai de houille, de la colle avec du talc et recouverts d'un feuillard de fer plombé. Ils ont l'avantage d'être très maniables à la pose, résistants aux intempéries, à l'humidité et aux rongeurs. Ils ont été remplacés par des tubes en plastique.

C'est Sigmund Bergmann (1851-1927), un Allemand émigré aux Etats-Unis où il crée une petite société active dans la production de matériel électrique, la *S. Bergmann Company*, qui conçoit ces tubes. Bergman crée ensuite « Bergmann & Company » en 1881 avec Edward H. Johnson pour la fabrication de fixation d'ampoules. Cette société fournit les entreprises d'*Edison*, qui entre dans le capital. En 1891, Bergmann fonde une société en Allemagne, qui devient la *Bergmann Elektrizitäts Werke Aktien Gesellschaft* ; elle fabrique initialement des tubes Bergmann, puis des ampoules à filament. Elle est reprise par *Siemens*.

### 6. BOBINES AMPLIFICATRICES OU BOBINES PUPIN

Lors d'une communication téléphonique, la voix est transformée en signal électrique qui parcourt les câbles et qui s'affaiblit avec la distance. Pour compenser cet affaiblissement, on pose tous les 1 830 m des amplificateurs qui se présentent sous la forme d'une bobine électrique avec un circuit magnétique dans lequel le courant reprend du tonus, que l'on appelle bobines Pupin, du nom de son inventeur Michael Pupin (1838-1935). Cependant, ces bobines ne sont pas suffisantes et l'on ajoute, sur des distances plus importantes, des lampes à vide – remplacées après la Seconde Guerre mondiale par des transistors – appelées « répéteurs ».

équilibrage : lorsqu'on installe une ligne téléphonique avec des bobines Pupin, il faut régler la ligne ; on parle d'équilibrage, opération qui s'effectue selon la règle fondamentale de Pupin. C'est par leur inductivité que les bobines de pupinisation agissent, à condition que cette inductivité ait été judicieusement calculée – selon la règle fondamentale de Pupin, en particulier – en compensant l'affaiblissement provoqué par la capacité de la ligne. En fait, pour que la ligne travaille convenablement, il faut que l'inductance de toutes les bobines soit ajustée très exactement à la valeur prescrite.

Enfin, lorsqu'on introduit des lignes interurbaines dans les centraux, il faut employer des translateurs, afin d'assurer l'adaptation entre les lignes et l'équipement du central. *SACT* produit ce type d'appareils depuis 1935.

## 7. Câbles Krarup

Quasiment au même moment où Michael Pupin mettait au point les bobines amplificatrices, l'ingénieur en chef de l'Administration danoise, Charles Krarup (1872-1909), inventait un système (1902) qui parvenait au même effet (mais plus coûteux.) Son système consiste à enrouler un petit fil de fer autour du conducteur, ce qui permet de réduire l'affaiblissement (en terme technique, ce câble a pour effet d'augmenter la self-induction). Ce système exigeait beaucoup de matériaux et prenait beaucoup de place, de sorte que le nombre de conducteurs était limité.

Ce type de câble a été utilisé pour les liaisons interurbaines en Suisse et posé notamment par *Aubert, Grenier & Cie* sur la première ligne interurbaine, Bâle-Zürich, dès 1914 ; il est utilisé jusqu'en 1924<sup>98</sup>, puis remplacé par les bobines Pupin ; toutefois, ce type de câble est encore utilisé par les *CFF* durant les années vingt (il l'a été en Suisse avant 1913 pour de petits tronçons, notamment dans des tunnels, comme au Simplon).

## 8. La tréfilerie

La tréfilerie comporte plusieurs étapes et fabrique plusieurs produits finis. La première étape de la production est le laminage à chaud, qui consiste à transformer un lingot – le plus souvent de cuivre, mais aussi d'aluminium – en fils grossiers ou en planches qui pourront être vendus à l'industrie qui transformera ensuite elle-même les planches ou les fils en produits finis. La deuxième étape est le tréfilage, c'est-à-dire que le fil est étiré et aminci jusqu'au diamètre voulu en traversant des filières. Ce fil est utilisé à la câblerie et vendu à d'autres câbleries ou à des fabriques de fils isolés. Enfin, le troisième produit qui sort de la tréfilerie est la corde, qui résulte du tressage ou cordage. Les cordes sont utilisées pour les lignes aériennes, les lignes de chemin de fer, de trolley et de tramways. D'abord en cuivre et en bronze, elles furent ensuite produites en aluminium, aluminium-acier, aldreyl ou aldreyl-acier.

## 2. LE DÉVELOPPEMENT DES CÂBLERIES SUISSES

### 2.1 LA PREMIÈRE FABRICATION SUISSE DE CÂBLES : JALOUREAU ET LARDY, 1866-1876

La première entreprise suisse de câbles est issue des mines d'asphalte neuchâteloises. C'est probablement vers 1858<sup>99</sup> qu'Alfred Tauvin Jaloureau, un chimiste et entrepreneur français<sup>100</sup>, fonde une entreprise d'extraction d'asphalte à Saint-Aubin. Il a pour associé Charles Louis Lardy (1816-1875), un notable neuchâtelois, docteur en droit, avocat, enseignant à l'Académie, député au corps législatif et député au Grand Conseil<sup>101</sup>. Ils vont exploiter ensemble une mine d'asphalte pour bitumer les trottoirs et fabriquer des tuyaux de papier bitumé destinés au transport d'eau. Toutefois, le filon « ne contenait pas suffisamment de matières premières goudroneuses (...) et il fallait lui incorporer de fortes doses de goudron, ce qui rendait la fabrication difficile et irrégulière<sup>102</sup> ». L'exploitation de la mine cesse en 1870. L'usine continue toutefois à fabriquer des tuyaux asphaltés pour le transport de l'eau, mais aussi des câbles télégraphiques isolés au papier goudronné<sup>103</sup>, car Jaloureau et Lardy ont déposé en 1867 un des premiers brevets pour l'utilisation du papier bitumé dans l'isolation des câbles électriques<sup>104</sup>. Les premiers câbles rencontrent un certain succès auprès des compagnies ferroviaires qui installent le télégraphe le long de leurs lignes. L'entreprise en livre en Angleterre, en Allemagne et en Suisse pour les tunnels de Vauderens, de Saint-Maurice et des Loges<sup>105</sup>.

Le premier directeur de l'entreprise de Saint-Aubin est Paul de Meuron (1831-1893). Cet ingénieur civil neuchâtelois diplômé de l'Ecole centrale de Paris (1853) travaille de 1855 à 1859 à la construction de la ligne du chemin de fer du Franco-Suisse, devient administrateur de la compagnie de la Suisse occidentale (1883-1889), du Jura-Simplon (1889-1893) et

---

<sup>99</sup> MESTRAL DE Aymon, « François Borel, (1842-1924). Fondateur des Câbleries de Cortaillod », in *Pionniers suisses de l'économie et de la technique*, no 6, Cercle d'études en matière économique, Zurich, 1964, p. 14.

<sup>100</sup> Il a mené dès le début des années 1860 des expériences dans le domaine des papiers asphaltés : TRESKA H., « Procès-verbal des expériences faites sur les tuyaux en papier bitumé de MM. JALOUREAU, [Asnières] » in *Annales du Conservatoire impérial des arts et métiers*, 1862, t. 2, pp. 355-357.

<sup>101</sup> Charles Louis Lardy (23.09.1816-19.04.1875), docteur en droit, avocat, député au corps législatif et député au Grand Conseil ; ne pas confondre avec son fils, Charles-E. Lardy (27.09.1847-27.06.1923 à Châtillon-sur-Bevaix), docteur en droit, avocat, ministre plénipotentiaire de Suisse à Paris 1883-1917. SOCIÉTÉ DES ANCIENS-BELLETTRIENS NEUCHÂTELOIS, *Belles-Lettres de Neuchâtel, Livre d'or 1832-1960*. Neuchâtel, Société des anciens-bellettriens neuchâtelois, 1962, p. 43. Et HENRY Philippe, *Charles Lardy, diplomate, juriste (1847-1923)*, in SCHLUP Michel (dir.), *Biographies neuchâteloises, De la Révolution au cap du XX<sup>e</sup> siècle* (t. 3), Hauterive, G. Attinger, 2001, pp. 239-243. SCHOOP Albert, « Carl Lardy, premier diplomate de carrière de l'Etat fédéral, 1847-1923 », in *Musée neuchâtelois*, 1998, pp. 3-9.

<sup>102</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres 1910-1923, p. 34, 07.03.1911, lettre adressée à Ed. Quartier-la-Tente à Neuchâtel.

<sup>103</sup> « François Borel, notice nécrologique », in *Bulletin de l'association des électriciens*, XV<sup>e</sup> année, 1924, p. 83.

<sup>104</sup> Cité par BLACK Robert M., *The History of Electric Wires and Cables*, Peter Peregrinus LTD and Science Museum London, London, 1983, pp. 69, 84. Brevet no 2942 de 1867.

<sup>105</sup> DREYER A., « La fabrique de câbles électriques », *Bulletin de la Société neuchâteloise de géographie*, 1944, no 1 nouvelle série, tome 1, p. 27.

remplit plusieurs mandats politiques<sup>106</sup>. En 1866, Paul de Meuron est remplacé à la direction de la fabrique par François Borel. Né à Couvet le 17.05.1842, il est le fils d'un horloger spécialisé dans la fabrication d'outils d'horlogerie, Virgile Borel (1806-1874.) A sa sortie de l'école primaire, François Borel effectue un apprentissage dans l'atelier de son père, suit les cours du gymnase scientifique de Neuchâtel et étudie à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich où il obtient son diplôme en 1863 à l'âge de 21 ans. Il travaille quelque temps aux Services industriels de Lucerne, puis il est engagé par Heinrich Moser (1805-1874) pour l'étude et la construction d'une station centrale hydraulique de distribution de force motrice<sup>107</sup>. Cette centrale devait capter l'énergie du Rhin qui devait alors être transportée dans les ateliers par un câble téléodynamique, c'est-à-dire un câble posé sur des poulies qui en tournant permettent d'actionner des machines éloignées des turbines. L'installation étudiée et construite par Moser est la plus grande et la plus complète de l'époque, selon Serge Pasquier qui cite le spécialiste Cawthorne Unwin<sup>108</sup>. Moser qui lui aussi avait été apprenti horloger dans les Montagnes neuchâteloises, au Locle et à La Chaux-de-Fonds, s'était installé en Russie et s'était enrichi par le commerce de l'horlogerie. Après la mise en place d'une première turbine en 1850/51, Moser et les autorités schaffhousiennes se lancent durant l'hiver 1863/64 dans la construction d'une grande centrale achevée en 1866, un projet auquel François Borel travaille quelques mois avant de quitter l'entreprise en 1864, pour un poste de professeur de mathématiques et de physique à l'Ecole industrielle à La Chaux-de-Fonds. Selon la notice biographique qu'il rédige pour Larousse en 1888, François Borel consacre tous ses loisirs à l'étude de l'électricité et il donne plusieurs conférences publiques sur ce sujet<sup>109</sup>. En 1866, il cesse d'enseigner et rejoint l'usine de tuyaux bitumés à Saint-Aubin.

La chronique locale, entretenue par François Borel, attribue souvent le développement de l'industrie des câbles suisses à son seul génie et aux années 1878/79. En fait, s'il participe activement à ce développement, c'est l'usine de Saint-Aubin d'Alfred Jaloureau et de Charles Louis Lardy qui introduit la fabrication de câbles télégraphiques en Suisse. Dès son

---

<sup>106</sup> Paul de Meuron (23.07.1831-04.04.1893), célibataire, il fut conseiller municipal de Neuchâtel (1860-1864 et 1867-1873) et conseiller général (1874-1888). Membre de la direction (1873-1893) et président (1878-1893) du comité directeur de Préfargier. Il occupa longtemps le poste d'administrateur-délégué à l'usine à gaz de Neuchâtel. Il est le fils du peintre Maximilien de Meuron (1785-1868) et frère d'Albert de Meuron (1823-1897). SOCIÉTÉ DU JARDIN DE NEUCHÂTEL, *La Société du Jardin de Neuchâtel, 1759-1909*. Neuchâtel, Attinger Frères, 1913, p. 119.

<sup>107</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres 1888-1889, p. 266, 15.12.1888, lettre adressée à Madame Veuve P. Larousse et Cie, Paris. Pour tout ce qui concerne François Borel, nous sommes retournés aux sources originales. Toutefois, il existe plusieurs travaux concernant sa vie et les débuts de l'entreprise, voir bibliographie. Pour nous orienter dans les sources originales, nous avons bénéficié des travaux personnels de Madame Monique Béguin Borel que nous remercions.

<sup>108</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, p. 304, il cite CAWTHORNE Unwin, *On the Development and Transmission of Power Central Stations*. London, 1894, p. 116. Toutes les informations concernant Heinrich Moser sont tirées de Serge Paquier.

<sup>109</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres 1888-1889, p. 266, 15.12.1888, lettre adressée à Madame Veuve P. Larousse et Cie, Paris.

engagement en 1866, François Borel est spécialement chargé des recherches concernant les câbles télégraphiques<sup>110</sup> et c'est une année après son arrivée qu'un premier brevet est développé (1867). A la mort de Charles Louis Lardy en 1875, l'usine traverse des difficultés financières en raison de la mauvaise qualité des produits et du mélange des comptes privés de la famille Lardy avec ceux de l'entreprise. Durant quelques mois, le fils de Charles-Louis Lardy, Charles Lardy, et François Borel essaient de développer la vente de câbles d'un genre nouveau inventé par ce dernier. Ce câble est constitué d'un conducteur en plomb isolé à la résine et introduit dans un tube de plomb ; l'ensemble est ensuite laminé, ce qui fait qu'à partir d'un tube de un à deux mètres on obtient plusieurs kilomètres de câbles. Ce système ne rencontre pas le succès escompté, car le plomb, conducteur employé obligatoirement dans ce procédé de fabrication, offre une trop grande résistance au transport de l'électricité. Charles Lardy liquide la société de Saint-Aubin et François Borel prend la direction de la nouvelle école secondaire de Grandchamps que Boudry et Cortaillod ont construite ensemble<sup>111</sup>.

## 2.2 L'INVENTION ET LA MISE AU POINT DE LA PRESSE À PLOMB

A côté de son enseignement à l'école de Grandchamps, François Borel poursuit ses recherches sur les câbles électriques. En 1877, il tente de créer une société, mais il ne parvient pas à réunir le capital<sup>112</sup>. Il continue ses travaux et, en 1878, il s'associe à un horloger, Edouard Berthoud, qui possède La Fabrique neuve à Cortaillod. Ses locaux avaient abrité une grande entreprise de fabrication d'indiennes (jusqu'en 1854) que son propriétaire, Henry Du Pasquier, avait tenté de reconvertir dans l'horlogerie. Dans les ateliers d'Edouard Berthoud, François Borel entreprend des recherches et, dans le courant de 1878, il met au point un nouveau type de câbles, constitué d'un conducteur de cuivre, d'une isolation de diverses matières et d'une seconde couche de plomb. L'innovation réside dans le procédé de pose de la couverture de plomb grâce à une nouvelle presse, qu'il développe et fait breveter. Dès lors, on peut poser des câbles dans le sous-sol et les utiliser en ville. *Siemens* et plus tard *Felten & Guillaume* mettent au point des produits identiques avec des procédés différents. En plus de la couverture de plomb, François Borel a l'idée d'utiliser le coton pour isoler les conducteurs électriques, alors que, jusqu'au début des années 1880, on utilisait essentiellement la gutta-percha et le caoutchouc. Les conducteurs électriques sont entourés de plusieurs couches de coton, enroulées en sens inverse les unes des autres, puis plongées dans un bain de paraffine et de colophane à 100 degrés (il s'agit d'enlever l'humidité du coton, qui sans cela perdrait sa

<sup>110</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Fourre no 4, Lettre de Paul de Meuron à François Borel, le 4 mars 1866.

<sup>111</sup> Charles Lardy tenta de contester, sans succès, dans plusieurs lettres adressées à François Borel, la propriété du brevet pour les tuyaux à conducteur de plomb. Ce dernier défendit son droit et l'affaire resta en l'état, surtout parce que le procédé mis au point par Borel avec conducteurs de plomb ne fut pas exploité industriellement. BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres de 1876-1888, 25.02.1878, lettre de François Borel adressée à *Monsieur Lardy, Paris*.

<sup>112</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres 1893-1896, 26.10.1895, Lettre adressée à *M.J. Graizier, directeur de l'éclairage en l'Ile, à Genève*.

qualité d'isolant) ; le fil est ensuite recouvert d'une couverture de plomb. Ce système, amélioré, transformé, servira de base à la construction de tous les câbles pendant près de cent ans.

### 2.3 LA CRÉATION D'UNE ENTREPRISE DE CÂBLES SUISSE : CORTAILLOD - PARIS RETOUR

En 1879, Edouard Berthoud et François Borel créent une société, *Berthoud, Borel et Cie*, avec Henri Schneebeili<sup>113</sup>, ancien chargé de cours à l'Université de Neuchâtel et professeur à l'EPFZ. Berthoud investit 100 000 frf. et se consacre, en plus de son activité dans l'horlogerie, à la partie commerciale et financière de la nouvelle entreprise. François Borel cède ses brevets et s'occupe des aspects industriels et techniques et Henri Schneebeili est responsable de la partie scientifique. La répartition des bénéfices est la suivante : Edouard Berthoud a droit à un rendement de 5 % du capital investi et le surplus est partagé à raison de 50 % pour lui-même, 35 % pour Borel et 15 % pour Schneebeili<sup>114</sup>.

Selon Serge Paquier, au milieu des années 1870, « Paris était bel et bien devenu le centre européen des démonstrations d'éclairage<sup>115</sup> ». La ville voit arriver plusieurs sociétés actives dans l'électricité, et l'Exposition internationale d'électricité de 1881 renforce son pouvoir d'attraction. Berthoud et Borel, attirés eux aussi par cette émulation, viennent y installer une usine, au 49, rue Lourmel et 54, rue Violet avec siège au 33, boulevard Haussmann<sup>116</sup>. Une partie de la production est maintenue à Cortaillod. L'entreprise est rapidement en manque de liquidités et le capital de la société augmenté à 300 000 frf. en 1881. Deux nouveaux actionnaires, les beaux-frères d'Edouard Berthoud, Henri Frédéric de Coulon et Robert de Coulon, apportent chacun 100 000 frf. La répartition des bénéfices se fait selon le même principe qu'auparavant : le capital social était d'abord rémunéré à hauteur de 5 %, ensuite les actionnaires se répartissaient le bénéfice à raison de 40 % à Edouard Berthoud, 28 % à François Borel, 12 % à Henri Schneebeili, 10 % à Henry Frédéric de Coulon et 10 % à Robert de Coulon<sup>117</sup>.

Quelques semaines après ce premier changement, une nouvelle société, baptisée *Société anonyme des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie*, est créée au capital de 3 millions de frf., divisé en 6 000 actions. Les premiers actionnaires prennent 3 400 actions entièrement libérées contre la cession d'une partie des actifs (brevets notamment) et passifs de

---

<sup>113</sup> Henri Schneebeili (31.07.1849-13.05.1890), Privat Docent depuis 1870 à l'EPFZ et à l'Université de Zurich depuis 1871, professeur à l'Académie de Neuchâtel dès 1873 et professeur pour la physique expérimentale à l'EPFZ dès 1879. BERGIER Jean-François, TOBLER Hans Werner (éd.), *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 1955-1980*. Zurich, Verlag Neue Zürcher Zeitung, 1980, p. 614.

<sup>114</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Fourre no 8, *Contrat de société*, Fait et signé en trois originaux à Neuchâtel le 11 février 1879.

<sup>115</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*. Genève, Passé Présent, 1998, p. 55.

<sup>116</sup> COULON Maurice, *Les Coulon-Marval. Episodes de la vie quotidienne d'une famille bourgeoise de Neuchâtel au 19<sup>e</sup> siècle*. novembre 2003, chez l'auteur, p. 78.

<sup>117</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Fourre no 8, *Contrat de société*, le 25 mars 1881 à Cortaillod.

l'ancienne société et 2 600 actions sont réservées à de nouveaux actionnaires et libérées au fur et à mesure des besoins<sup>118</sup>. Mais le succès attendu n'est pas au rendez-vous, un incendie détruit l'usine de la rue Lourmel et la banque de l'entreprise, la jeune *Union générale*, tombe en faillite en 1882<sup>119</sup>. La société *Berthoud, Borel et Cie* est mise en liquidation et une nouvelle société est créée en Suisse.

#### RAISONS SOCIALES

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1879       | <i>Berthoud, Borel et Cie</i><br><br><u>Actionnaires</u> : François Borel, Edouard Berthoud, Henri Schneebeili.<br><br><u>Capital</u> : 100 000 fr. investis par Edouard Berthoud.                                                                                                                                                                                                                            |
| 1881       | <i>Berthoud, Borel et Cie</i><br><br><u>Actionnaires</u> : François Borel, Edouard Berthoud, Henri Schneebeili, Robert de Coulon et Henri Frédéric de Coulon.<br><br><u>Capital</u> : 300 000 fr. investis par Edouard Berthoud, Robert de Coulon et Henri Frédéric de Coulon.                                                                                                                                |
| 1881 -1883 | <i>Société anonyme des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie</i><br><br>Société en liquidation dès 1883, liquidation terminée en février 1889.<br><br><u>Actionnaires</u> : les mêmes avec apport d'actionnaires extérieurs, français et probablement neuchâtelais.<br><br><u>Capital</u> : 3 000 000 fr. français, 6 000 actions, 3 400 actions aux anciens actionnaires. Siège social à Paris. |
| 1884-      | <i>Société d'exploitation des câbles électriques système Berthoud, Borel et Cie</i><br><br><u>Actionnaires</u> : les mêmes, les actionnaires français se retirent, avec apport de nouveaux actionnaires neuchâtelais.<br><br><u>Capital</u> : 600 000 fr., 1 200 actions, 600 actions aux anciens actionnaires pour les brevets, 600 actions investies par les nouveaux actionnaires neuchâtelais.            |

La nouvelle société, la *Société d'exploitation des câbles électriques système Berthoud, Borel et Cie (SECE)* est créée le 28 janvier 1884 à Cortaillod. Le capital est de 600 000 fr., divisé en 1 200 actions de 500 fr., dont 600 actions sont cédées à la société en liquidation contre les

<sup>118</sup> ASECE, Statuts, Société anonyme des câbles électriques système Berthoud, Borel et Cie, Paris, 16 avril 1881.

<sup>119</sup> BOUVIER Jean, *Le krach de l'Union générale (1878-1885)*. Paris, PUF, 1960, 308 p.

brevets (actions d'apport)<sup>120</sup> et 600 actions (actions privilégiées) sont réservées à de nouveaux actionnaires (provenant essentiellement des familles de Neuchâtel ; nous y revenons dans la deuxième partie). Les actions privilégiées sont libérées à hauteur de 375 fr. ce qui fait un capital de 225 000 fr., dont 200 000 fr. sont utilisés pour la reprise des actifs de la société en liquidation (machines, matières et câbles en fabrication). En 1887, les actions sont entièrement libérées et les actionnaires versent 125 fr. par action.

A la direction de l'usine, on retrouve le duo des fondateurs, François Borel et Edouard Berthoud, auxquels se joint le beau-frère de ce dernier, actionnaire de la première heure, Henry Frédéric de Coulon. La répartition des tâches est quasiment identique à celle des débuts : Edouard Berthoud s'occupe des affaires commerciales et financières, Henry Frédéric de Coulon de la partie industrielle et François Borel est l'ingénieur chargé du développement des produits et de l'installation des câbles.

#### PREMIERS SUCCÈS ET ESSOR EN SUISSE 1884-1914

Le premier succès, qui assure la renommée de l'entreprise, est la pose, pour le compte du gouvernement autrichien, d'un câble de 11 km dans le tunnel de l'Arlberg. Bientôt, les essais de Marcel Deprez, professeur d'électricité au Conservatoire des arts et métiers de Paris<sup>121</sup>, vont permettre à *SECE* de renforcer sa réputation. En effet, en 1885, Marcel Deprez tente de transporter de l'électricité pour actionner des moteurs sur une distance de 50 km de Paris à Creil. L'expérience est un échec partiel, car Deprez utilise le courant continu. Toutefois, les 78 km de câbles produits selon les brevets de *SECE* résistent à l'expérience et la nouvelle entreprise peut se prévaloir de cette réussite<sup>122</sup>.

Dès lors, l'entreprise obtient de nombreuses commandes, principalement en Suisse, mais aussi à l'étranger, pour des réseaux d'éclairage, de télégraphie, de téléphonie et de force motrice pour l'industrie. La première édification d'un réseau important à laquelle l'usine de Cortaillod

---

<sup>120</sup> En fait, les anciens actionnaires de la société reçoivent 1 action d'apport pour 10 titres de la société française.

<sup>121</sup> Marcel Deprez (1843-1918), ingénieur, titulaire d'une chaire au CNAM, membre de l'Académie des sciences pour ses travaux sur le transport de l'électricité. Après une année de formation à l'Ecole des mines de Paris, il interrompt ses études et devient secrétaire du directeur. Il consacre plusieurs années à diverses recherches, puis dès l'exposition de Paris de 1881 sur l'électricité, il étudie le transport de l'électricité. Ses expériences sont célèbres, il est considéré comme le premier, avant Edison, à avoir trouvé comment transporter et distribuer du courant électrique sur une moyenne distance. Il a notamment démontré mathématiquement et expérimentalement la possibilité du transport de l'énergie à grande distance, lors d'une conférence au Conservatoire national des arts et métiers en juin 1882, intitulée : « Application de l'électricité à la production, au transport et à la division du travail ». Plusieurs de ses expériences, qui sont parfois de relatives réussites, sont restées célèbres. On relève en particulier une installation de distribution d'énergie présentée à l'exposition de 1881 (un câble de 1,8 km distribue de l'électricité à 27 machines), à l'Exposition d'électricité de Munich, en 1882, il transporte de l'électricité sur 57 km et son expérience de transport de Creil à Paris lui assure une grande renommée. Il est un fervent partisan du courant continu et plusieurs opposants considèrent qu'il a usé de son influence pour faire taire les critiques, voire pour présenter des résultats plus positifs que la réalité des expériences ne le laissait apparaître.

Sources : site des Annales des mines : <http://www.annales.org/archives/x/deppez.html>

<sup>122</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, pp. 100-101 et 103-105 et ASECE, PV RAPCA pour l'AG du 26.03.1885.

participe est celle de Vevey-Montreux en 1887. Puis ce sont les réseaux d'éclairages : de Toulouse en 1889, de Naples, de Cologne, de Berne et de Charleroi en 1891, de Zurich, Lucerne, Lausanne, Le Mans, Grenoble, en 1891-1892, de Coire et Bad Ragaz et des Champs-Élysées à Paris en 1892, de Zoug, Turin, Interlaken en 1893 et de Neuchâtel en 1896. L'entreprise construit les réseaux qui, à l'époque, ont les plus hautes tensions : celui des Champs-Élysées en 1892 a une tension de 3 000 volts, et celui de Neuchâtel en 1896 de 4 000 volts<sup>123</sup>. La construction en 1891 d'un réseau de 2 000 volts à Cologne est une grande réussite, car l'un des plus grands concurrents européens, *Felten & Guillaume*, y est établi<sup>124</sup>. L'entreprise continue à installer des réseaux d'éclairage et de puissance dans toute la Suisse. A partir du tournant du siècle, l'entreprise neuchâteloise ne pose quasiment plus de réseau à l'étranger, à quelques exceptions, telles que Saragosse en 1903. Du côté de la téléphonie, l'entreprise se voit confier par l'administration fédérale les réseaux téléphoniques des principales villes suisses.

#### **PRINCIPAUX RÉSEAUX ÉLECTRIQUES POSÉS PAR *SECE***

En 1900, elle installe ou rénove les réseaux de : Zurich, Neuchâtel, Schaffhouse, Berne, Saint-Gall, Genève, Lyon, Bienne, Vevey, Montreux, Saint-Imier, Coire, Brigue, Interlaken, Morat, Arbon, Soleure, Lausanne, Wil, Davos, Berthoud, Alexandrie et La Corogne.

En 1901 ceux de : Genève, Lausanne, Saint-Gall, Bâle, Berne, Zurich, Schaffhouse, Bienne, Vevey et Montreux.

#### **PRINCIPAUX RÉSEAUX TÉLÉPHONIQUES POSÉS PAR *SECE***

1891-1892 : Genève, Lausanne, Saint-Gall et Berne ;

1899 : Berne, Berthoud, Saint-Gall, Christiania et La Chaux-de-Fonds et elle complète les réseaux de Genève, ZH, Schaffhouse, Vevey-Montreux, Lucerne et Zoug ;

1900 : Lausanne, Neuchâtel, Vevey, Lugano, Thoune, Interlaken, Bienne, La Chaux-de-Fonds, Saint-Gall, Montreux, Clarens, Lucerne, Baden, Winthertur et Berthoud ;

1901 : Bâle, Lucerne, Fribourg, Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds<sup>125</sup>.

L'administration fédérale a été un client difficile à convaincre car elle passe habituellement ses commandes à la fameuse entreprise allemande de Cologne *Felten & Guillaume* et à *Siemens*<sup>126</sup>. De plus, elle avait fait une mauvaise expérience avec les câbles isolés au papier

<sup>123</sup> PVRAPCA pour l'AG des 19.03.1891, 31.03. 1892, 23.03.1893, 15.03.1894, 19.03.1896.

<sup>124</sup> ASECE, PVCA 30.04.1891.

<sup>125</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 28.03.1901, 17.04.1902.

<sup>126</sup> ASECE, PVCA 18.02.1885.

bitumé vendus par Jaloureau et Lardy dans les années 1860 et 1870 et elle se refusait à commander des câbles à la société *Berthoud, Borel et Cie* et à *SECE*, de peur de rencontrer des problèmes identiques<sup>127</sup>. L'échec de l'usine de câbles Jaloureau et Lardy, auquel François Borel est associé aux yeux de l'administration fédérale, empoisonne les relations entre les deux parties dans les années 1880<sup>128</sup>. De nombreuses démarches sont alors entreprises pour influencer cette administration : envois de rapports d'experts (« *Nous avons reçu le rapport de M. Denzler de ZH sur les essais faits par lui sur nos câbles téléphoniques posés en cette ville en 1887. Ce rapport nous est favorable et nous en avons adressé une copie à M. Robert Comtesse de façon à ce qu'il puisse s'en servir à Berne lors de la prochaine session des chambres*<sup>129</sup> »), tests comparatifs, contacts avec des députés, des conseillers fédéraux (« *Nous avons reçu dernièrement une lettre de M. Comtesse qui nous a montré qu'il s'occupe toujours de nous à Berne, mais ses efforts n'ont pas encore été couronnés de succès*<sup>130</sup> »), des hauts fonctionnaires et le directeur des télégraphes<sup>131</sup> ; la société a recours aussi à plusieurs reprises à l'inspecteur des fabriques de son arrondissement, Hippolyte Etienne (Besançon, 25.02.1832-Neuchâtel, 29.07.1892), pour améliorer ses relations avec l'administration fédérale<sup>132</sup>. Au début des années 1890, l'entreprise neuchâteloise devient enfin fournisseur de la *Direction générale des télégraphes (DGT)* suisses. Elle rencontre encore quelques difficultés au milieu de la décennie, toutefois, dès 1899, elle fournit régulièrement les administrations des télégraphes et des téléphones. Entre 1901 et 1903, 55 % des câbles du réseau téléphonique suisse proviennent encore de câbleries étrangères<sup>133</sup>.

L'entreprise neuchâteloise doit sa réussite à l'invention et à la mise au point des câbles isolés au plomb, mais aussi à de nombreuses innovations postérieures. Ainsi, elle remporte un grand succès en matière de téléphonie, lorsque François Borel met au point des câbles sans induction, c'est-à-dire des câbles qui évitent tout mélange de conversation, ainsi que l'équilibrage par des condensateurs qui visent au même but.

Du début du siècle à 1914, l'entreprise est en constante croissance, à l'exception de deux périodes de ralentissement des affaires, en 1901-1902 et en 1907-1909, sans que l'on puisse parler de crise car elle maintient un bon niveau d'activité et elle réalise des profits.

---

<sup>127</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, fourre no 14, document imprimé et agrafé : Extrait de la *Suisse libérale* du 9 mars 1882.

<sup>128</sup> ASECE, PVCA 15.07.1886.

<sup>129</sup> ASECE, ASECE Rapports mensuels de la direction, Rapport sur la marche de la fabrique d'août 1893.

<sup>130</sup> ASECE, ASECE Rapports mensuels de la direction, Rapport sur la marche de la fabrique de août 1893, mai 1894. Et aussi : « *D'après ce que nous avons pu apprendre soit directement auprès de la DGT, soit par l'intermédiaire de M. Robert Comtesse, lequel continue à s'occuper avec intérêt de nos affaires, la qualité de nos produits est appréciée et nous avons toutes les chances possibles de voir les commandes grandir d'année en année.* » *Idem*, novembre 1900.

<sup>131</sup> ASECE, PVCA 30.03.1886, 16.06.1886, 23.03.1893, 04.04.1893.

<sup>132</sup> ASECE, PVCA 27.01.1887, 16.11.1887.

<sup>133</sup> *Un siècle de télécommunications en Suisse 1852-1952*. Tome II. *Téléphone, sources de courant et installations d'énergie, lignes aériennes et lignes souterraines*. Berne, Direction générale des PTT, 1959, p. 915.

## PREMIÈRE GUERRE MONDIALE

La déclaration de la guerre provoque, comme dans de nombreuses entreprises suisses, une certaine désorganisation. La grande difficulté touche au ravitaillement, principalement du cuivre qui provient des USA, et dont le transit est contrôlé par les alliés, mais des négociations politiques permettent la poursuite de la production.

Après la première période de mobilisation, les affaires reprennent. La situation s'améliore durant l'année 1915 et, durant les dernières années de la guerre, l'entreprise dégage d'importants bénéfices. En fait, la pénurie de charbon entrave l'exploitation des usines à gaz et favorise, par contrecoup, les centrales électriques qui investissent malgré le renchérissement des prix. Ces travaux produisent de colossaux bénéfices pour *SECE*, à tel point que, pour l'exercice de 1917, des « parts bénéficiaires » sont jointes à chaque action. En fait, il s'agit d'annexer un deuxième coupon aux actions pour distribuer deux dividendes : l'un officiel et publié dans la presse, le second tout aussi officiel, mais non publié<sup>134</sup>.

L'entreprise choisit délibérément de ne pas se lancer dans les productions de guerre, voyant dans cette industrie une affaire trop éphémère<sup>135</sup>. Ses compétences dans le travail du cuivre lui auraient pourtant permis de fabriquer des munitions, comme le fait sa concurrente, *Aubert, Grenier & Cie*. Excepté l'aspect éphémère de la fabrication de munitions, aucune explication n'est fournie quant à ce choix. On peut émettre l'hypothèse qu'au début de la guerre les dirigeants ont pensé qu'elle serait assez brève – il n'y a donc point d'intérêt à se lancer dans une telle production – et ensuite les positions sont peut-être déjà occupées par d'autres acteurs.

La guerre va être source de très grands profits et contrairement à d'autres entreprises qui sont frappées par une crise de reconversion, les affaires reprennent assez vite après la guerre : il faut d'une part électrifier les lignes des chemins de fer et d'autre part construire des lignes téléphoniques interurbaines. Les profits vont permettre à l'entreprise d'installer une tréfilerie à Cortaillod en 1918/19<sup>136</sup>, puis d'acheter près de 50% du capital de sa concurrente sans emprunter et finalement de construire des maisons pour le personnel.

## ESSOR À L'ÉTRANGER

Dans le domaine des câbles télégraphiques et téléphoniques, après une première période où son avance technique lui permet de poser les réseaux de quelques villes étrangères, l'entreprise suisse a du mal à vendre des câbles hors des frontières. En effet, dans de nombreux pays européens, les télégraphes sont aux mains de l'Etat et les gouvernements favorisent les entreprises nationales. Toutefois, pour les câbles d'éclairage, les commandes

---

<sup>134</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 24.03.1915, 22.03.1916, 08.03.1917, 27.03.1918, 27.03.1919.

<sup>135</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 08.03.1917.

<sup>136</sup> L'enjeu de cette construction est afin d'utiliser des métaux semi-ouvrés qui se trouvent sur le marché ASECE, PVCA du 20.03.1918 et 21.05.1919.

provenant essentiellement de sociétés privées ou de sociétés communales, l'usine de Cortaillod obtient la livraison de plusieurs réseaux étrangers et en particulier français. Cependant, l'entreprise suisse est confrontée à trois problèmes : premièrement, de nombreux réseaux électriques sont construits par des entreprises électriques qui fabriquent elles-mêmes les éléments nécessaires à ces réseaux, deuxièmement, les producteurs nationaux font pression sur les gouvernements pour introduire des taxes sur les câbles et, enfin, les prix du transport sont élevés, que ce soit pour importer les matières premières (plomb, cuivre) ou pour retourner les câbles finis. Après avoir tenté de trouver des représentants à l'étranger, *SECE* cherche à céder des licences à des producteurs locaux ou à susciter la création d'entreprises. Pendant près de 25 ans, soit de 1884 à 1910 environ, de nombreuses négociations sont entamées en Allemagne, en Autriche, en Belgique, aux Etats-Unis, en Italie, en Norvège, en Suède, etc.<sup>137</sup>. La plupart d'entre elles butent sur les exigences financières : *SECE* fait face soit à des partenaires bien établis (tréfileries, entreprises de métaux non ferreux, câbleries) qui refusent ses conditions (pourcentage sur les ventes trop élevé par exemple), soit à des entrepreneurs ou des ingénieurs qui souhaitent créer leur propre câblerie mais qui ne disposent pas des capitaux nécessaires.

Toutefois, plusieurs projets de collaboration se concrétisent. L'un des premiers est la cession d'une licence en Autriche, où l'entreprise jouit d'une grande renommée grâce à la pose des câbles du tunnel de l'Alberg. En 1885, *SECE* entre en contact avec l'entreprise *Gustave Chaudoir & Cie*, fabrique de produits métallurgiques<sup>138</sup> à Vienne. *Chaudoir & Cie* s'engage à verser une redevance de 10 % sur tous les câbles fabriqués et elle garantit un versement minimum de 15 000 fr. par an à l'entreprise suisse. *SECE* cède les droits d'exploitation de ses brevets, fournit les machines à *Chaudoir & Cie* pour un montant de 60 000 fr. et envoie un ingénieur en Autriche<sup>139</sup>. L'accord débute en 1886 et connaît un franc succès jusqu'en 1889 où l'usine brûle. L'ingénieur envoyé en Autriche par *SECE* en 1886, Auguste Jacottet, reprend alors l'affaire sous forme de commandite à laquelle Chaudoir reste intéressé<sup>140</sup>. En 1893, deux câbleries allemandes s'installent en Autriche, ce qui engendre une forte baisse des prix. Chaudoir et Jacottet cèdent alors leur usine à une entreprise concurrente et ils versent 20 000 fr. par an pendant 4 ans à *SECE* pour compenser les pertes de droits de licences<sup>141</sup>. De 1886 à la fin du contrat en 1895, l'entreprise autrichienne a versé 225 000 fr. à *SECE* sous forme de droits de licences, dont 1/6 est reversé à un intermédiaire les premières années<sup>142</sup>.

<sup>137</sup> ASECE, PVCA 20.05.1885, 17.06.1885, 21.10.1885, 04.05.1886, 20.10.1886, 22.08.1888, 18.03.1891, 14.12.1892,

<sup>138</sup> ASECE, PVRAPCA 20.03.1886 et ASECE PVCA du 16.07.1885.

<sup>139</sup> ASECE, livre copies des contrats, contrat du 14.09.1885.

<sup>140</sup> ASECE, PVCA du 8.04.1889.

<sup>141</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 15.03.1894.

<sup>142</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 19.03.1896

D'autres projets prennent forme avec des partenaires étrangers. En Italie, c'est avec la firme italienne *Pirelli*, un futur grand acteur du marché européen du câble, qu'un contrat est signé. L'entreprise italienne ne joue pas vraiment le jeu, refuse de payer les droits convenus et le contrat est annulé. En fait, pour *Pirelli*, il s'était agi surtout d'empêcher des concurrents d'accéder à cette technologie avant qu'elle-même ne la maîtrise<sup>143</sup>. D'autre part, dès 1885, *SECE* livre sa production de condensateurs à Charles Mourlon, un entrepreneur belge, qui crée plus tard la *Compagnie de télégraphie et de téléphonie internationale SA* pour l'exploitation du système de télégraphie et de téléphonie simultanées de van Rysselberghe<sup>144</sup>. Les affaires sont prospères jusqu'en 1895, au moment où l'entreprise belge entre en liquidation.

En 1883, soit juste avant la mise en liquidation de la société parisienne *Berthoud, Borel & Cie*, un contrat de licence est signé avec la *Société générale des téléphones* (SGT) de Paris. La société suisse cède pour 3 ans ses brevets à cette entreprise pour la France, contre le versement d'une redevance de 7 % sur les ventes de câbles<sup>145</sup>. Ce contrat est renouvelé jusqu'en 1888<sup>146</sup>. Dès lors, Cortailod cherche à vendre directement ses câbles en France, où elle a obtenu la livraison de plusieurs réseaux municipaux. Toutefois, en 1892, les droits français pour les câbles passent au 75 % de la valeur d'un câble<sup>147</sup>. Il devient alors impossible d'exporter vers ce pays, cette situation est d'autant plus difficile que *SECE* a obtenu le réseau des Champs-Élysées. Un accord est signé avec une entreprise française, les *Etablissements Cail* à Paris, une ancienne fabrique de chaudières à vapeur, de locomotives et de matériel de chemin de fer sur le déclin<sup>148</sup>. Le contrat prévoit que les *Etablissements Cail* apportent les bâtiments, la main-d'œuvre et la force motrice, alors que *SECE* cède ses brevets et fournit les machines<sup>149</sup>. Cette coopération fonctionne bien à ses débuts, notamment lors de la livraison des câbles pour le réseau des Champs-Élysées et de la ville de Lyon, mais lorsque les affaires ralentissent, des différends sur les calculs des bénéfices et sur la stratégie à suivre surgissent entre les deux entreprises<sup>150</sup>. Dans le courant de l'année 1895, les *Etablissements Cail* acceptent que *SECE* collabore avec une autre entreprise ou construise sa propre usine en France et, en février 1896, quand les *Etablissements Cail* entrent en liquidation, le contrat est

<sup>143</sup> ASECE, PVCA du 29.09.1886, 27.01.1887.

<sup>144</sup> ASECE, PVCA du 18.02.1885 et 16.12.1885 et ASECE, livre copies des contrats, contrat du 31.08.1889, pp. 67-69. Pour les condensateurs, voir : p. 58.

<sup>145</sup> ASECE, livre copies des contrats, contrat du 24.10.1883 et ASECE, PVCA 16.04.1884. Le contrat fixait une redevance annuelle minimum de 10 000 fr.

<sup>146</sup> ASECE, PVCA du 06.04.1887, 19.12.1888 et ASECE, livre copies des contrats, contrats du 28.01.1888 et du 10.12.1888. Le contrat est modifié durant l'année 1888, puis résilié en fin d'année.

<sup>147</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 23.03.1893.

<sup>148</sup> Pour une histoire des Etablissements Cail, voir : CHADEAU Emmanuel, *L'économie du risque. Les entrepreneurs 1850-1980*, Paris, Editions Olivier Orban, 1988, pp. 23-43.

<sup>149</sup> ASECE, PVCA 19.02.1892, 22.02.1892. Un ingénieur est envoyé en France, payé à frais commun, les frais généraux comptés à 150 % de la main-d'œuvre et les bénéfices répartis à raison de 40 % pour *SECE* et 60 % pour les Etablissements Cail.

<sup>150</sup> ASECE, PVCA 15.05.1895, 13.06.1895, 17.07.1895.

rompu. 200 tonnes de câbles ont été construites dans cette usine<sup>151</sup> ; jusqu'en décembre 1896, SECE poursuit la fabrication dans les locaux des anciens *Etablissements Cail*<sup>152</sup>.

A la même époque, l'entreprise neuchâteloise négocie un contrat avec les *Forces motrices du Rhône* pour la fourniture des câbles de l'usine d'électricité construite à Jonage près de Lyon. Les droits de douane et les frais de transport étant trop élevés pour envisager la fabrication en Suisse, il est décidé au cours du printemps 1896 de construire une usine à Lyon<sup>153</sup>. Elle est édifée en quelques mois et, au début du mois de décembre 1896, elle entre en fonction<sup>154</sup>. Le coût de la construction s'élève à 452 000 fr. auxquels il faut ajouter 56 000 fr. pour les machines des *Etablissements Cail*.

Au début, l'usine est une simple succursale de la société suisse, mais en 1897, l'usine de Lyon est transformée en société anonyme au capital de 1 300 000 frf. L'entreprise suisse touche 600 000 frf. en actions pour son investissement et 200 000 frf., pour ses brevets et marques de fabrique, soit 1 600 actions d'une valeur nominale de 500 frf. Des actionnaires français souscrivent le reste du capital, notamment la *Banque Cottet* qui est l'un des principaux acteurs locaux de cette entreprise électrique. Ce changement juridique est motivé selon le conseil d'administration par « *la nécessité de travailler en France sous une étiquette française. Le chauvinisme des administrations publiques étant connu, nous ne pouvions, comme société étrangère, espérer obtenir les commandes qui ne manqueront pas à la nouvelle société* » ; à cela s'ajoutent les difficultés à gérer une usine depuis la Suisse et la volonté de réduire les risques en séparant les deux exploitations<sup>155</sup>. La société lyonnaise, baptisée *Société française des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie*, s'engage à ne vendre qu'en France et dans les colonies. Elle verse des redevances sur les chiffres d'affaires de 2 % de 1898 à 1903, de 1 % durant les 10 ans suivants, puis de 0,5 % durant les 5 années suivantes<sup>156</sup>. En 1898, 300 actions de la société française sont vendues au prix de 750 fr. à la *Banque Cottet* et dès 1904 des lots de 15 à 20 actions sont régulièrement cédés. En 1906, l'entreprise ne possède plus que 965 actions sur un total de 2 600 et 865 en 1910<sup>157</sup>.

Au début des années dix, les tréfileries françaises créent un cartel qui augmente fortement les prix des fils, la matière première des câbleries. Pour éviter que celles-ci ne construisent leurs propres installations de tréfilage, les tréfileries achètent des câbleries. En 1911, la *Compagnie générale d'électricité (CGE)* qui possède une tréfilerie – les *Etablissements métallurgiques*

<sup>151</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 25.03.1897.

<sup>152</sup> ASECE, PVCA du 14.03.1896.

<sup>153</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 11.06.1896. Il faut souligner que la commande est plus importante que tout ce qui avait été fabriqué jusqu'alors à Cortaillod.

<sup>154</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 25.03.1897. La nouvelle usine était reliée au chemin de fer, elle comportait un bâtiment avec toutes les machines et un magasin des matières premières à côté, un atelier de cuisson des câbles, un générateur à vapeur, puis un hangar pour les câbles terminés, ainsi que des bâtiments administratifs et deux appartements pour un contremaître et un chef de presse qui venaient de Cortaillod.

<sup>155</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 24.03.1898.

<sup>156</sup> ASECE, PVCA du 02.09.1897.

<sup>157</sup> ASECE, PVCA 16.11.1898, 21.12.1904 et 19.12.1906, 16.02.1910.

*Mouchel* – propose une telle fusion à la filiale française de *SECE*, qui accepte afin d’obtenir des prix intéressants pour le cuivre, ce qui lui permet d’affronter la concurrence, afin également d’entrer dans un groupe qui possède des réseaux électriques à développer et à construire et qui bénéficie de relations politiques importantes<sup>158</sup>. Cette prise de participation correspond aussi à un phénomène plus large, celui de l’intégration des compétences pour la construction et la gestion de centrales de production et de réseaux de distribution d’électricité<sup>159</sup>. Au début de 1912, le capital est augmenté de 1,3 à 3 millions de frf., seule la *CGE* souscrit l’augmentation et les anciens actionnaires touchent une prime de 1 365 frf. par action pour renoncer à l’augmentation de leur part. En 1917, à cause de la guerre et de l’hostilité d’une partie de l’opinion publique à l’égard de la Suisse<sup>160</sup>, la raison sociale de la société française est transformée en *Compagnie générale des Câbles de Lyon*. En 1925, cette société est entièrement absorbée par la *CGE* par un échange d’actions des *Câbles de Lyon* avec celles de la *CGE*<sup>161</sup>.

Intégrés dans la *CGE*, les *Câbles de Lyon* croissent par acquisition. En 1930, la *CGE* acquiert 20 % de la Société industrielle des téléphones et l’absorbe complètement en 1938. Les *Câbles de Lyon* héritent alors du département fils et câbles de cette entreprise et notamment des câbleries de Bezons et de Calais. Le groupe est alors réorganisé, chaque usine ayant une spécialité : Lyon se spécialise dans les câbles à très haute tension et les câbles téléphoniques à longue distance, Bezons dans les noyaux de câbles sous-marins en gutta-percha et celle de Calais dans l’armature des câbles sous-marins. Par la suite, cette dernière usine se spécialise dans la fabrication des câbles sous-marins, notamment ceux isolés au polyéthylène, et dès 1983/84 elle fabrique des câbles sous-marins à fibre optique. En 1955, le groupe construit une nouvelle usine à Bourg-en-Bresse. En 1968, la *Compagnie Général d’Electricité (GCE)* reprend à la *Société alsacienne de participations industrielles* deux filiales, d’une part *Alcatel (Société alsacienne de constructions atomiques, de télécommunications et d’électronique)* et d’autre part son secteur câbleries, dont l’usine est située à Clichy. En 1970, les *Câbles de Lyon* fusionnent avec les *Câbleries de Clichy* et avec celles de *Geoffroy-Delore* et deviennent le premier câbleur de France et le troisième groupe européen. Au cours des années septante, les *Câbles de Lyon* sont restructurés sous la direction de Pierre Suard et, à partir de 1976, les usines de Clichy et Gennevilliers héritées de *Geoffroy-Delore* sont fermées et deux usines

<sup>158</sup> ASECE, PVCA du 02.11.1911 et PVRAPCA pour l’AG 14.03.1912.

<sup>159</sup> Voir *supra*, à propos de la Société d’applications industrielles, p. 103.

<sup>160</sup> Pour un exemple identique, c.f. Tissot Laurent, « Je suis suisse, voyez ma maison mère : les Chocolats Suchard et le marché français durant la Grande Guerre » in *In dubiis libertas : mélanges d’histoire offerts au professeur Rémy Scheurer*. Hauterive, Gilles Attinger, 1999, pp. 389-410. Vers la même époque que le changement de nom, un administrateur ne se représente au conseil d’administration des Câbles de Lyon, car « Tant sa nationalité suisse que ses relations de famille offusquent les représentants de la *Cie d’électricité* dans le conseil de Lyon, ceux-ci au conseil du 12 avril, ont fait opposition à la réélection ». ASECE, PVCA du 17.05.1916. Pour le changement de nom voir entre autres : ASECE, PVCA du 13.04.1917.

<sup>161</sup> ASECE PVRAPCA pour AG du 25.03.1926 et PVCA 23.02.1926, et *Les Câbles de Lyon, 1897-1947*. Lyon, 1947. Imprimé par les Etablissements Braun à Mulhouse-Dornach, pp. 29-35.

modernes sont construites à Salles-du-Gardon près d'Alès en 1975 et à Autun en 1980. Dès lors, le groupe se lance dans une politique de consolidation par achats et fusions : 1979, achat des *Laminoirs, Tréfileries, Câbleries de Lens* ; 1983, achat de *Thomson-Jeumont Câbles* ; 1986, achat de Tréfileries et Laminoirs de la Méditerranée (*TLM*), des *Câbleries de Charleroi* (Belgique) et du pôle câbles d'*ITT*. Les *Câbles de Lyon* sont baptisés *Alcatel* cette même année. Parallèlement à ces achats en France, *Alcatel* acquiert de nombreuses sociétés à l'étranger, dont les *Câbles de Cortaillod (SECE)* en 1994, qui ont auparavant fusionné avec les *Tréfileries et Câbleries de Cossonay (SACT)*. En 2000, le secteur câble d'*Alcatel* est baptisé *Nexans* et il entre en bourse en 2001<sup>162</sup>, *Alcatel* baissant régulièrement sa participation.

Dès ses débuts, *SECE* cherche des débouchés en Allemagne. Malgré de nombreuses combinaisons esquissées, toutes les tentatives d'y céder des licences ou d'y créer une entreprise avec un partenaire échouent<sup>163</sup>. Seuls des représentants indépendants parviennent à obtenir quelques commandes et, grâce à un partenariat avec l'entreprise de matériel électrique, *Helios AG*, *SECE* obtient la pose du réseau de Cologne en 1891. Suite à une demande de devis de la ville de Mannheim pour la pose de son réseau électrique, *SECE* prend contact avec des partenaires financiers et industriels locaux, la *Banque du Palatinat* et une tréfilerie, la *Seilindustrie Gesellschaft*<sup>164</sup>, en vue de créer une entreprise. Avec leur appui, Cortaillod obtient la commande et une société est fondée, les *Süddeutsche Kabelwerke*, qui commencent à produire en février 1899. *SECE* touche une somme en espèces contre ses brevets, somme qu'elle doit partiellement utiliser pour souscrire au capital de la nouvelle société, composé de 2 000 actions de mille marks. Au total, *SECE* souscrit 343 actions libérées à hauteur de 250 marks ; 206 actions sont revendues à ses actionnaires et 137 conservées, soit l'équivalent de 47 528,05 fr.<sup>165</sup>. La cession de ses brevets lui rapporte 187 723,65 fr., y compris les 137 actions qu'elle conserve mais déduction faite des parts versées à des intermédiaires qui ont mis l'entreprise en contact avec les partenaires allemands.

Les deux premiers exercices sont bénéficiaires et les actionnaires touchent 8 % en 1899 et 6 % en 1900. En 1900 et 1901, la société fusionne avec des entreprises de fabrication de fils souples destinés aux installations intérieures. Cette opération se révèle désastreuse et l'exercice de 1901 est déficitaire, il faut réduire le capital de 20 %, ce qui occasionne une perte pour *SECE* de près de 33 000 fr. à laquelle s'ajoute une perte de change de 34 500 fr.<sup>166</sup>.

<sup>162</sup> *Les Câbles de Lyon, 1897-1947*. Lyon, 1947. Imprimé par les Etablissements Braun à Mulhouse-Dornach, pp. 52-53 et MARSEILLE Jacques (dir.), *Alcatel Alsthom. Histoire de la Compagnie générale d'électricité*. Larousse, Paris, 1992, pp. 175, 228, 298, 299, 341.

<sup>163</sup> ASECE, PVCA du 20.05.1885, 17.06.1885.

<sup>164</sup> Un précontrat fut signé avec Karl Blatt et A. Wenck-Wolf, propriétaire de la Seilindustrie Gesellschaft, c'est-à-dire une tréfilerie. ASECE, livre copies des contrats, contrat du 21.04.1898, pp. 239-241.

<sup>165</sup> ASECE, PVRAPCA pour l'AG du 23.03.1899. Il faut souligner que la souscription totale des partenaires neuchâtelais était de 660 000 marks, car des actionnaires neuchâtelais souscrivirent par l'intermédiaire des 3 banques de SECE.

<sup>166</sup> ASECE PVRAPCA pour AG du 16.04.1903.

Ce n'est qu'en 1903 que les bénéfices reprennent, avec le versement de dividendes de 4 %. La société fusionne à la fin de la première décennie du XX<sup>e</sup> siècle avec une tréfilerie de Heddernheim près de Francfort et la part de Cortaillod, qui était déjà peu importante, est diluée<sup>167</sup> ; en 1925, la *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft AG*, une entreprise de la famille Merton qui réunit ses participations dans l'industrie des métaux non ferreux, prend le contrôle complet des *Süddeutsche Kabelwerke*, qu'elle transforme en Sàrl ; les anciens actionnaires ont droit à des actions de la *Metallbank*<sup>168</sup>.

Que ce soit en Suisse ou dans d'autres pays, le développement de l'entreprise neuchâteloise est un succès, même si plusieurs opportunités de croissance à l'étranger échouent et si, à partir des années dix, elle se replie de plus en plus sur la Suisse, en laissant de grands groupes prendre le relais et racheter ses participations.

---

<sup>167</sup> ASECE PVRAPCA pour AG du 06.04.1909.

<sup>168</sup> ASECE PVRAPCA pour AG du 25.03.1926.

## 2.4 D'AUBERT & CIE À LA SOCIÉTÉ ANONYME DE CÂBLERIES ET TRÉFILERIES DE COSSONAY (SACT), 1898-1923

### INGÉNIEURS ET BANQUIERS VAUDOIS

Le canton de Vaud connaît deux réalisations pionnières dans le domaine de l'électricité en Suisse, la création à Lausanne en 1882 du premier embryon d'un réseau électrique et la construction en 1886/87 du premier réseau électrique complet avec sa centrale de production à Vevey-Montreux. Ce réseau assure l'éclairage public de la région, mais il procure aussi de l'énergie au second tramway électrique d'Europe, de Vevey à Chillon dès 1888<sup>169</sup>. Malgré ces premiers succès, c'est du côté de Genève, de Zurich et de l'Argovie que se développent des pôles industriels en matière d'électricité ; les entreprises *H. Cuénod & de Meuron*, la *Compagnie de l'industrie électrique* (futurs *Ateliers de Sécheron*), la *Société genevoise d'instruments de physique*, *Brown Boveri* et *Oerlikon* contribuent à l'essor de l'industrie électrique suisse dès les années 1880. Dans le canton de Vaud, c'est bien plus tardivement que deux entreprises actives dans l'industrie électrique vont se constituer, l'une à Cossonay pour la fabrication des câbles et l'autre à Yverdon pour celle des piles.

Les câbleries de Cossonay sont fondées par Jean Marcel Aubert. Il naît au Chenit le 13.01.1875, de John-Alfred Aubert (\*07.08.1845), horloger-denturier au Brassus et de Maria-Eugénie Golay (\*12.05.1850)<sup>170</sup>. Il se forme à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne, où il obtient le titre d'ingénieur électricien. A la fin de ses études, il convainc un groupe d'ingénieurs et de financiers d'investir dans la création d'une usine de câbles. Parmi ces premiers investisseurs se trouvent son professeur à l'Ecole d'ingénieurs, William Grenier (Lausanne, 08.07.1849-Lausanne, 23.07.1937), Edouard Sandoz (Bâle, 28.10.1853-Lausanne, 09.01.1928), fondateur des usines chimiques *Sandoz & Cie* de Bâle et fondateur et administrateur de la *Banque d'escompte et de dépôts* à Lausanne, (fondée en 1890 et absorbée par la SBS en 1912<sup>171</sup>), Auguste Aubert, un horloger lausannois, (qui n'est pas un parent direct de Jean Marcel Aubert), pionnier de l'électricité à Lausanne, administrateur de la *Société suisse d'électricité* (qui succède à la Société vaudoise d'électricité, société qui a installé en 1882 le premier éclairage électrique à Lausanne) et aussi inventeur de compteurs

---

<sup>169</sup> *Encyclopédie illustrée du Pays de Vaud, Les artisans de la prospérité*. Lausanne, 1972, tome 3, p. 163. Et PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*. Genève, Passé Présent, 1998, pp. 542-543. DESPONDS Liliane, LÜTHI-GRAF Evelyne, « Le tramway Vevey-Montreux-Chillon », *Revue historique vaudoise*, 2004, pp. 87-102.

<sup>170</sup> Recueil de généalogie vaudoise, Aubert du Chenit, p. 25. Ses parents se sont mariés à Cossonay le 25.10.1872, il a une sœur, Elise-Maria, née le 01.01.1874.

<sup>171</sup> SESTER Laurent, « Entre Bâle et Lausanne : industriel, administrateur et bienfaiteur. Edouard-Constant Sandoz, 1853-1928 », in JELMINI Jean-Pierre, *Les Sandoz. Du Moyen Age au troisième millénaire. Une famille des Montagnes neuchâteloises à la conquête du monde*. Neuchâtel, Editions Gilles Attinger, Jacques Sandoz, 2000, pp. 229-237.

### **AUBERT, GRENIER & CIE : ÉVOLUTION DU CAPITAL (1898-1923)**

- 1898 Constitution d'une première société *Aubert & Cie*, commandite simple.  
Capital : 65 000 fr., dont 30 000 fr. versés.  
Début de l'activité dès le 3 octobre : commande des machines, transformation des bâtiments.
- 1899 *Aubert & Cie*, société en commandite.  
Capital : 200 000 fr. en 40 actions de 5 000 fr. nominatives ;
- 1902 *Aubert, Grenier & Cie*, William Grenier devient commanditaire associé.  
Capital : 200 000 fr. en 400 actions de 500 fr. au porteur ;
- 1903 *Aubert, Grenier & Cie*  
Capital : 250 000 fr. en 500 actions de 500 fr. au porteur ;
- 1904 Capital : 500 000 fr. libéré à 375 000 fr.  
en 500 actions de 500 fr.  
et 500 actions de 500 fr. libérées à 250 fr. (actions payées 280 fr.) ;
- 1906 Capital : 750 000 fr. libéré à 500 000 fr.  
en 500 actions de 500 fr.  
et 1 000 actions de 500 fr. libérées à 250 fr. (500 actions payées 400 fr.) ;
- 1907 Capital : 1 000 000 fr. libéré à 750 000 fr. ; l'augmentation ayant lieu en cours d'année, les dividendes sont répartis sur 500 000 fr. ;
- 1908 Capital : libéré à 1 000 000 fr., 500 actions de 500 fr. sont émises (payées 700 fr.) ;
- 1918 Fusion avec Dornach (20.06.1918), nouvelle dénomination :  
*SA de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay*, capital : 6 000 000 fr.
- 1923 Séparation de Dornach et Cossonay, Cossonay est repris par *SECE* et par un groupe d'anciens actionnaires d'*Aubert, Grenier & Cie*. Nouvelle dénomination : *Société anonyme de Câbleries et Tréfileries de Cossonay* (SACT).

électriques<sup>172</sup>, ainsi que Louis Cachemaille, contrôleur des postes à Lausanne, et Paul Guye banquier, à Lausanne également. A ce premier cercle d'actionnaires, qui lancent l'entreprise en commandite *Aubert & Cie* en octobre 1898, se joignent d'autres investisseurs en 1899/1900. On peut citer notamment Jean-Jacques Mercier-Marcel (1826-1903) puis son fils,

---

<sup>172</sup> SAVOY Monique, *Lumière sur la ville. Introduction et promotion de l'électricité en Suisse. L'éclairage lausannois, 1881-1921*, Etudes et mémoires de la section d'histoire de l'Université de Lausanne, Lausanne, 1987, p. 27.

Jean-Jacques Mercier-de Molin (1859-1932)<sup>173</sup>, de la maison de commerce qui possède le Flon et qui a fondé et administre la *Banque d'escompte et de dépôts* à Lausanne, et Ami Chessex (1840-1917), actif dans l'hôtellerie montreuusienne comme dans le développement de l'électricité vaudoise et député au Grand Conseil vaudois<sup>174</sup>. En 1902, d'autres actionnaires – dont Gustave Fleury, banquier à Morges – investissent dans l'affaire<sup>175</sup>.

#### LE LOBBYING POLITIQUE

L'obtention des commandes de la Confédération fait l'objet d'un lobbying bien organisé. Au début de l'activité de l'entreprise, soit vers 1898, l'entreprise recourt au président de la Confédération, Eugène Ruffy, un radical vaudois, qui s'adresse à son collègue, le conseiller fédéral Joseph Zemp, chef du département des postes et télégraphes. On ignore par quel biais le conseiller fédéral vaudois est contacté, mais il est fort probable que l'un ou l'autre des membres du conseil de surveillance connaisse Eugène Ruffy ou une personne proche de ce dernier. L'enjeu est alors d'obtenir une première commande afin de convaincre l'administration des télégraphes de comparer les produits fabriqués à Cossonay avec ceux de la concurrence<sup>176</sup>. Malgré le succès des premières commandes et des livraisons régulières, l'administration des télégraphes et des téléphones continue à confier une grande part de ses commandes à l'étranger. C'est pourquoi de nombreuses actions sont lancées pour que les grandes régies favorisent les produits suisses et pour augmenter les frais de douane.

L'avocat de l'entreprise, Alois de Meuron (1854-1934), conseiller communal, député au Grand Conseil vaudois et conseiller national, intervient à plusieurs reprises dans les cénacles politiques pour favoriser l'entreprise vaudoise : « *M. Grenier communique au Conseil qu'il a prié M. de Meuron, conseiller national, de prendre la parole à l'occasion de la discussion du budget de la Confédération pour recommander l'adjudication à l'industrie nationale des produits manufacturés qu'elle peut livrer à des conditions analogues de bien facture et de bon marché que l'industrie étrangère. Il a été annoncé à ce propos que la maison Aubert & Cie pourrait livrer de 40 à 50 000 francs de câbles téléphoniques par an*<sup>177</sup> ». En 1903, une séance complète du conseil de surveillance est même consacrée aux relations avec l'administration fédérale et aux démarches à effectuer pour obtenir des commandes<sup>178</sup>. Le sujet revient constamment à l'ordre du jour des séances durant l'année 1903 et de nombreuses démarches sont entreprises auprès de l'administration fédérale par l'intermédiaire de plusieurs

---

<sup>173</sup> Sur le développement de la force motrice à Lausanne : HUMAIR Cédric, « La force motrice hydraulique au service du développement économique helvétique. L'exemple du réseau d'eau sous pression à Lausanne 1868-1914 », *Revue suisse d'histoire*, 2006, no 2, pp. 127-151.

<sup>174</sup> MONNIER Sabrina, *Ami Chessex (1840-1917)*, Lausanne, 2003, 138 p. (Mémoire de licence, Université de Lausanne, sous la dir. de François Jequier).

<sup>175</sup> ACV, PP 632/506/1, Lettre du 25.7.1908, à Dubois, administrateur-délégué du Bankverein suisse à Bâle.

<sup>176</sup> ACV, PP 632/499/1, Rapport de la gérance du 01.12.1898.

<sup>177</sup> ACV PP 632/498, PVCS 17.12.1902.

<sup>178</sup> ACV PP 632/498, PVCS 30.01.1903 et de nouvelles démarches sont effectuées durant l'année auprès des conseillers nationaux. PVCS du 22.10.1903.

conseillers nationaux : Aloïs de Meuron, Camille Décoppet (04.06.1862-14.01.1925) futur conseiller fédéral et Constant Dinichert (22.06.1832-16.08.1916)<sup>179</sup>.

Le lobbying ne s'exerce toutefois pas uniquement au niveau national, l'un des enjeux pour l'entreprise est de convaincre certaines municipalités, clientes de longue date du concurrent, *SECE*, de se fournir auprès de la nouvelle usine vaudoise. Dès la fondation de l'entreprise, une grande bataille s'engage avec la ville de Lausanne, qui s'est toujours fournie à Cortaillod et qui se sent liée avec cette entreprise en raison de garanties fournies pour le réseau existant. Ici aussi, il faut le talent de l'avocat de Meuron pour convaincre la municipalité de passer ses commandes au nouveau venu. Afin de faciliter les liens avec la municipalité, l'entreprise invite le syndic de Lausanne, Berchtold van Muyden (1852-1912), à devenir actionnaire en 1902<sup>180</sup>. Il faut préciser que Berchtold van Muyden (1852-1912) est lié à plusieurs actionnaires d'*Aubert, Grenier & Cie*. Ainsi, il a épousé Caroline Morel-Fatio en 1879. Leur fille Marthe épouse l'ingénieur Maurice de Blonay (Morges, 1882-Genève, 1937). Le frère de Berchtold van Muyden, Fédor van Muyden (1845-1919) banquier, a épousé Julie Grenier, probablement parente de William Grenier, et son autre frère, Aloys van Muyden (1843-1903), qui a épousé Clémentine Claparède, est ingénieur civil à Lausanne. Finalement *Aubert, Grenier & Cie* obtient la livraison du réseau des tramways lausannois.

Dès 1904, le ton change à l'égard de l'administration des télégraphes et des téléphones et le discours évoque plutôt la satisfaction de l'entreprise à voir cette administration faire enfin confiance aux câbleries nationales.

Le lobbying de l'entreprise s'exerce aussi pour l'augmentation des droits de douane. Ainsi, en 1913, les droits de douane pour les tubes isolateurs sont multipliés par quatre, ce qui représente une augmentation de 10 % sur le prix total<sup>181</sup>. Or, la câblerie a installé une telle production en 1910.

## CROISSANCE ET INTÉGRATION

La société *Aubert & Cie* commence son activité en 1898. La première action est l'achat pour 27 000 fr. en 1898, de l'usine d'Arthur Warney située au bord de la Venoge entre Penthalaz et Cossonay dans le canton de Vaud et à proximité de la ligne de chemin de fer Lausanne-Yverdon. Les bâtiments avaient d'abord abrité un moulin, puis une fabrique de produits alimentaires, la *Société des usines de Vevey et Montreux* (1880-1884), et après la faillite de cette première société, une usine de transformation du lait et une condenserie (1884-1898)<sup>182</sup>.

<sup>179</sup> Constant Dinichert (22.06.1832-16.08.1916), conseiller national radical de Morat (FR) du 04.12.1893 au 03.12.1911 qui est alors président de la commission des comptes. ACV PP 632/498, PVCS 12.12.1903.

<sup>180</sup> ACV PP 632/498, PVCS 25.6.1902.

<sup>181</sup> ACV PP 643/499/10, PVCS du 23.07.1913, série dactylographiée.

<sup>182</sup> *SA des Câbleries et Tréfileries, 1923-1948*. Cossonay, 1948 (Imprimé par E. Ruckstuhl à Lausanne), p. 10.

L'activité d'*Aubert & Cie* débute en octobre 1898, par l'aménagement des bâtiments et l'achat des machines qui viennent en grande partie d'entreprises allemandes : *Felsing* à Berlin, *Weiss & Co* à Berlin, *Ritterhaus & Blecker* à Barmen et *Körting* à Barmen<sup>183</sup>. Il faut plusieurs mois pour mettre les machines au point et la production elle-même ne commence qu'en mai 1899. L'entreprise est dirigée par Jean Marcel Aubert de 1898 à 1902 et en décembre 1902, William Grenier, devient commanditaire associé et co-gérant<sup>184</sup>.

A ses débuts, l'entreprise fait le commerce de fils nus et fabrique des fils isolés pour les installations d'immeubles. Très rapidement, l'achat d'une presse à plomb pour isoler les câbles permet de fabriquer des câbles téléphoniques et des câbles électriques. Jusqu'alors, la Confédération se fournissait soit auprès de l'usine concurrente de Cortaillod soit à l'étranger. Afin d'assurer les rendements de leurs investissements, les dirigeants d'*Aubert & Cie*, entrent en contact avec le président de la Confédération, Eugène Ruffy, un radical vaudois, qui accepte d'exercer un lobbying auprès de son collègue, le conseiller fédéral Joseph Zemp, chef du département des *Postes et télégraphes*. L'entreprise vaudoise obtient la garantie que ses câbles seront essayés et qu'ils seront adoptés s'ils se révèlent conformes aux exigences<sup>185</sup>. Après une mise en production difficile en 1900, *Aubert & Cie* vend en 1901 pour 110 000 fr. de câbles téléphoniques (pour un chiffre d'affaire total de 400 000 fr.) à la *Direction générale des télégraphes (DGT)*<sup>186</sup>. De plus, en 1901, *Aubert & Cie* livre ses premiers câbles électriques pour les villes d'Ouchy, de Zurich, de Baden, de Coire, de Berne et de Lucerne<sup>187</sup>. L'entreprise vaudoise vend aussi des fils isolés pour les machines, notamment à *Brown Boveri*, fournit le réseau d'alimentation des tramways lausannois, et livre des fils isolés pour la *Compagnie vaudoise des eaux de Joux*<sup>188</sup>.

La diversification se poursuit en 1908 par la fabrication des tubes isolés ou isolateurs, dits tubes Bergmann<sup>189</sup> (cf. encadré ci-dessous) pour les aménagements d'intérieur, puis par la création en 1909 d'une tréfilerie et d'un équipement pour le traitement des fils émaillés. La même année, la société ajoute un atelier de traitement du caoutchouc qui sert d'isolant à certains types de câbles, la Confédération ayant fait pression pour que ceux qu'elle achète soient isolés par un caoutchouc fabriqué en Suisse<sup>190</sup>. En 1910 est mise au point une installation de laminage des feuilles destinées à la fabrication des tubes Bergmann et qui

---

<sup>183</sup> ACV, PP 632/499/1, Rapport de la gérance du 01.12.1898.

<sup>184</sup> Comme la société est une commandite, on parle de gérance pour la direction et de conseil de surveillance pour désigner ce qui correspond à un conseil d'administration dans une société anonyme.

<sup>185</sup> ACV, PP 632/499/1, Rapport de la gérance du 01.12.1898.

<sup>186</sup> La Direction générale des télégraphes (futurs PTT) s'occupait de l'installation des télégraphes et des téléphones. ACV, PP 632/499/1, Rapport de la gérance de 04.1902.

<sup>187</sup> ACV, PP 632/499/1, Rapport de la gérance de 04.1902.

<sup>188</sup> ACV, PP 632/499/1, Rapport de la gérance, 25.03.1904.

<sup>189</sup> ACV, PP 632/499/6, Rapport de la gérance à l'AG du 05.04.1909. Et ACV PP 632/498, PVCS, 12.11.1907.

<sup>190</sup> A noter que l'AG a voté dès 1904 une autorisation de fabriquer le caoutchouc à Cossonay. Le projet fut retardé par une grande commande de câbles pour le Simplon. ACV, PP 632/497, PVAG du 15.10.1904. Et ACV, PP 632/499/7, Rapport de la gérance du 13.04.1910 et ACV PP 632/498-499, PVCS du 20.03.1909, série dactylographiée.

représentent près de 70 % de la valeur des tubes. Auparavant, ces feuillets étaient livrés par des usines allemandes organisées en cartel, qui maintenaient les prix très hauts. C'est pour contourner ce cartel qu'*Aubert, Grenier & Cie* lance cette installation<sup>191</sup>. En 1911, l'usine est reliée au chemin de fer par une voie qui dessert ses cours<sup>192</sup>. Dès lors, *Aubert, Grenier & Cie* est la câblerie la mieux intégrée de Suisse, puisqu'elle est capable de traiter des lingots de cuivre ou de fer pour les transformer en câbles isolés. En une quinzaine d'années, elle est devenue un acteur essentiel sur le marché suisse des câbles où elle est en concurrence avec *SECE* de Cortaillod et les *Câbleries de Brugg SA*. Par contre, elle a cinq autres concurrents sur le marché des fils isolés, qui est plus dispersé.

Pour *Aubert, Grenier & Cie*, la guerre se révèle bénéfique en matière de chiffre d'affaires, de croissance et de bénéfices. En fait, on l'a vu pour *SECE*, l'industrie électrique est favorisée par les difficultés de ravitaillement en charbon et en pétrole. La principale difficulté à laquelle sont confrontées les entreprises suisses de la branche est l'importation des matières premières. Les autorités anglaises, françaises et américaines bloquent le ravitaillement de cuivre de peur que des entreprises suisses exportent vers l'Allemagne, cette peur est accentuée par le fait que l'usine de traitement du cuivre et des métaux non ferreux *Selve* de Thoun appartient à la société *Selve* d'Altona, principal fabricant allemand de munitions. Les belligérants occidentaux s'emploient donc à ce que la Suisse édicte une interdiction générale d'exporter le cuivre et certains autres métaux non ferreux. Plusieurs chargements, soit au total 1 100 tonnes de cuivre destinées à *Brown Boveri*, de Baden sont confisqués à Gibraltar par la Cour des prises. Dès le début de la guerre, *Aubert, Grenier & Cie* est suspectée d'exporter vers l'Allemagne, une telle transaction semble tentante si l'on considère les différences de prix. En Suisse, les autorités s'inquiètent de la situation. Fait exceptionnel, elles placent la gare de Cossonay sous surveillance et censurent la correspondance télégraphique d'*Aubert, Grenier & Cie*. Les résultats ne se font pas attendre : 10 tonnes envoyées de Cossonay à *A. Schubarth* à Bâle, représentant des établissements *Olpe* en Allemagne, sont retournées à Cossonay sur intervention du Département politique. *Schubarth* proteste en déclarant qu'il est naturalisé suisse et que ledit cuivre est destiné à des clients suisses dont il donne la liste ; le département politique s'étonne toutefois que du cuivre destiné à des Tessinois ou à des Biennois transite par Bâle. De son côté, l'entreprise vaudoise assure ne pas connaître les destinataires finaux. Puis, elle déclare qu'il s'agit de vieux métaux destinés à être fondus en Allemagne et retournés en Suisse<sup>193</sup>. Toutefois, le Département politique intercepte un télégramme d'*AEG*

---

<sup>191</sup> ACV, PP 632/499/8 Rapport : installation de laminoirs, 08.06.1910.

<sup>192</sup> ACV, PP 632/498, PVCS 15.04.1912.

<sup>193</sup> Toutes les informations concernant les relations d'*Aubert, Grenier & Cie* avec le Département politique et ses éventuelles livraisons en Allemagne sont tirées du livre de LUCIRI Pierre, *Le prix de la neutralité. La diplomatie secrète de la Suisse en 1914-1915 avec des documents d'archives inédits*. Institut universitaire de hautes études internationales, Genève, 1976, pp. 56-58, 60, 61, 68, 69, 72-75, etc. Il cite lui-même principalement les archives du Département politique.

qui commande plusieurs tonnes de fils de cuivre à *Aubert, Grenier & Cie*<sup>194</sup>. En 1915, lors de l'assemblée générale, la gérance reconnaît avoir eu des contacts avec des clients allemands, mais nie avoir effectué une quelconque livraison<sup>195</sup>. Ces affaires créent des tensions dans l'entreprise et les gérants, notamment Jean Marcel Aubert, doivent à plusieurs reprises démentir formellement des rumeurs concernant des livraisons de cuivre à l'Allemagne<sup>196</sup>.

Afin de rétablir la situation, *Aubert, Grenier & Cie* envoie une déclaration au Département politique qui indique que depuis le début des hostilités l'entreprise n'a « pas livré de métal en Allemagne ou en Autriche, ni exporté de fil de cuivre destiné directement ou indirectement à ces pays. » Selon l'historien Pierre Luciri, « une telle déclaration n'exclut évidemment pas les livraisons à un intermédiaire, ni les exportations d'articles travaillés autres que le fil<sup>197</sup> ». Ces affirmations permettent à l'entreprise vaudoise de rentrer en grâce auprès des autorités suisses, mais il faut encore convaincre les autorités britanniques. Pour cela, *Aubert, Grenier & Cie* s'engage envers la légation de Grande-Bretagne à ne pas livrer de cuivre à des ennemis de ce pays et à se soumettre à un contrôle dont les frais lui incombent par l'intermédiaire de la *Société fiduciaire suisse*. C'est à ce prix que l'entreprise obtient de nouvelles livraisons de cuivre<sup>198</sup>. Celle-ci rencontre aussi des difficultés à se ravitailler en autres matières premières, notamment en plomb et en caoutchouc<sup>199</sup>.

La guerre favorise les affaires en matière de câbles, mais elle permet surtout le développement des travaux de sous-traitance pour d'autres entreprises, notamment des fabricants d'armes et de munitions, par exemple pour *Piccard-Pictet* à Genève<sup>200</sup>. Afin de ne rien perdre des opportunités amenées par la guerre, la gérance crée une laitonnerie (1915), c'est-à-dire une

---

<sup>194</sup> LUCIRI Pierre, *Le prix de la neutralité. La diplomatie secrète de la Suisse en 1914-1915 avec des documents d'archives inédits*, Institut universitaire de hautes études internationales, Genève, 1976, p. 61. Il s'agit d'un télégramme d'AEG à Aubert, Grenier & Cie du 22.12.1914.

<sup>195</sup> ACV PP 632/499/12, Rapport de la gérance à l'AG du 15.05.1915 : « A cet égard nous tenons à rectifier une opinion assez répandue que nous fournissions à l'Allemagne notamment du cuivre. Nous avons eu des pourparlers pour la fourniture de métaux d'acheteurs allemands comme avec des acheteurs français, alors que le cuivre n'était pas considéré comme contrebande de guerre. Alors que nous avons fait des livraisons de cuivre d'une certaine importance en France, nous n'avons fourni sous n'importe quelle forme ni cuivre brut, ni cuivre tréfilé ou câble souterrain ou fil isolé soit à l'Allemagne, soit à l'Autriche et cela malgré que l'exportation du fil de cuivre fût entièrement autorisée par les autorités fédérales jusqu'à fin décembre et que nous fussions en outre au bénéfice d'une autorisation générale d'exportation de fils et câbles isolés ».

<sup>196</sup> ACV PP 632/499/13, PVCS du 17.04.1916, série dactylographiée. « Répondant à une interpellation de M. Mercier, M. Aubert, au nom de la gérance, donne au Conseil l'assurance absolue que la maison évite avec soin toute opération susceptible de porter ombrage aux gouvernements alliés ; il réitère la déclaration que, depuis l'ouverture des hostilités, elle n'a livré aux Empires centraux, ni directement ni indirectement, aucune quantité de marchandise quelconque ».

<sup>197</sup> LUCIRI Pierre, *Le prix de la neutralité. La diplomatie secrète de la Suisse en 1914-1915 avec des documents d'archives inédits*, Institut universitaire de hautes études internationales, Genève, 1976, p. 68. Il cite : *Aubert Grenier & Cie* au Département politique, 18.01.1915 (AF 2001 (k) 7).

<sup>198</sup> LUCIRI Pierre, *Le prix de la neutralité. La diplomatie secrète de la Suisse en 1914-1915 avec des documents d'archives inédits*, Institut universitaire de hautes études internationales, Genève, 1976, pp. 72, 78.

<sup>199</sup> ACV, PP 632/499/13, Rapport de la gérance au conseil de surveillance pour le 1<sup>er</sup> semestre 1915, 15.09.1915.

<sup>200</sup> ACV PP 632/499/13, PVCS du 23.10.1915, série dactylographiée.

fonderie et une forge dotée d'une presse hydraulique<sup>201</sup>. Celle-ci fonctionne à plein rendement dès le printemps 1916 et représente 60 % du chiffre d'affaires de l'année<sup>202</sup>. Puis l'entreprise installe des laminoirs qui permettent de transformer des lingots en fils de gros calibre, destiné à la tréfilerie<sup>203</sup>. Et début 1917, elle se lance dans la fabrication de petit appareillage électrique, notamment des douilles pour les lampes, des interrupteurs et des coupe-circuit. En vue d'intégrer toute la filière de production, l'entreprise loue en août 1917 un local à Limoges pour cinq ans, avec une option pour quinze ans afin d'y fabriquer l'isolation en porcelaine de l'appareillage électrique<sup>204</sup>. Cette production se développe rapidement en raison de l'absence sur le marché suisse de la concurrence allemande, notamment *Siemens & Halske* et *AEG*<sup>205</sup>. L'un des seuls concurrents suisses est l'*Appareillage Gardy* à Genève. L'appareillage électrique et les fabrications de guerre donnent naissance à un département de décolletage.

La croissance de l'entreprise s'accompagne de nombreux investissements dans l'extension des locaux. A chaque ajout d'une production correspond la construction d'un nouveau bâtiment ou l'aménagement d'une aile d'usine. Au début des années vingt, on aboutit à un vaste ensemble, décrit ainsi par un employé : « *Les ateliers d'alors étaient si dispersés à la fois et si enchevêtrés qu'on eût pu croire de bonne foi que seule la fantaisie avait présidé à leur création ; chacun d'eux se composait d'un amalgame extraordinaire de petites cellules séparées par des murs de pierres et de cloisons de bois*<sup>206</sup> ». En 1907, une société immobilière est constituée pour la construction de maisons destinées aux ouvriers.

A la croissance de l'entreprise correspond aussi une croissance des effectifs du personnel. La main-d'œuvre provient essentiellement de la région et elle est peu qualifiée ; l'entreprise emploie beaucoup de femmes. En décembre 1899, l'usine compte 1 contremaître, 3 mécaniciens, 1 menuisier, 8 ouvriers et 15 ouvrières, soit 28 personnes<sup>207</sup>. En 1901, le personnel atteint 52 personnes<sup>208</sup>, 80 à 90 fin 1905 et une centaine fin 1906, 153 en 1910, 164 en 1911 (13 employés de bureau, 11 personnes attachées à la surveillance des ateliers, 90 ouvriers et 50 ouvrières), 170 à 180 en 1912, 180 en juillet 1914. Les effectifs augmentent fortement durant la guerre, en raison des nouvelles productions d'appareillage électrique et de munitions, puis chutent brusquement au début de la crise de 1920/1921.

<sup>201</sup> ACV PP 632/499/13, Lettre de la gérance du 13.08.1915 aux membres du conseil de surveillance et ACV PP 632/499/13, PVCS du 23.10.1915, série dactylographiée. Au cours des négociations avec Dornach pour la création d'une société commune d'exploitation de la laitonnerie, les machines sont évaluées à 500 000 fr. PP 632/499/15, PVCS 22.10.1917, série dactylographiée. (Deux crédits de 100 000 fr. sont accordés PVCS 22.01.1916 et 09.08.1916, série dactylographiée).

<sup>202</sup> ACV PP 632/499/15, Rapport de la gérance à l'AG du 18.06.1917.

<sup>203</sup> ACV PP 632/499/15, Rapport de la gérance à l'AG du 18.06.1917. Il s'agit de fil laminé, dit fil de machine.

<sup>204</sup> ACV PP 632/499/15, PVCS 25.07.1917, série dactylographiée.

<sup>205</sup> ACV, PP 632/499/14, PVCS du 09.08.1916 et PVCS 25.11.1916, série dactylographiée. Un investissement de 60 000 fr. est voté. En 1917, un crédit de 90 000 est encore voté, la gérance estime qu'il peut être amorti en une année. ACV PP 632/499/15, PVCS 25.07.1917, série dactylographiée.

<sup>206</sup> *Bulletin SACT*, no 3, mars 1949, « Réminiscences ». André Jaccard, p. 4.

<sup>207</sup> ACV, PP 632/499/1, Rapport de la gérance du 12.03.1900, p. 11bis.

<sup>208</sup> ACV, PP 632/500, PVCS 21.06.1901.

Tableau 1.1. Effectifs des ouvriers et employés d'Aubert, Grenier & Cie

|               |     |  |               |     |
|---------------|-----|--|---------------|-----|
| juillet 1914  | 180 |  | janvier 1920  | 980 |
| août 1916     | 450 |  | juillet 1920  | 771 |
| décembre 1916 | 530 |  | novembre 1920 | 390 |
| juillet 1917  | 600 |  | avril 1921    | 220 |
| décembre 1917 | 740 |  | décembre 1921 | 245 |
| décembre 1918 | 800 |  | décembre 1923 | 260 |
| mars 1919     | 705 |  |               |     |

Sources : Lorsqu'il n'y a pas d'indications particulières, nous reprenons les chiffres cités par FRANCILLON Denise, *L'ouvrier au village. Intégration ouvrière et changements structuraux à Penthalaz, 1898-1930*. Etudes et mémoires de la section d'histoire de l'Université de Lausanne, Lausanne, 1985, pp. 40-46. Ces chiffres ne recouvrent pas toujours les mêmes catégories, certaines fois il s'agit uniquement des ouvrières et ouvriers et d'autres fois de tout le personnel. Denise Francillon utilise comme source principale la « Statistique agricole » du canton de Vaud, notamment les années : 1901 p. 15, 1905 p. 14, 1906 p. 13, 1910 p. 13, 1911 p. 16. Elle cite aussi *Bulletin SACT* été 1979, 32<sup>e</sup> année, p. 21. De plus : 771 employés le 1.01.1920 et 199 le 30.06.1921. ACV PP 632/500/5, Rapport de la délégation au Conseil d'administration sur l'activité des usines pendant l'exercice 1920/21, p. 6, sans date. Autres chiffres : 30.04.1920 : 774 ; 31.05.1920 : 739 ; 30.06.1920 : 767 ; 31.07.1920 : 763 ; 31.08.1920 : 692 ; 30.09.1920 : 630. ACV, PP 632/500/5 Rapport à la délégation du CA sur la visite faite aux usines de Dornach. Cossonay, le 28.09.1920, Jeanrenaud. Pour les autres sources : Août 1916 : ACV PP 632/499/14, PVCS du 09.08.1916 et PVCS du 25.11.1916, série dactylographiée. Chiffres pour juillet 1914 et pour 1916. En novembre 1916, il y a 580 employés et ouvriers. Juillet 1920 : ACV PP 632/500, Rapport de la Délégation au CA sur l'activité pendant l'exercice 1920/21, p. 6. Juillet 1917 : ACV PP 632/499/15, PVCS 25.07.1917, série dactylographiée. Décembre 1917 : Chiffres pour décembre 1916 et 1917 : ACV, PP 632/500, Rapport de la gérance à l'AG du 15.06.1918. Avril 1921 : ACV, PP 632/500, PVDIRLAM 23.04.1921. Mars 1919 : ACV PP 632/500/5, Dossier intitulé Cossonay, 3 pages, sans date, mais certainement rédigé en avril 1919. La répartition exacte est la suivante : 410 ouvriers, 210 ouvrières, 32 employés techniques, 53 employés commerciaux.

FUSIONS : DE LA SA DE LAMINOIRS ET CÂBLERIES DE DORNACH ET COSSONAY À LA SA DE CÂBLERIES ET TRÉFILERIES DE COSSONAY (SACT)

En 1895, sont créés les *Usines métallurgiques suisses de Dornach SA (UMS)*, qui laminent et fondent le laiton et le cuivre ainsi que divers autres métaux non ferreux. En 1912, cette entreprise envisage de fabriquer des fils de cuivre et de bronze pour les Postes et télégraphes fédéraux. *Aubert, Grenier & Cie* réagit en menaçant de créer une laitonnerie à Cossonay<sup>209</sup>. Afin d'éviter une concurrence inutile et coûteuse, les deux sociétés maintiennent le statu quo. Toutefois, *Aubert, Grenier & Cie* rompt la trêve en 1916 et crée sa propre laitonnerie. Les *UMS* menacent Cossonay de fabriquer des fils de bronze et de cuivre après la guerre. En 1917, les deux concurrents s'accordent et les *UMS* prennent 50 % de la laitonnerie créée à

<sup>209</sup> RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973. Henri Rieben ne cite pas sa source.

Cossonay<sup>210</sup>. Ce premier accord débouche sur des pourparlers plus larges en vue d'une fusion d'*Aubert, Grenier & Cie* avec les *UMS* de Dornach.

Le principe qui régit cette fusion est de concentrer le traitement des métaux à Dornach et la transformation des produits de consommation à Cossonay. Il s'agit de constituer un groupe totalement intégré et qui serait le leader suisse en matière de métaux non ferreux. Pour des raisons légales (*Aubert, Grenier & Cie* est une société en commandite) et fiscales, la transaction consiste en un rachat de Cossonay par Dornach. La société soleuroise augmente son capital de 3 à 6 millions, puis 1,5 million de ces actions est remis aux anciens actionnaires d'*Aubert, Grenier & Cie* pour l'achat de l'entreprise. Ces derniers touchent pour l'exercice clos au 31.12.1917, un dividende de 100 fr. par action (20 %), puis une prime de 550 fr. par action. Ils se partagent le capital de 1,5 million ainsi : une action ancienne est échangée contre une action nouvelle (pour un million), Jean Marcel Aubert reçoit pour 400 000 fr. d'actions en tant que fondateur et gérant commanditaire de l'entreprise et il a la possibilité d'acheter des actions pour 28 600 fr., et chaque actionnaire touche des actions supplémentaires pour le 1/14 du capital qu'il possède (71 400)<sup>211</sup>. Ce partage est contesté par un groupe d'actionnaires menés par Edouard Sandoz et après négociations les actionnaires d'*Aubert, Grenier & Cie* touchent encore 350 000 fr.<sup>212</sup>. Les anciens actionnaires d'*Aubert, Grenier & Cie* représentent donc le quart du capital de la nouvelle société appelée : *SA de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay*.

Le nouveau conseil d'administration est essentiellement composé d'anciens membres du conseil de Dornach : Otto von Arx, Arthur Erzer, Oscar Ritter, Felix Schumacher-La Salle, Théodore Bell, Auguste Morel-Vischer, Jules Bloch, Eugène Borel, Georges Stadler et d'anciens membres du conseil de Cossonay : Jean Marcel Aubert, William Grenier, Jean Landry et Edouard Tissot ; la famille Mercier profite de ce changement pour confier des responsabilités à Jean-Jacques Mercier-Dufour (1883-1922) qui prend la place de son père, Jean-Jacques Mercier-de Molin. Georges Stadler et Jean Marcel Aubert sont administrateurs-délégués, chacun responsable d'une usine. Rodolphe Stadler est directeur commercial et Théodore Stadler, fils de Georges, directeur technique de Dornach.

---

<sup>210</sup> ACV, PP 632/499/14, PVCS du 12.12.1916 et PVCS du 02.01.1917, série dactylographiée.

<sup>211</sup> ACV, PP 632/632/500, Rapport de la gérance à l'AG extraordinaire du 15.06.1918 et PP 632/500 Copie de lettre, Bâle et Neuchâtel, le 28 mars 1918. Au conseil de surveillance de la Société Aubert, Grenier & Cie. Sans signature.

<sup>212</sup> ACV, PP 632/500/5, Notes au comité de direction. Cossonay-Gare, le 15.10.1920.

Tableau 1.2. Production et personnel des Usines métallurgiques suisses de Dornach

|         | Production en<br>milliers de tonnes | Personnel <sup>213</sup> |
|---------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1912/13 | 2400                                |                          |
| 1913/14 | 2200                                | 346                      |
| 1914/15 | 2350                                | 310                      |
| 1915/16 | 6350                                | 536                      |
| 1916/17 | 12800                               | 985                      |
| 1917/18 | 12000                               | 950                      |
| 1918/19 | 5300                                |                          |
| 1919/20 | 3800                                | 685                      |
| 1920/21 | 1950                                | 120                      |
| 1921/22 | 1500                                | 132                      |
| 1922/23 | 3500                                | 585                      |
| 1923/24 | 4350                                |                          |

Sources : WEISZ Léo, *Le cinquantenaire des Usines métallurgiques SA. Dornach, 1895-1945*. Dornach, 1949, Imprimé par l'Imprimerie Paul Attinger SA à Neuchâtel (trad. Jean Golay), p. 251, complété par les sources de l'entreprise. De 1918-1923, il s'agit uniquement des chiffres de l'usine de Dornach.

Au moment de la fusion en juin 1918, Dornach est une entreprise en pleine croissance, sa spécialité lui permet de produire pour la guerre, notamment pour les alliés. D'autre part, elle fournit l'industrie horlogère qui travaille aussi pour l'industrie de guerre : en 1916, Dornach avait nommé l'industriel et homme d'affaires Jules Bloch à son conseil d'administration. Celui-ci servait d'intermédiaire entre le gouvernement français, ou des hommes d'affaires français, et les industriels de l'horlogerie et de la mécanique qui fabriquaient des munitions et de l'armement. Aux *UMS* de Dornach, la capacité de production est triplée en quelques années. L'entreprise emploie 950 personnes durant l'exercice 1917/18, alors qu'au printemps 1914 elle n'en comptait que 346. Sa production est passée de 2 200 tonnes au cours de l'exercice 1913/14 à 12 000 tonnes au cours de l'exercice 1917/18. Ses bénéfices lui ont permis de contrôler la majorité du capital d'une entreprise concurrente, les *Usines métallurgiques Krebs SA*, à Nidau<sup>214</sup>.

La fusion n'est pas une très bonne affaire. En fait, les ventes de Dornach, qui dépendent en grande partie de l'industrie de guerre, s'effondrent en quelques mois. Alors que Cossonay,

<sup>213</sup> Pour 1913/14, chiffre du printemps 1914 ; pour 1919/20, chiffre de septembre 1920 ; Pour 1920/21, chiffres de mai 1921. ACV, PP 632/500/5 Rapport à la délégation du CA sur la visite faite aux usines de Dornach. Cossonay, le 28.09.1920, Jeanrenaud. ACV, PP 632/500 PVDIRLAM 14.05.1921. ACV PP 632/500, Rapport de la gérance à l'AG extraordinaire du 15.06.1918.

<sup>214</sup> ACV, PP 632/500, Rapport de la gérance à l'AG extraordinaire du 15.06.1918 et WEISZ Léo, *Le cinquantenaire des usines métallurgiques SA. Dornach, 1895-1945*, Dornach, 1949, Imprimé par l'Imprimerie Paul Attinger SA à Neuchâtel (trad. Jean Golay), pp. 128, 140, 251.

subit une réduction plus lente de son activité qui est plus diversifiée. De plus, à Cossonay, le directeur, Jean Marcel Aubert, est un homme expéditif et plus prompt à licencier que le directeur de Dornach, Georges Stadler. Il en résulte un grave conflit qui paralyse l'entreprise. Jean Marcel Aubert reproche principalement à Georges Stadler de ne pas se défaire assez rapidement des ouvriers et de ne pas savoir prendre les mesures qui s'imposent. Au cours des années 1921 et 1922, la situation s'inverse, Cossonay subit de plein fouet la crise et devient déficitaire, alors que les affaires reprennent du côté de Dornach. Jean Marcel Aubert propose alors le rachat de l'usine de Cossonay avec des actionnaires vaudois. Les négociations durent toute l'année 1922 et échouent suite au décès de Jean-Jacques Mercier-Dufour, le principal soutien financier de Jean Marcel Aubert.

Fin 1922, Jean Marcel Aubert est licencié ; aux problèmes internes s'était ajouté un différend concernant la production de guerre. Durant la guerre, Jean Marcel Aubert s'était associé à Emile Dind et Stylianos-Nicolas Coclas pour créer la société *Métallurgie SA*, avec une usine à Payerne au capital de 300 000 fr., en vue de produire de l'armement et des munitions. Stylianos-Nicolas Coclas, de nationalité grecque et qui avait longtemps vécu en France, joue alors les intermédiaires entre les commissions alliées et les fabricants suisses. Il obtient des commandes non seulement pour leur société commune de Payerne, mais aussi pour *Aubert, Grenier & Cie* et pour *Le Coultre* au Sentier. Il perçoit des commissions pour son travail de mise en relation – 236 000 fr. – mais en août 1917 *Aubert* et *Le Coultre* cessent de verser les commissions, tout en continuant à travailler avec les alliés. Il s'ensuit plusieurs procès, durant lesquels Coclas fait éditer des brochures qu'il distribue dans les cercles dirigeants et au conseil d'administration de la *SA de Laminoirs et Câbleries*. A l'origine, le procès oppose les trois actionnaires de la *Métallurgie SA* et *Le Coultre*, mais comme c'est *Aubert, Grenier & Cie* qui transforme le laiton pour *Le Coultre* et pour la *Métallurgie SA*, la *SA de Laminoirs et Câbleries* est impliquée dans le procès et ses nouveaux dirigeants n'apprécient pas du tout cette publicité<sup>215</sup>.

Un commerçant bâlois de matériel électrique, Camille Bauer, client de *SECE* et actionnaire de Cossonay, est mis au courant des négociations entre Jean Marcel Aubert et la *SA de Laminoirs et Câbleries* pour la cession de l'usine de Cossonay<sup>216</sup>. Il informe le conseil d'administration de *SECE*, qui, bien qu'intéressé par l'affaire, n'envisage pas de se porter acquéreur. Toutefois, *Siemens & Halske*, ainsi que *Selve* à Thoune sont sur les rangs. Afin d'éviter l'émergence

---

<sup>215</sup> Emile Dind (1855-1932), était professeur de dermatologie à la Faculté de médecine (1890-1926), membre du parti radical, député au Grand Conseil vaudois et conseiller aux Etats (1917-1931). COCLAS Stylianos-Nicolas, *Une affaire*. S.l.n.d., 157 p. COCLAS Stylianos-Nicolas, *Lettres ouvertes, Série A*. [février 1921], 60 p. COCLAS Stylianos-Nicolas, *Lettres ouvertes, Série B*. [juin 1921], 14 p. François Jequier donne un résumé de cette affaire : JEQUIER François (avec la collaboration de Chantal SCHINDLER-PITTET), *De la forge à la manufacture horlogère (XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise, 1983, pp. 416-420.

<sup>216</sup> ASECE, PVCA du 15.11.1922, PV du bureau du CA 13.12.1922, PVCA du 20.12.1922, PV du bureau du CA 19.01.1923.

d'un nouveau concurrent, *SECE*<sup>217</sup> achète 51 % du capital de la nouvelle société. La situation financière de *SECE* est si favorable au sortir de la guerre qu'elle paie son acquisition sans emprunter et sans en référer à ses actionnaires. Seuls quelques actionnaires importants, Maurice Boy de la Tour, Pierre de Meuron, Paul Robert et André Wavre, sont consultés de manière informelle.

Une nouvelle société est créée à Cossonay, la *SA de Câbleries et Tréfileries de Cossonay (SACT)*, en avril 1923 ; elle est détenue par *SECE* (51 % du capital) et par la *SA de Laminoirs et Câbleries*. Quelques mois plus tard, cette dernière échange sa participation avec les anciens actionnaires vaudois d'*Aubert, Grenier & Cie*. Ces derniers cèdent une action de la *SA de Laminoirs et Câbleries* contre une action de *SACT*. Quant à la *SA de Laminoirs et Câbleries*, elle change de dénomination et devient les *Usines métallurgiques SA de Dornach*.

#### ESSOR À L'ÉTRANGER D'*AUBERT, GRENIER & CIE*

*Aubert, Grenier & Cie* est confronté aux mêmes problèmes que *SECE* en matière d'exportation : protection des entreprises nationales par des taxes et coûts des transports élevés. En 1905, *Aubert, Grenier & Cie* achète toutes ses fournitures de fils en cuivre à une tréfilerie française, les *Etablissements métallurgiques Mouchel*, qui appartient à la *Compagnie générale de l'électricité (CGE)* à Paris. L'entreprise suisse commande près de 600 tonnes de fils par an, soit 10 % de la production du fournisseur français. La *CGE* est active dans la production et la distribution d'électricité et, pour se garantir la clientèle de la tréfilerie d'*Aubert, Grenier & Cie*, elle lui propose la pose des câbles du réseau de Marseille, avec la perspective de recevoir la fourniture d'une étape du réseau de Bordeaux. Cette commande nécessite de s'installer en France et de commencer la production dans les plus brefs délais. En janvier 1906, des locaux disponibles sont loués à la Ferrière-sous-Jougne, entre Vallorbe et Pontarlier, et une presse d'occasion est achetée à *SECE*. En avril, la production démarre<sup>218</sup>. Une société, les *Etablissements français Aubert-Grenier*, au capital de 500 000 frf., puis de 1 million de francs français libérés de moitié, est constituée (2 000 actions de 500 frf.)<sup>219</sup>. Un tiers du capital est souscrit par la *Banque Berthoud & Cie* de Paris et *Aubert, Grenier & Cie* touche 100 parts de fondateurs pour ses brevets et 30 000 frf. pour frais de collaboration<sup>220</sup>. La part de la *Banque Berthoud & Cie* est cédée à un groupe d'actionnaires français (*CGE*). L'usine de La Ferrière-sous-Jougne n'est qu'une solution provisoire pour répondre rapidement à la demande du réseau de Marseille. Une usine définitive est érigée en 1907 à Dijon<sup>221</sup>. Le choix du site s'explique par sa proximité avec le chemin de fer Paris-Lyon-

<sup>217</sup> ASECE, PV bureau du 19.01.1923.

<sup>218</sup> ACV, PP 632/499/4, Rapport du conseil de surveillance à l'AEG du 06.01.1906 et PVCS du 28.12.1905. CHADEAU Emmanuel, « Produire pour les électriciens. Les Tréfileries et Laminoirs du Havre de 1897 à 1930 », *Cahiers d'histoire de l'aluminium*, no 4, été 1989, p. 60.

<sup>219</sup> ACV, PP 632/499/5 Rapport de la gérance à l'AG [du 16.05.1908], pour l'exercice de 1907. La société a été constituée en juillet 1906 et son capital augmenté durant l'automne.

<sup>220</sup> ACV PP 632/499/4, Notice sur la Société Aubert, Grenier & Cie, sans date, mais vers 1906.

<sup>221</sup> ACV, PP 632/499/4, Rapport de gérance pour l'exercice 1906, le 08.04.1907.

Méditerranée et avec le canal de Bourgogne. Le premier exercice se solde par un chiffre d'affaires de 900 000 fr. et un bénéfice de 7 250 fr., le second par le versement d'un dividende de 5 %.

En 1908, le groupe français exige une plus forte participation dans la nouvelle entreprise et *Aubert, Grenier & Cie* cède à la *Banque Berthoud & Cie* 660 actions au prix de 550 frf., il lui en reste alors 760. La raison de cette cession est clairement exprimée dans un rapport de la gérance : « *La situation toute particulière de l'industrie électrique en France, les attaches très tenaces qui unissent les constructeurs avec les groupements financiers intéressés dans les sociétés de distribution créant ainsi des syndicats puissants qui détiennent le marché, nous ont fait envisager la cession d'une part plus importante du capital que nous détenons, au groupe français, (...) et plus apte, par ses relations, à donner à la société l'impulsion qui lui est nécessaire*<sup>222</sup> ». En 1909, les *Etablissements français Aubert-Grenier* sont fusionnés avec la *Canalisation électrique*<sup>223</sup>, une fabrique de câbles parisienne qui appartient au partenaire français<sup>224</sup>. La fusion se déroule par l'achat des machines et des immeubles de Dijon contre la remise d'actions de la *Canalisation électrique* (1 million de francs)<sup>225</sup> aux *Etablissements français Aubert-Grenier*. Fin 1911, ces derniers vendent leur participation dans la *Canalisation électrique* aux *Tréfileries et Laminoirs du Havre*, qui procèdent à une fusion<sup>226</sup>. Les *Etablissements français Aubert-Grenier* subsistent quelques années comme société financière en raison d'un prêt accordé lors de la construction du réseau de Bordeaux. Leur liquidation n'est effective qu'à la fin de 1915<sup>227</sup>.

En 1908, soit deux ans à peine après la création de la société française, *Aubert, Grenier & Cie* prend une participation dans une société espagnole de fils isolés, la *Compania de Cables Electricos*, à Barcelone<sup>228</sup>. Le capital de la nouvelle entreprise est de 500 000 pesetas

---

<sup>222</sup> ACV PP 632/499/6, Rapport de la gérance à l'AG du 03.04.1909.

<sup>223</sup> La *Canalisation électrique* créée en 1909 résultait de « l'absorption par les anciens Etablissements G. de la Mathe (Saint-Maurice dans la banlieue Est de Paris), des Etablissements Aubert-Grenier (...). Son capital était de 4 millions, dont deux à titre d'une rémunération d'apports ». CHADEAU Emmanuel, « Produire pour les électriciens. Les Tréfileries et Laminoirs du Havre de 1897 à 1930 », *Cahiers d'histoire de l'aluminium*, no 4, été 1989, p. 65.

<sup>224</sup> ACV, PP 632/499/6, Rapport de la gérance à la séance du conseil du 03.03.1909. Et ACV, PP 632/499/7, rapport de la gérance à l'AG du 13.04.1910. Et ACV PP 632/499/7, Etat du portefeuille du 31.12.1909.

<sup>225</sup> ACV, 632/499/8, JG à Monsieur l'administrateur, 24.11.1910. Selon Chadeau, p. 65, le capital était de 4 millions, dont 2 millions avaient servi pour payer les apports des deux entreprises fusionnées.

<sup>226</sup> ACV, PP 632/499/7, PVCS du 22.11.1909, série dactylographiée. ACV, PP 632/499/9, Rapport de la gérance à l'AG du 29.04.1912. Après la Première Guerre mondiale, la fabrication de câbles fut transférée à Paris et l'usine de Dijon spécialisée dans le traitement de l'aluminium et en forge pour alliages spéciaux. On peut s'étonner de la vente par la CGE de la *Canalisation électrique* à TLH, alors qu'une année plus tard elle cherchait à prendre le contrôle de la Société française des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie. Pour une histoire des TLH voir CHADEAU Emmanuel, « Produire pour les électriciens. Les Tréfileries et Laminoirs du Havre de 1897 à 1930 », *Cahiers d'histoire de l'aluminium*, no 4, été 1989, pp. 47-67.

<sup>227</sup> L'opération se solde par le remboursement du nominal des actions et un bonus de 120 frf. par action (760), soit 91 200 frf. ACV, PP 632/499/10, PVCS du 20.10.1913, série dactylographiée et ACV PP 632/499/12, Rapport de la gérance à l'AG du 15.05.1915. PP 632/499/13, Rapport du conseil de surveillance à l'AG de mai 1916. Et PP 632/499/13 PVCS du 23.10.1915, série dactylographiée.

<sup>228</sup> Cette société reprend au prix coûtant les installations d'une société en commandite, *Austriaca*.

(1 000 actions de 500 pesetas), dont la moitié est fournie par la société suisse<sup>229</sup> et 15 % par des actionnaires suisses par l'intermédiaire de la *Banque Tissot, Monneron & Guye* ; le reste est souscrit par des actionnaires espagnols<sup>230</sup>. La nouvelle société croît rapidement et en 1909/10, une nouvelle usine est construite à Cornella près de Barcelone ; elle fabrique les mêmes produits que l'usine de Cossonay, à l'exclusion des tubes isolateurs<sup>231</sup>. En 1913, lors d'une augmentation de capital, la *CGE* prend la majorité (760 actions), Cossonay cède au passage 130 actions<sup>232</sup>. En 1914, la *CGE* vend une grande part de ses actions à *Pirelli*, qui possède une autre câblerie près de Barcelone. Cette opération permet la constitution d'un cartel qui fixe les prix et répartit les parts de marché<sup>233</sup>. *Aubert, Grenier & Cie* liquide ses parts entre 1919 et 1923<sup>234</sup>.

Après la liquidation des *Etablissements français Aubert-Grenier*, la société suisse créée, en 1917, une société commerciale à Paris, la *Société de fourniture générale pour l'électricité*, au capital de 100 000 fr. Elle représente les intérêts commerciaux d'*Aubert, Grenier & Cie* en France et vend essentiellement le petit appareillage électrique, dont la fabrication a été introduite à Cossonay durant la guerre<sup>235</sup>.

Cette production de petit appareillage s'est révélée fructueuse puisque la concurrence étrangère, notamment allemande, est alors absente du marché suisse. Mais dans l'immédiat après-guerre, les affaires déclinent rapidement, en raison de la crise et de la concurrence étrangère, qui, en plus d'une longue expérience, profite de taux de change favorables et de monnaies dévaluées. Les dirigeants de la *SA de Laminoirs et Câbleries* se voient alors obligés de transférer leur production de Cossonay à Nancy. Une usine de 1 500 m<sup>2</sup> est achetée, transformée et équipée avec les machines de Cossonay. La production commence en janvier 1921<sup>236</sup>. Le capital est revendu à des sociétés ou à des actionnaires français. D'autres opérations identiques – qui permettent de se débarrasser des machines-outils acquises durant

<sup>229</sup> La part de Cossonay était donc de 250 000 pesetas, versés en plusieurs étapes, 75 000 pesetas en janvier 1908, puis 50 000 début 1909 et 125 000 en 1910. ACV PP 632/499/6, Rapport de la gérance au conseil de surveillance du 03.03.1909 et PP 632/499/7 Rapport de la gérance à l'AG du 13.04.1910.

<sup>230</sup> Les actionnaires espagnols avaient droit à 80 parts de fondateurs et ceux de Cossonay à 20 parts, pour les apports respectifs de clientèle et de savoir-faire. ACV, PP 632/499/5 Rapport à l'AG du 25.11.1907. Le bénéfice était réparti de la manière suivante : 10 % à l'amortissement des machines, 5 % aux bâtiments, 5 % au conseil, puis un dividende de 6 % au capital et le solde à partager par moitié entre les parts de fondateurs et les actionnaires. Dividendes : 1908 : 6 %, 1909 : 5 %, 1910 : 5 %. ACV PP 632/499/6, Rapport de la gérance au conseil de surveillance du 03.03.1909.

<sup>231</sup> ACV, PP 632/499/6, Rapport à l'AG du 03.04.1909.

<sup>232</sup> ACV, PP 632/499/10, PVCS du 20.10.1913, série dactylographiée.

<sup>233</sup> ACV, PP 632/499/12, PVCS du 07.02.1914, série dactylographiée.

<sup>234</sup> *Aubert, Grenier & Cie* possède alors encore 175 000 pesetas de capital sur un total de 850 000 pesetas. La direction de la *SA de Laminoirs et Câbleries* prend la décision de vendre en avril 1919, mais elle n'est toujours pas réalisée en 1921. Il est fort probable que cette société soit vendue en 1923, au moment où les usines métallurgiques de Dornach se séparent de toutes leurs participations étrangères. ACV PP 632/500, Dossier intitulé « Cossonay », 3 pages, sans date, mais certainement rédigé en avril 1919.

<sup>235</sup> Cette société reprend l'usine louée à Limoges et où est fabriquée la porcelaine pour les isolants. ACV, PP 632/500, Rapport de la gérance à l'AG du 15.06.1918.

<sup>236</sup> ACV, PP 632/500, Notes au comité de direction de la *SA de Laminoirs et Câbleries*, 15.10.1920.

la guerre – sont réalisées. Ainsi, en juillet 1920, une société, les *Laminoirs de Thionville*, est constituée au capital de 3 500 000 frf., souscrit pour moitié par la société suisse et pour moitié par Peugeot<sup>237</sup>. L'usine de Dornach pratique la même politique, avec la création de la *Fonderie des laminoirs de Hal* en Belgique, où les machines pour la fabrication de barres de laiton sont transférées durant le premier semestre 1921<sup>238</sup>. Après avoir vendu l'usine de Cossonay en 1923, les *Usines métallurgiques SA de Dornach* cèdent toutes leurs filiales étrangères.

## 2.5 INFLUENCE ET IMPORTANCE DES RÉGIES FÉDÉRALES SUR LES AFFAIRES

### DÈS L'ORIGINE : LES RÉGIES FÉDÉRALES

A ses débuts, les principales activités d'*Aubert, Grenier & Cie* sont le commerce de fils nus (métaux non ferreux) et la production de fils isolés (destinés aux immeubles et machines<sup>239</sup>), puis elle intègre la fabrication de câbles téléphoniques et de câbles électriques sous-plomb et finalement elle ajoute une tréfilerie (vers 1910/1911). Très vite, l'entreprise bénéficie de commandes publiques qui sont déterminantes dans sa croissance et son développement.

L'un des premiers clients est l'administration des télégraphes et des téléphones (Direction générale des télégraphes – *DGT*). En 1901 déjà, cette administration passe pour 110 000 fr. de commandes à *Aubert, Grenier & Cie*, soit 26 % de son chiffre d'affaires, alors qu'il avait fallu plusieurs années et de nombreuses démarches politiques à Cortaillod pour recevoir des commandes<sup>240</sup>. L'entreprise profite de l'augmentation des droits de douane qui met la concurrence étrangère à égalité de prix et, comme l'écrit un des gérants dans un rapport confidentiel, « *Les administrations publiques étant les principaux clients, les industries du pays auront la préférence à égalité de prix*<sup>241</sup> ». Or, le secteur des câbles téléphoniques est le plus rémunérateur de l'entreprise avec un bénéfice brut de 30 %, alors qu'il est de 25 % pour les câbles lumières<sup>242</sup>. Il faut souligner qu'une administration n'a pas la même marge de manœuvre qu'un donneur d'ordre privé qui a, à cette époque, une plus grande marge de manœuvre pour négocier ses prix. L'administration publique doit procéder par appels d'offres pour indiquer qu'elle traite tous les clients sur pied d'égalité et elle doit parfois tenir compte des intérêts économiques du pays (pressions pour qu'elle favorise des entreprises nationales).

---

<sup>237</sup> ACV, PP 632/500, Notes au comité de direction de la SA de Laminoirs et Câbleries, 15.10.1920 : à l'origine, seul le quart du capital était appelé. Et ACV, PP 632/500, Rapport de la délégation au conseil d'administration sur l'activité des usines pendant l'exercice 1920/21. p. 7.

<sup>238</sup> PP 632/500, Rapport du Conseil d'administration à l'AG du 19.11.1921, pour l'exercice 1920/21.

<sup>239</sup> A relever que, durant la première année, *Aubert, Grenier & Cie* n'a pas fabriqué de fils de machines, mais uniquement des fils électriques destinés aux installations des immeubles. ACV PP 632/499/1, Rapport de la gérance au conseil de surveillance, 12.03.1900, p. 14.

<sup>240</sup> ACV PP 632/499/1, Rapport spécial confidentiel, Cossonay, avril 1902.

<sup>241</sup> ACV PP 632/499/1, Rapport spécial confidentiel, Cossonay, 1902. Il s'agit d'une version préalable ou remaniée du rapport d'avril 1902.

<sup>242</sup> ACV PP 632/499/1, Rapport spécial confidentiel, Cossonay, avril 1902.

La part de l'administration des télégraphes reste importante dans les ventes de l'entreprise, puisqu'elle est de 25 % en 1901, 23 % en 1902, 17 % en 1904, 8,5 % en 1907 (+ 2,3 % *CFF*), 15,8 % en 1908 (+ 1 % *CFF*), 14 % en 1909 et 12 % en 1910. Les autres clients sont soit les propriétaires des grandes centrales électriques, soit des villes ou alors des fabricants de machines. Ainsi en 1904, pour un chiffre d'affaires de 1 244 315 fr., la Direction des télégraphes représente 210 000 fr. (17 %), la ville de Winterthur 180 000 fr. (14 %), l'Etat de Fribourg pour 140 000 fr. (11 %). Parmi les fabricants de machines et d'électrotechnique, on trouve *Wuest & Co* (60 000 fr., 5 %), *Brown Boveri* (30 000 fr., 2 %) et *Alioth* (26 000 fr., 2 %)<sup>243</sup>. Pour les fils isolés, c'est la *Cie vaudoise des eaux de Joux* qui passe la plus grande commande pour 200 000 fr. (16 %), mais c'est une exception, car les fils isolés sont vendus généralement à de nombreux détaillants de matériel électrique, qui eux-mêmes les revendent aux électriciens. En 1907, les plus grands clients sont la *Maschinen Fabrik Oerlikon (MFO)* 14,4 %, la *Société Alioth* (8 %), les Services électriques de Francfort (12,8 %), les Services électriques de Mulhouse (8,5 %), la *DGT* 8,5 % et les *CFF* 2,3 %. En 1908, les grands clients sont *Alioth* (8,5 %) et *BBC* Baden (3,5 %) ainsi que les Services électriques de Francfort (5,6 %) et ceux de Zurich (6,1 %) ; la *DGT* représente 15,8 % du chiffre d'affaires et les *CFF* 1 %. La clientèle se divise entre d'une part les producteurs et distributeurs d'électricité (52 % en 1907 et 48 % en 1908) qui utilisent des câbles sous plomb et, d'autre part, les fabricants de machines et les électriciens qui emploient plutôt des fils isolés.

Des débuts de l'entreprise à 1918, les affaires se font essentiellement en Suisse et en France par l'intermédiaire de la filiale. Toutefois, au cours des années 1906 à 1908, d'importantes ventes ont lieu en Allemagne, car les câbleries allemandes sont organisées en cartel et maintiennent des prix très élevés et l'entreprise vaudoise en profite pour vendre ses produits moins chers. Ainsi, en 1906, les ventes à l'étranger représentent 16 % du chiffre d'affaires, 25 % en 1907, 10,5 % en 1908<sup>244</sup> et 16,5 % en 1909.

---

<sup>243</sup> ACV PP 632/499/2. *Rapport de gérance pour l'exercice 1904* (le dossier a à l'intérieur un deuxième titre *Rapport de gérance pour l'exercice 1905*, ce qui est manifestement une erreur.

<sup>244</sup> A noter : de 1906 à 1908, les chiffres concernent essentiellement les ventes en Allemagne, y compris l'Alsace et la Lorraine.

Tableau 1.3. Chiffres d'affaires par clients, 1907 et 1908 (fr. et pourcent sur le total)

| Clients/années                   | 1907    | 1907 | 1908    | 1908 |
|----------------------------------|---------|------|---------|------|
| <i>DGT</i>                       | 197 881 | 8.5  | 239 295 | 15.8 |
| <i>CFF</i>                       | 52 972  | 2.3  | 15 804  | 1.0  |
|                                  |         |      |         |      |
| <i>El.Werk</i> Frankfurt         | 297 000 | 12.8 | 84 994  | 5.6  |
| <i>El.Werk</i> Mulhausen         | 199 030 | 8.6  | 28 143  | 1.9  |
| <i>El.Werk</i> ZH                | 151 704 | 6.5  | 92 843  | 6.1  |
| Serv. électr. Lsne               | 71 800  | 3.1  | 23 492  | 1.5  |
| <i>Ortschft. Frauenf.</i>        | 60 600  | 2.6  | 2 486   | 0.2  |
| <i>Forces de Joux</i> , Lsne     | 45 700  | 2.0  | 26 848  | 1.8  |
| Serv. électr. Bâle               | 35 267  | 1.5  | 18 523  | 1.2  |
| <i>Romande Territet</i>          | 32 446  | 1.4  | 24 231  | 1.6  |
| <i>El.Werk</i> Winterthur        | 12 819  | 0.6  | 8 115   | 0.5  |
| <i>El.Werk</i> Aarau             | 12 331  | 0.5  | 9 119   | 0.6  |
| Service électr. Sion             | 11 263  | 0.5  | 1 592   | 0.1  |
| <i>Kander WKE</i> , Berne        | 8 247   | 0.4  | 16 353  | 1.1  |
| Tramways, Lsne                   | 9 886   | 0.4  | 5 895   | 0.4  |
| <i>El.Werk</i> Flims             | 8 771   | 0.4  | 8 891   | 0.6  |
| <i>El.Werk</i> Berne             | 4 203   | 0.2  | 11 191  | 0.7  |
| Electricité, Neuchâtel           | 4 009   | 0.2  | 24 775  | 1.6  |
| <i>El.Werk</i> Saint-Gall        | 789     | 0.0  | 9 239   | 0.6  |
| <i>Société électr.</i> Evian     | 0       | 0.0  | 33 029  | 2.2  |
| <i>Société électr.</i> Evian-Th. | 0       | 0.0  | 48 624  | 3.2  |
|                                  |         |      |         |      |
| <i>Maschinen Fabrik Oerlikon</i> | 333 643 | 14.4 | 1 899   | 0.1  |
| <i>Alioth</i> , M-Tein           | 184 710 | 8.0  | 128 779 | 8.5  |
| <i>Baux &amp; F.</i> , Fribourg  | 82 674  | 3.6  | 12 865  | 0.8  |
| Meidinger, Bâle                  | 80 076  | 3.5  | 17 795  | 1.2  |
| <i>Wuest</i> , Seebach           | 77 619  | 3.3  | 36 240  | 2.4  |
| Ind. él. & méc., Genève          | 65 359  | 2.8  | 8 381   | 0.6  |
| <i>Gubler &amp; Cie</i> , ZH     | 50 586  | 2.2  | 36 940  | 2.4  |
| <i>BB &amp; Cie</i> , Baden      | 48 493  | 2.1  | 53 333  | 3.5  |
| <i>Fco-Suisse</i> , Genève       | 34 934  | 1.5  | 467     | 0.0  |
| Sté générale, Lsne               | 16 556  | 0.7  | 22 544  | 1.5  |
| <i>At. Oerlikon</i> , Lsne       | 11 382  | 0.5  | 14 570  | 1.0  |

|                                        |           |       |           |       |
|----------------------------------------|-----------|-------|-----------|-------|
| <i>Thusy-Hve</i> , Fribourg            | 8 277     | 0.4   | 9 580     | 0.6   |
| <i>Montbovon</i> , Romont              | 7 907     | 0.3   | 8 954     | 0.6   |
| <i>Neuste &amp; Overbeck</i> , Duisb.  | 7 850     | 0.3   | 15 459    | 1.0   |
| <i>Lecoq</i> , Genève                  | 6 970     | 0.3   | 8 224     | 0.5   |
| <i>Félix</i> , Alexandr.               | 2 985     | 0.1   | 32 468    | 2.1   |
| <i>Gr. Masch.</i> Fribourg             | 2 978     | 0.1   | 20 708    | 1.4   |
| <i>Ehrenberg</i> , Luzern              | 1 325     | 0.1   | 10 894    | 0.7   |
| <i>Albrecht</i> , Lucerne              | 1 325     | 0.1   | 9 845     | 0.6   |
| <i>Buss &amp; Cie</i> , Graz           | 0         | 0.0   | 103 192   | 6.8   |
| <i>Lebon &amp; Cie</i> , Paris         | 0         | 0.0   | 38 848    | 2.6   |
| <i>Eaux miné.</i> Evian                | 0         | 0.0   | 26 804    | 1.8   |
| <i>Off. Di Representation</i> , Turin  | 0         | 0.0   | 10 757    | 0.7   |
| <i>Fabr. de ciment</i> , Saint-Sulpice | 0         | 0.0   | 8 341     | 0.5   |
| Autres                                 | 77 127    | 3.3   | 146 175   | 9.6   |
|                                        | 2 319 494 | 100.0 | 1 517 544 | 100.0 |

Remarques : 1) Nous avons relevé tous les clients qui ont un chiffre d'achat supérieur à 8 000 fr. l'une ou l'autre année. 2) Une autre source indique un chiffre d'affaires total de 2 607 321 fr. pour 1907 et de 1 690 326 fr. pour 1908, soit une légère différence avec les totaux ci-dessus. Cette différence provient probablement des escomptes qui sont pris en compte dans un cas et pas dans l'autre.

Tableau 1.4. Aubert, Grenier & Cie, chiffres d'affaires par département %

|                    | 1899       | 1900       | 1901       | 1902       | 1903       | 1904       | 1905       | 1906       | 1907       | 1908       | 1909       | 1910       | 1911       | 1912       | 1913       | 1914       | 1915       | 1920       | 1921       | 1922       |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Câbles et fils nus | 75         | 46         | 17         | 15         | 15         | 14         | 21         | 31         | 23         | 22         | 14         | 25         | 21         | 26         | 41         | 56         | 46         | 33         | 34         | 33         |
| Fils isolés        | 24         | 44         | 50         | 40         | 31         | 29         | 27         | 22         | 26         | 28         | 20         | 21         | 24         | 20         | 14         | 12         | 13         | 8          | 6          | 3          |
| Câbles sans plomb  | 0          | 10         | 31         | 42         | 53         | 56         | 52         | 47         | 51         | 48         | 59         | 39         | 42         | 42         | 36         | 22         | 30         | 31         | 50         | 60         |
| Tubes isolateurs   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          | 7          | 13         | 11         | 11         | 7          | 8          | 10         | 29         | 10         | 5          |
|                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| Divers             | 0          | 0          | 2          | 3          | 1          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2          | 2          | 2          | 2          | 1          | 1          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Total</b>       | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

Sources : ACV PP 632/496-501, divers dossiers.

Remarque : A ses débuts en 1898, la principale activité d'*Aubert, Grenier & Cie* est le commerce de matières premières, notamment l'achat et la vente de fils nus de cuivre qui représente 75 % du chiffre d'affaires en 1899 et 46 % en 1900. Cela s'explique par le fait que l'entreprise n'entre réellement en activité que durant le second semestre de 1899<sup>245</sup>. Dès que l'entreprise prend son rythme de croisière, la part du commerce baisse fortement et elle se stabilise autour de 15 à 20 % du chiffre d'affaires jusqu'à la fin de la décennie. L'installation d'une tréfilerie et de laminoirs au début des années dix augmente fortement la part des ventes de fils nus, mais dès lors ce secteur ne représente plus une activité commerciale, mais devient une activité de transformation.

En 1920, 1921, 1922 le chiffre d'affaires comprend la production d'appareillage qui est ensuite cédée à l'étranger et le commerce de fils de cuivre avec des pays d'Europe centrale (Pologne, Roumanie). En 1920, la fabrication d'appareillage est comprise dans « Tubes isolateurs ».

<sup>245</sup> ACV PP 632/499/1, Rapport de la gérance au conseil de surveillance, 12.03.1900, p. 10.

## L'ÉLECTRIFICATION DES CHEMINS DE FER

Lorsque l'usine de Cossonay se sépare de Dornach en 1923, elle se recentre sur ses productions de base : elle lamine et tréfile le cuivre et elle fabrique des câbles et des fils isolés, ce qui est intéressant pour les nouveaux actionnaires car les ventes sont en grande partie assurées par la poursuite des grands travaux nationaux d'infrastructures. Le chiffre d'affaires dû aux commandes de la Confédération reste élevé durant les années vingt, les *CFF* fournissant à eux seuls entre 17 % et 28 % de celui-ci (pour le détail des chiffres voir p. 92 et annexes 14 et 15, pp. 482 et 484). En y ajoutant les câbles et les fils téléphoniques, la Confédération prend une part totale généralement supérieure à 40 % des ventes de l'entreprise.

La Suisse joue un rôle pionnier en matière d'électrification des chemins de fer, principalement par le développement systématique de l'électrification du réseau. Pendant de nombreuses années, soit des années vingt à la veille de la Seconde Guerre mondiale, elle demeure le pays où la proportion de voies électrifiées est la plus importante d'Europe et même du monde, et qui, de plus, possède, de la fin des années vingt au milieu des années trente, le plus long réseau électrifié d'Europe<sup>246</sup>. Dès 1907, le Simplon a été électrifié, mais c'est le projet d'électrification du Gothard qui inaugure en 1913 la politique d'électrification du réseau suisse, ce premier essai devant permettre de définir et de justifier des choix techniques. Le début de la guerre interrompt le processus, toutefois, les difficultés d'approvisionnement en charbon incitent les *CFF* à électrifier l'ensemble du réseau pour ne plus dépendre de l'étranger. Cette volonté d'indépendance énergétique est renforcée dans l'après-guerre par les tensions politiques entre l'Allemagne et la France, et notamment par l'occupation de la Ruhr. La ligne du Gothard est donc la première à être mise en chantier. Les travaux commencent en 1916 et s'achèvent en été 1920. En vue d'alimenter en électricité les lignes, les *CFF* prennent des concessions hydroélectriques et construisent des centrales qu'ils rentabilisent en étendant au plus vite le réseau. C'est là une des raisons pour lesquelles le réseau électrifié se développe rapidement<sup>247</sup>.

Plusieurs lignes sont électrifiées de 1919 à 1922 : Goldau-Zug, Immensee-Rothkreuz et Lucerne-Zurich et en février 1922 les crédits sont accordés pour la ligne Lucerne-Bâle. Dès 1923, trois grands programmes d'électrification sont lancés, d'abord prévus sur trois

---

<sup>246</sup> BAIROCH Paul, « Les spécificités des chemins de fer suisses des origines à nos jours », *Revue suisse d'histoire*, 39 (1989), pp. 44-48 et PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, pp. 869-854.

<sup>247</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, pp. 878-879, 893-896.

décennies, ils seront accélérés : 1923-1928, 1929-1933 et 1937-1943<sup>248</sup>. La première tranche prévoit « 1 592 km de lignes à électrifier, jusqu'à fin 1928, ce qui représente 55 % du total des lignes du réseau (2 897 km), il englobe tout de même le 80 % du trafic global<sup>249</sup> ».

*Tableau 1.5. Progression des lignes électrifiées du réseau des chemins de fer fédéraux de 1919 à 1943*

| Date                                            | En km de réseau | En % du réseau | En % du trafic |
|-------------------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| 1919                                            | 107             |                |                |
| 1921                                            | 217             |                |                |
| 1923                                            | 507             |                |                |
| 1925                                            | 849             |                |                |
| 1928                                            | 1 592           | 55,0 %         |                |
| 1928 fin 1 <sup>re</sup> étape                  | 1 681           | 55,3 %         | 80,6 %         |
| 1936                                            | 2 116           |                |                |
| Fin 2 <sup>e</sup> étape, 1930-1936 :<br>463 km |                 |                |                |
| Etape 1 + 2                                     | 2 144           | 71,7 %         | 92,3 %         |
| 3 <sup>e</sup> étape, 1937-39 ; 47 km           |                 |                |                |
| 1 + 2 + 3                                       | 2 191           | 73,6 %         | 92,9 %         |
| 1943                                            | 2 304           | 80,0 %         | 95,8 %         |

Sources : PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*. Genève, Passé Présent, 1998, p. 887.

## **2<sup>E</sup> PROGRAMME D'ÉLECTRIFICATION DES LIGNES CFF (PROJET)**

1930 : Neuchâtel-La Chaux-de-Fonds-Col-des Roches : 38 km ; Delémont-Bâle : 34 km  
 1931 : Delémont-Delle : 41 km ; Wallisellen-Rapperswil-Ziegelbrücke : 46 km  
 1932 : Zurich-Affoltern-Zug : 36 km ; Bienne-La Chaux-de-Fonds : 36 km  
 1933 : Berne-Lucerne : 84 km ;  
 1934 : Rorschach-Buchs : 42 km ; Gossau-Sulgen : 23 km  
 1935 : Neuchâtel-Les Verrières : 35 km ; Sonceboz-Moutier : 25 km ; Giubiasco-Locarno : 18 km  
 Total : 476

Sources : ACV PP 632/102/8, Rapport commercial pour juillet-octobre 1929.

<sup>248</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, pp. 894-902.

<sup>249</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, pp. 898-899.

Pour les câbleries, l'électrification est une véritable aubaine, ainsi entre 1921 et 1928 plus de 1 400 km de lignes sont électrifiés. Pour établir les prix, un accord est trouvé entre les câbleries et les régies fédérales : les câbleries peuvent répercuter les prix des matières premières en fonction de leurs fluctuations sur le marché mondial (on s'aligne sur les cours des marchés de Londres ou de New York).

Les *CFF* représentent 27 % du chiffre d'affaires de *SACT* pour l'exercice 1921/22, 21 % en 1923/24, puis 17 %, 23 %, 28 % et 17 % les années suivantes. En francs constants, cette période marque aussi les plus grandes commandes jamais passées par les *CFF*. La fin du premier programme d'électrification marque une forte chute des commandes des *CFF*, puisqu'elles passent de 2 347 422 fr. en 1927/28 à 603 990 fr. en 1928/29 (ou 1 458 026 à 374 684 en francs constants), en pour-cent du chiffre d'affaires de *SACT* elles ne représentent plus que 5 % en 1928/29, puis 2 % et 4 % (tableau 1.6). Les ventes aux *CFF* augmentent à la fin du second programme d'électrification, elles s'élèvent de 361 931 fr. en 1929/30 à 602 886 fr. en 1930/31, en pour-cent du chiffre d'affaires elles passent de 2 % en 1929/30 à 4 % en 1930/31 et à 8 % en 1931/32. Durant la seconde partie des années trente, les *CFF* ne représentent plus que 1 à 2 % du chiffre d'affaires. Cette part augmente au cours de la Seconde Guerre mondiale (3 à 7 %), mais les pourcentages restent assez faibles comparés à ceux du début des années vingt. Dès lors et pendant près de 50 ans, la part des *CFF* ne participe plus qu'à 1 à 2 % du chiffre d'affaires de l'entreprise vaudoise. Cependant, les ventes à la régie ne sont pas négligeables durant ce demi-siècle, puisqu'elles représentent tout de même, en francs constants, entre le quart et le tiers des ventes de la période prospère des années vingt.

#### LA CONSTRUCTION DES LIGNES TÉLÉPHONIQUES INTERURBAINES

Au cours des années vingt et trente, un phénomène identique à celui de l'électrification des chemins de fer à lieu en matière de lignes téléphoniques. Le réseau des lignes interurbaines et des réseaux secondaires s'étend et se modernise. De 1920 à 1939, 80 % des lignes interurbaines sont enterrées, cela pour améliorer la qualité des lignes, mais surtout parce que l'électrification des chemins de fer oblige la *DGT* à reconstruire toutes ses lignes, qui se trouvent perturbées par les courants des voies de chemin de fer. En 1924, la longueur de ce réseau est de 593 km, alors qu'il était quasi inexistant sous cette forme en 1919<sup>250</sup>.

Les grandes commandes de la *DGT* sont confiées aux câbleries suisses. Plusieurs phases se succèdent. Au cours de la première période, de 1919 à 1924, les principales artères de lignes interurbaines sont enterrées et les ventes à la régie fédérale atteignent près du quart du chiffre d'affaires total de *SACT*. Puis dans un second temps, de 1926/27 à 1927/28, les commandes baissent – elles passent de 2 399 424 fr. en 1925/26 à 1 420 177 fr. en 1926/27 – et ne

---

<sup>250</sup> *Un siècle de télécommunications en Suisse 1852-1952. Tome II. Téléphone, sources de courant et installations d'énergie, lignes aériennes et lignes souterraines*, Berne, Direction générale des PTT, 1959, p. 896.

s'élèvent pas à plus de 10 à 15 % du chiffre d'affaires (tableau 1.6, p. 92). Ensuite, de 1930/31 à 1935/36, les commandes de câbles téléphoniques augmentent et se situent entre 2 et 3 millions de francs et entre le quart et le tiers des ventes totales de *SACT*. Durant cette période (1930-39), ce sont surtout les lignes interurbaines vers les régions excentrées ainsi que les lignes interurbaines secondaires qui sont posées. A la fin des années trente, les ventes à la *DGT* se situent autour de 2 millions (20 %). Elles baissent fortement durant

#### **LIGNES TÉLÉPHONIQUES INTERURBAINES : L'ENJEU DES ANNÉES VINGT**

Dès 1913, l'Administration fédérale s'est préoccupée de relier les grands centres du pays par des lignes téléphoniques souterraines. La pose d'un câble Bâle-Zürich pour un premier tronçon est mise au concours. Le choix de l'administration se porte sur un câble système Krarup proposé par *Aubert, Grenier & Cie*. La guerre suspend tout travail de grande envergure dans ce domaine et les travaux ne reprennent qu'après. *SECE* reçoit en 1919 la pose d'un premier câble Spiez-Interlaken. Puis, le brevet fondamental Pupin\* tombe dans le domaine public, dès lors toutes les lignes sont construites selon ce système. La désignation d'une maison étrangère pour le tronçon Lausanne-Genève crée une vive réaction des deux câbleries suisses. *SACT* à Cossonay développe sa propre technique de fabrication de bobines Pupin, alors que *SECE* signe un accord technique avec la *Western and Co* (devient *l'International Standard Electric*). Suite à la prise de contrôle de *SACT* par *SECE*, les deux entreprises se partagent le travail, *SECE* pose les grandes lignes interurbaines et *SACT* les lignes régionales.

Principales lignes téléphoniques interurbaines posées par *SECE* dans les années vingt

1922 : Altdorf - Lucerne ; Zug - Zurich.

1923 : Aigle - Martigny ; Olten - Rothrist ; Thalwil - Rapperswil ; Bâle - Liestal.

1924 : Liestal - Olten ; Olten - Berne ; Olten - ZH - Winterthur.

1925 : Genève - Lausanne ; Lausanne - Morat ; Morat - Berne ; Morat - Neuchâtel ; ZH - Meilen - Rapperswil ; Saint-Gall - Rorschach.

1926 en travail : Neuchâtel - La Chaux-de-Fonds ; Pfäeffikon - Glaris - Coire.

Lignes téléphoniques interurbaines posées :

- De l'automne 1921 jusqu'au 31.12.1923 : 250 km
- 1924 : 230 km

Sources : ASECE, Rapports du conseil d'administration aux AG, années 1922, 1923, 1924 et 1925.

\* Pour plus d'information sur les systèmes Krarup et Pupin voir p. 49, 295.

## **LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE SUISSE ET LES BOBINES PUPIN FIN 1938**

Le réseau suisse a, à la fin de 1938, une longueur d'environ 4 000 km, représentant plus de 6 800 km de câbles avec 540 000 km de circuits. Ce réseau est muni de 18 stations de répéteurs, soit : Altdorf, Basel, Berne, Brig, Chur, Faido, Frutigen, Genève, Lausanne, Lugano, Luzern, Martigny, Neuchâtel, Niederurnen, Olten, Saint-Gallen, Saint-Moritz, Zurich.

Les 6 800 km de câbles se composent de 153 km de câble Krarup, de 2 992 km de câble régional et de 3 644 km de câble interurbain. On compte 138 000 km de câbles régionaux et environ 269 000 km de paires de câbles interurbains ( ces chiffres sont approximatifs). Etant donné l'utilisation des interurbains fantômes, ces derniers forment donc des circuits de 403 500 km de longueur, soit environ le triple des circuits régionaux.

Aux 138 000 km de câbles régionaux correspondent, avec une distance de 1,83 km, 75 500 bobines Pupin. Pour les câbles interurbains, il faut compter 220 000 bobines. Cossonay a livré jusqu'à la fin de 1938 65 633 bobines Pupin pour câbles régionaux et 7113 bobines Pupin pour câbles interurbains.

Sources : ACV PP 632/143, Rapport no 3913 du département 21, ce rapport cite les informations de : « Le réseau suisse des câbles téléphoniques », in *Bulletin technique PTT*, 1939, cahier 1, pages 12 à 18.

## **PREMIÈRES LIGNES TÉLÉPHONIQUES SUISSES MUNIES DU SYSTÈME PUPIN ET LIGNES POSÉES PAR SACT**

1920 : Lausanne-Genève (Siemens et Halske),

1921 : Tunnel du Gothard (*SACT*)

Bellinzzone-Landquart (Siemens et Halske) : 24 km

Berne-Zurich (Siemens et Halske) : 132 km

Berne-Lausanne (Siemens et Halske) : 93,5 km

Coire-Landquart (*SACT*)

Berne-Hunzikerbrücke (*SACT*) (2°)

Tunnel du Gothard (*SACT*) (2°)

Bâle-Liestal (*SACT*)

1922 : Lausanne-Aigle (câble *SACT*, bobines Siemens et Halske)

Berne-Hunzikerbrücke (*SACT*)

Lausanne-Montreux (*SACT*)

Montreux-Aigle (*SACT* et Brugg)

Lucerne-Fluhmühle (*SACT*)

1923 : Muri-Munsingen ; Spiez-Interlaken ; Thoune-Gwatteg-Langmaad ; Berne-Zollikofen-Buchseewald (*SACT*)

1924 : Neuchâtel-Bôle ; Neuchâtel-Saint-Blaise ; Yverdon-Grandson (*SACT*)

1925 : Winthertour-Frauenfeld-Saint-Gall ; Berne-Bienne-Perles (*SACT*).

Pour les lignes posées par *SECE*, voir p. 89.

Sources : ACV, PP 632/7/4, Les pupins, 1919-1973.

la guerre (10 % à 15 % du CA), principalement en raison du manque de matières premières, et se situent à moins d'un million en 1941/42. Elles augmentent rapidement dès la fin de la guerre – de 1,3 million en 1945/46 (6 %) à près de 10,5 millions francs en 1948/49, (26 % du CA) – ce qui correspond à un effort de rattrapage des années de guerre. Ensuite, les ventes vont progresser régulièrement au cours des années cinquante et soixante, puis stagner jusqu'au milieu des années septante, pour enfin baisser régulièrement jusqu'en 1984. Du début des années cinquante aux années quatre-vingt, les ventes à la *DGT* représentent entre 15 et 20 % du chiffre d'affaires de l'entreprise.

Les investissements de la *DGT* durant les années trente sont dus à une volonté politique de combattre la crise, ainsi plusieurs lignes sont construites en avance sur le programme initial. Ces constructions sont ralenties dès la dévaluation de 1936 qui permet de relancer les affaires avec les entreprises privées (fils isolés pour la construction et les machines). La politique de commandes de la *DGT* a un véritable effet anticyclique durant la crise des années trente, ainsi, en francs constants, c'est de 1929/30 à 1934/35 que ses commandes sont les plus élevées ; mais des années vingt à la fin de la Deuxième Guerre mondiale les commandes restent nombreuses. Cette situation contraste avec la politique des *CFF* qui ont surtout investi dans les années vingt et qui ont ralenti leur programme au début des années trente.

Tableau 1.6. Chiffres de ventes de SACT avec ses principaux clients (en % du total)

*CFF, DGT, Confédération (CFF+ DGT + autres commandes fédérales), Electro-Matériel et SECE et part des ventes en Suisse.*

|         | <i>CFF</i> | <i>DGT</i> | Conf | <i>EM</i> | CH |         | <i>CFF</i> | <i>DGT</i> | Conf | <i>EM</i> | <i>SECE</i> | CH |
|---------|------------|------------|------|-----------|----|---------|------------|------------|------|-----------|-------------|----|
| 1919/20 |            |            | 37   | 28        |    | 1951/52 | 2          | 14         | 15   | 15        |             | 97 |
| 1920/21 |            |            | 43   | 10        |    | 1952/53 | 1          | 21         | 22   | 13        |             | 92 |
| 1921/22 | 27         | 25         | 52   | 9         |    | 1953/54 | 0          | 16         | 16   | 15        |             | 91 |
| 1923/24 | 21         | 18         | 39   | 10        |    | 1954/55 | 2          | 14         | 16   | 16        |             | 91 |
| 1924/25 | 17         | 20         | 37   | 9         |    | 1955/56 | 1          | 15         | 17   | 15        |             | 92 |
| 1925/26 | 23         | 24         | 47   | 9         |    | 1956/57 | 1          | 17         | 18   | 17        |             | 94 |
| 1926/27 | 28         | 14         | 42   | 9         |    | 1957/58 | 1          | 20         | 22   | 16        |             | 95 |
| 1927/28 | 17         | 10         | 27   | 11        |    | 1958/59 | 2          | 18         | 19   | 14        |             | 95 |
| 1928/29 | 5          | 15         | 20   | 14        |    | 1959/60 | 2          | 15         | 17   | 15        |             | 96 |
| 1929/30 | 2          | 18         | 20   | 12        |    | 1960/61 | 3          | 13         | 17   | 14        |             | 96 |
| 1930/31 | 4          | 23         | 28   | 13        |    | 1961/62 | 2          | 13         | 15   | 14        |             | 97 |
| 1931/32 | 8          | 25         | 32   | 18        |    | 1962    | 2          | 13         | 14   | 15        |             | 97 |
| 1932/33 | 6          | 24         | 30   | 18        |    | 1963    | 2          | 15         | 19   | 16        | 11          | 97 |
| 1933/34 | 6          | 27         | 34   | 18        |    | 1964    | 1          | 15         | 16   | 17        | 14          | 97 |
| 1934/35 | 4          | 25         | 29   | 17        |    | 1965    | 2          | 15         | 17   | 14        | 18          | 98 |
| 1935/36 | 2          | 32         | 34   | 18        |    | 1966    | 1          | 15         | 17   | 16        | 16          | 97 |
| 1936/37 | 1          | 19         | 20   | 22        |    | 1967    | 2          | 18         | 19   | 16        | 17          | 97 |
| 1937/38 | 1          | 21         | 22   | 16        |    | 1968    | 1          | 17         | 19   | 15        | 16          | 96 |
| 1938/39 | 1          | 22         | 22   | 19        |    | 1969    | 1          | 17         | 18   | 17        | 15          | 96 |
| 1939/40 | 1          | 20         | 21   | 18        |    | 1970    | 1          | 19         | 20   | 18        | 12          | 97 |
| 1940/41 | 3          | 14         | 17   | 22        |    | 1971    | 1          | 19         | 21   | 18        | 9           | 98 |
| 1941/42 | 4          | 8          | 12   | 24        |    | 1972    | 2          | 20         | 21   | 22        | 9           | 97 |
| 1942/43 | 3          | 15         | 18   | 25        |    | 1973    | 2          | 17         | 19   | 22        | 9           | 97 |
| 1943/44 | 5          | 10         | 15   | 22        |    | 1974    | 2          | 19         | 21   | 20        | 6           | 97 |
| 1944/45 | 7          | 7          | 15   | 23        |    | 1975    | 2          | 19         | 21   | 19        | 5           | 95 |
| 1945/46 | 7          | 6          | 13   | 22        | 99 | 1976    | 2          | 18         | 20   | 18        | 2           | 92 |
| 1946/47 | 2          | 15         | 17   | 25        | 98 | 1977    | 2          | 18         | 20   | 17        | 2           | 91 |
| 1947/48 | 2          | 17         | 19   | 20        | 95 | 1978    | 2          | 18         | 20   | 17        | 2           | 95 |
| 1948/49 | 2          | 26         | 27   | 16        | 95 | 1979    | 3          | 17         | 20   | 18        | 3           | 92 |
| 1949/50 | 2          | 28         | 30   | 17        | 97 | 1980    | 3          | 17         | 20   | 18        | 3           | 95 |
| 1950/51 | 2          | 19         | 20   | 23        |    | 1981    | 3          | 14         | 17   | 17        | 2           | 91 |
|         |            |            |      |           |    | 1982    | 2          | 16         | 18   | 16        | 2           | 91 |
|         |            |            |      |           |    | 1983    | 3          | 16         | 19   | 16        | 2           | 95 |
|         |            |            |      |           |    | 1984    | 6          | 17         | 22   | 17        | 2           | 94 |

Sources : Dossiers annuels de clôture et assemblées des actionnaires, PP 632/50-113 et pour les années 1945/46 à 1949/50 : *Bulletin SACT* Septembre 1951.

## MADE IN SWITZERLAND !

Bien qu'ils n'aient pas pu avoir une politique anticyclique au début des années trente – puisque la plus grande partie de l'électrification est terminée –, les dirigeants des *CFF* sont sensibles aux effets des crises. Au début des années vingt, en raison justement de la crise qui sévit, les *CFF* choisissent de favoriser l'industrie suisse, cela au détriment de producteurs étrangers, lesquels en raison de leur monnaie dévaluée offrent de meilleurs prix<sup>251</sup>. Selon Serge Paquier, le conseil d'administration des *CFF* accepte, après de longs débats entre 1920 et 1923, de commander exclusivement les machines à des constructeurs nationaux<sup>252</sup>. C'est à cette époque que les câbleries suisses s'imposent aussi comme fournisseurs principaux des *CFF*. Toutefois, cela ne va pas sans difficultés et à nouveau elles doivent faire appel au monde politique afin que leurs produits aient la préférence. En 1924, par exemple, la direction des *CFF* met en soumission les câbles de la ligne Zurich-Olten, soit 140 km de câbles principaux et 50 km de câbles auxiliaires. Les câbleries suisses n'obtiennent que 60 km contre un rabais de 12 à 15 % sur leur prix et l'industrie étrangère (*Siemens & Halske*) près de 80 km. La réaction des câbleries est immédiate et elles prennent contact avec les *CFF*, qui acceptent d'augmenter la part de l'industrie suisse si cette dernière s'adapte aux prix étrangers, ce qui correspond à une baisse de 25 % du prix. Les entreprises suisses se déclarant incapables d'offrir ce prix, les *CFF* passent donc leur commande à l'étranger. Les câbleries ne restent toutefois pas sans agir et Eugène de Coulon, président du conseil d'administration de *SACT*, réunit les présidents et les directeurs des trois câbleries pour engager une action auprès des *CFF*. C'est par l'intermédiaire du conseiller national Paul Maillefer, membre du conseil d'administration de *SACT*, que des démarches sont entreprises, notamment un échange de correspondance avec les milieux politiques et la direction des chemins de fer. Parallèlement, une délégation des câbleries rencontre la direction des *CFF* et négocie des accords généraux. Il apparaît que les *CFF* considèrent que l'industrie suisse est déjà très occupée et qu'elle risque de ne pas être à même de livrer dans les délais impartis. Les câbleries se déclarent prêtes à satisfaire toutes les commandes à condition qu'une planification soit établie afin qu'elles puissent gérer la production de manière régulière. De plus, elles demandent que les prix soient établis en fonction des cours des matières premières sur le marché de Londres<sup>253</sup>, ce qui est très avantageux, les risques de variation de cours étant ainsi reportés sur le client. Il faut souligner que le métal représente une part importante du prix des câbles, cette part est estimée à 50% du prix de vente d'un câble en 1947<sup>254</sup>. Enfin, ces efforts de lobbying sont

---

<sup>251</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, p. 898.

<sup>252</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, p. 898.

<sup>253</sup> ACV, PP 632/102, Rapports commerciaux, janvier-février-mars 1924 et avril-mai 1924.

<sup>254</sup> ACV, PP 632/73, Assemblée générale, Rapport du conseil d'administration de *SACT* à l'AG des actionnaires du jeudi 25.09.1947. Sur le chiffre d'affaires total de l'entreprise, dans les années cinquante et soixante, le métal

couronnés par l'entrée de Rodolphe Stadler au conseil d'administration des *CFF* en 1938. Il faut ici rappeler que des liens très forts unissent Rodolphe Stadler à deux conseillers fédéraux, d'abord à Marcel Pilet-Golaz qui l'appelle aux *CFF*<sup>255</sup> et à Hermann Obrecht qu'il a côtoyé au conseil d'administration des *UMS* de Dornach entre 1934 et 1935.

Les entreprises suisses s'imposent lentement sur le marché des câbles téléphoniques. De 1901 à 1903, 55 % des câbles du réseau suisse sont encore fournis par des câbleries étrangères. Parmi celles-ci, on trouve *Siemens & Halske* de Berlin, *Felten & Guillaume* à Cologne-Mülheim (dès 1872), *Fortin Hermann* de Paris dans les années 1880, les *Land- und Seekabelwerke* de Cologne-Nippe, *Fr. Clouth* à Cologne, l'*AEG* de Berlin et *V. Tedeschi & Cie* à Milan. Les premiers câbles télégraphiques des années 1860 et 1870 sont fournis par la *Guttapercha Company* de Londres et par *Rattier & Cie*, à Bezons près de Paris (Seine-et-Oise), ainsi que par la maison *Lardy* à Saint-Aubin où travaille François Borel. Les câbleries suisses s'intéressent d'abord au réseau des câbles d'abonnés, qu'elles contrôlent presque entièrement dès les années dix. Cela est dû en partie aux accords de cartel signés avec les câbleries allemandes vers 1908. Par contre, à cette époque, la *DGT* est encore réticente à confier les lignes interurbaines aux câbleries suisses, car les principales innovations, le câble Krarup, les bobines Pupin et la quarte DM sont contrôlés par des sociétés étrangères. Les entreprises suisses doivent d'ailleurs acquérir ces brevets à l'étranger, comme c'est le cas pour l'installation en 1914-1917 du câble Zurich-Bâle posé par *Aubert, Grenier & Cie* selon le système Krarup. Toutefois, au début des années vingt, la plupart des brevets tombent dans le domaine public et les entreprises suisses se lancent dans la fabrication de câbles intégrant les dernières techniques, notamment les bobines Pupin et les quartes DM. Certaines choisissent de passer des contrats avec des entreprises étrangères, ainsi *SECE* signe un accord avec la *Bell* d'Anvers. Dès le début des années vingt, la *DGT* confie la presque totalité de ses commandes aux câbleries suisses et *Felten & Guillaume* livre en 1926 son dernier câble<sup>256</sup>. L'entrée en 1928 des câbleries suisses dans le cartel international des câbles met fin à la concurrence avec les producteurs étrangers.

On a vu les conséquences anticycliques au cours de la crise de 1920/21 et au début des années trente des commandes passées par les grandes régies fédérales. Dans une deuxième période, c'est surtout la *DGT* qui passe ses commandes et non pas les *CFF*, car ces derniers ont déjà électrifié la plus grande partie de leur réseau au cours des années vingt. La situation est un peu

---

représente entre 50 et 60% du chiffre d'affaires de Cossonay. Certains produits ont une part plus élevée de leur prix vente qui provient du coût du métal que d'autres. Cf. annexe 13.2.

<sup>255</sup> RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973 (sans pagination) chapitre VII.

<sup>256</sup> *Un siècle de télécommunications en Suisse 1852-1952*, Tome II. *Téléphone, sources de courant et installations d'énergie, lignes aériennes et lignes souterraines*, Berne, Direction générale des PTT, 1959, pp. 906-921.

différente pendant la crise de 1974, puisque la *DGT* baisse ses commandes à *SACT* de 35 % par rapport à l'année précédente (en francs constants).

Les commandes des régies fédérales ont l'avantage d'être planifiées et le paiement est garanti. De même, les bénéfices, une fois la concurrence étrangère évincée, sont stables et assez intéressants.

## 2.7 UN TROISIÈME ACTEUR : LES CÂBLERIES DE BRUGG SA

Jusqu'en 1900, *SECE* est la seule entreprise suisse à fabriquer des câbles pour les réseaux électriques et téléphoniques. Ses concurrents sont essentiellement allemands : *Felten & Guillaume* et *Siemens*. Toutefois, à la fin des années 1880 et au début des années 1890, plusieurs petites fabriques de fils pour machines et pour les installations d'intérieurs (éclairage, téléphone, sonneries) se développent. Parmi celles-ci, seules deux entreprises suisses, *Aubert, Grenier & Cie* et *Otto Suhner* à Brugg, concurrencent *SECE* dans la fabrication de câbles pour les réseaux urbains et interurbains, cela tant pour les câbles d'éclairage et de puissance que pour les câbles de téléphonie et de télégraphie.

L'entreprise *Otto Suhner* à Brugg est la première à émerger. Son origine remonte à 1864, lorsque Gottlieb Suhner ouvre à Herisau (Appenzell) un petit atelier pour la fabrication d'outils et de machines pour l'industrie textile. Au début des années nonante, lorsque l'industrie textile est en crise, il achète une tréfilerie bâloise qu'il déplace à Herisau et se lance dans la fabrication de fils isolés. En 1896, il ouvre une usine à Brugg, un nœud ferroviaire important (Herisau n'est pas encore relié au réseau ferroviaire) et proche de Baden, où se trouve un client notable, *Brown Boveri & Co*. En mai 1906, l'entreprise est séparée en deux entités. Gottlieb Suhner et son gendre reprennent l'usine de Herisau (devient *Suhner & Co AG*), où ils fabriquent des fils pour les machines et les installations d'intérieur. Cette société se spécialise dans la production de fils isolés et se développe à l'étranger au cours des années 1900. En 1904, au moment où elle fête son 100<sup>e</sup> anniversaire, elle occupe près de 900 employés. Elle fusionne en 1909 avec une autre entreprise de fils isolés, *R.+E. Huber AG* et elles forment ensemble *Huber+Suhner AG*, encore active actuellement.

Quant au fils aîné de Gottlieb Suhner, Otto Suhner senior, associé à un commanditaire de Baden, F. Merker, il reprend l'usine de Brugg, qu'il spécialise dans la production de câbles pour les réseaux électriques<sup>257</sup>. Mais, elle fait face dès 1908 à de graves difficultés financières ; elle est trop endettée et manque de capitaux. Afin d'éviter qu'elle ne soit reprise par un concurrent étranger, *SECE* et *Aubert, Grenier & Cie* participent à une réorganisation financière. Le capital est porté à 350 000 fr. et se répartit ainsi : Otto Suhner senior se voit

---

<sup>257</sup> ASECE, PVCA du 20.06.1906. ACV, PP 632/499/3. Séance du conseil du 30.07.1908. Rapport concernant l'entente Cortaillod-Brugg.

attribuer 75 000 fr. pour son investissement initial, un groupe allié à Otto Suhner investit 95 000 fr., Cortaillod 90 000 fr. et *Aubert, Grenier & Cie* 90 000 fr. De plus, la *Banque de Zofingue* réorganise ses prêts et prend des obligations pour 250 000 fr<sup>258</sup>. La nouvelle société prend le nom de *Kabelwerke Brugg AG* ou *Câbleries de Brugg SA*.

Pour *SECE* et *Aubert, Grenier & Cie*, cette reprise du concurrent argovien inaugure une période de collaboration plus intense. Les deux entreprises, sous le parrainage de Léopold Dubois, administrateur délégué à la *Société de banque suisse* (Bankverein suisse) sont en négociations en vue d'une fusion. Le projet n'aboutit pas et la collaboration se limite à des accords de type cartellaire. En 1910, *Aubert, Grenier & Cie* cède sa participation des *Câbleries de Brugg SA* à des actionnaires régionaux<sup>259</sup>. Une année plus tard, le représentant de *SECE* au conseil d'administration, Adolphe Borel, n'est pas réélu, l'entreprise argovienne ne souhaite plus avoir un représentant de la concurrence dans son conseil<sup>260</sup>. Cortaillod conserve 20 % du capital de son concurrent pendant plus de 80 ans. Elle cède cette participation aux familles fondatrices des *Câbleries de Brugg* au début des années nonante du XX<sup>e</sup> siècle<sup>261</sup>.

En 1914, Otto Suhner (†1942) fonde une société de fabrication d'arbres flexibles pour la transmission qui devient *Otto Suhner AG*. En 1939, l'entreprise est reprise par son fils Willy O. Suhner (†1987), qui développe la fabrication de machines (fraises en métal dur), ainsi qu'une fixation de sécurité pour les skis SU-matic ; enfin, il crée plusieurs entreprises, dont *Unipress AG*, spécialisée dans les techniques de découpage et de pliage. L'entreprise se développe aussi à l'étranger, notamment en Allemagne en 1928, puis aux Etats-Unis en 1976. En 2002, elle est dirigée par Otto H. Suhner et elle occupe près de 650 employés pour un chiffre d'affaires de 120 millions de francs. De plus, elle contrôle 49 % du capital des *Câbleries de Brugg SA*. Cette dernière entreprise continue son développement tout au long du XX<sup>e</sup> siècle ; en 2002, elles emploient près de 1 350 personnes et leur chiffre d'affaires est de 380 millions de francs<sup>262</sup>.

## 2.8 SECE ET SACT 1923-1992

Dans ce sous-chapitre, nous abordons rapidement la période 1923-1992 des deux entreprises, car les thèmes qui sont esquissés constituent l'essentiel des chapitres qui suivent.

---

<sup>258</sup> ASECE, PVCA 30.07.1908.

<sup>259</sup> ACV, PP 632/499/8, 24.11.1910, La gérance à un administrateur pour la préparation de la séance du 26.11.1910, p. 5. Selon les PVCA de SECE AGC vend sa participation à un certain M. Lindt.

<sup>260</sup> ASECE, PVCA 30.03.1909, 06.05.1911, 21.06.1911.

<sup>261</sup> AGEFI, 04.02.1992.

<sup>262</sup> Sources : historiques publiés par *Otto Suhner AG* et *Huber+Suhner AG* sur leurs sites internet, état au 15.07.2004. Ainsi que : « Mit einer Rosa Brille löst man die Probleme nicht », Silvia Pfenninger, *Cash*, 28.06.2002.

La prise de participation majoritaire de *SECE* dans la *SA de Câbleries et Tréfileries de Cossonay (SACT)* donne naissance à un puissant groupe et les deux entreprises vont livrer plus des 2/3 de la production suisse de câbles. Dès lors, cette industrie est contrôlée par un duopole constitué d'un côté par le groupe *SECE* et *SACT* et d'un autre côté par les *Câbleries de Brugg*. Dès 1928, un cartel formé par les trois partenaires fige les parts de marché de chaque usine. Bien que *SECE* possède une majorité dans *SACT*, elle n'impose pas une restructuration des marchés, ni des spécialisations. Les deux entreprises continuent à fabriquer les mêmes produits, notamment les câbles pour les courants forts et la téléphonie. Du point de vue de la production, cette stratégie se comprend difficilement, surtout si l'on sait qu'à la même époque les grands groupes français de câblerie lancent une société commune pour la fabrication des câbles téléphoniques, les *Lignes télégraphiques et téléphoniques (LTT)* à Conflans-Sainte-Honorine. Par contre, du point de vue commercial, on comprend qu'il s'agit de maintenir deux identités différentes face aux principaux clients, à savoir les *CFF*, les *PTT* et les grandes centrales électriques, pour que ceux-ci continuent à répartir leurs commandes et ne fassent pas appel à des entreprises étrangères<sup>263</sup>. Toutefois, plusieurs de ces clients ont connaissance des liens qui unissent les deux entreprises romandes.

Le conseil d'administration de *SECE* évoque très rarement la stratégie et la gestion de l'entreprise contrôlée. Ceci s'explique partiellement par le fait que plusieurs personnes siègent dans les conseils des deux sociétés et sont donc en mesure d'en coordonner les activités. Il faut relever que des opérations d'envergure sont menées par *SACT* sans consultation de *SECE*, ce que désapprouvent à plusieurs reprises certains de ses administrateurs. Ainsi, en 1932, *SACT* achète la *Société d'appareillage Gardy* à Genève, sans consulter son actionnaire principal et en lui demandant ensuite de participer à une augmentation de capital<sup>264</sup>. Il faut aussi souligner qu'Eugène de Coulon, président des deux sociétés, prend beaucoup de décisions avec les vice-présidents et les directeurs des deux sociétés et que les conseils d'administration ratifient ces décisions sans poser beaucoup de questions. La collaboration technique entre les deux sociétés reste très succincte et informelle, il n'y a pas de programmes concertés de recherche et développement. Par contre, durant les années vingt, la société mère (*SECE*) est toujours consultée pour l'achat de nouvelles machines ainsi que pour les modifications en matière d'organisation de la production. La collaboration ne s'intensifiera que dans les années soixante.

La fin de la Première Guerre mondiale signifie le début d'une ère de prospérité, nous l'avons déjà souligné. De grands chantiers sont mis en exécution : électrification des chemins de fer, pose et extension des réseaux téléphoniques interurbains, constructions de centrales électriques et créations de grandes lignes électriques pour relier les réseaux régionaux entre

---

<sup>263</sup> ASECE, PVCA du 05.10.1923.

<sup>264</sup> ASECE, PVBUR PV 06.04.1932.

eux. Pour *SECE*, la grande affaire de l'époque va être l'électrification du Gothard, avec la pose dans le tunnel de lignes télégraphiques et téléphoniques de 1918 à 1920.

Après la période de croissance des années vingt, la crise touche l'usine de Cortaillod de 1934 à 1936, en grande partie en raison de la fin des programmes d'électrification des chemins de fer (voir *infra* p. 86). Elle se traduit par des périodes de réductions d'horaire (semaine de 40 voire 32 heures) et par les licenciements d'une dizaine d'ouvriers et d'employés. Il faut relever que cette situation contraste fortement avec celle de l'industrie horlogère, touchée plus précocement et avec plus de virulence. Par contre, la crise est ressentie plus tôt et plus fortement à Cossonay. Cela s'explique par la différence des productions. En plus des câbles à courant fort et de la téléphonie, l'usine vaudoise produit des tubes isolants et des fils isolés destinés à la construction et à l'industrie des machines, ainsi que des cordons électriques pour les particuliers, produits sensibles à la conjoncture et fortement touchés par la crise. Les licenciements sont plus nombreux qu'à Cortaillod et les mesures provisoires – réduction des horaires et des salaires, mises à la retraite anticipée<sup>265</sup> – sont introduites avant. Toutefois, nous le verrons dans le chapitre 5, les finances restent largement bénéficiaires dans les deux entreprises.

Durant les années trente, la principale difficulté des entreprises provient des importantes fluctuations du prix du cuivre (annexe 33, p. 524), cela en raison de la crise – surproduction et baisse des prix – et de la course à l'armement de la fin des années trente et des tensions internationales (brusques augmentations des prix, suivies de quelques baisses).

La Deuxième Guerre mondiale est une période assez calme pour l'industrie des câbles. Outre le fait que les câbleries ont des difficultés pour s'approvisionner en matières premières (le cuivre est provisoirement remplacé par des mélanges contenant de fortes quantités d'aluminium), aucune des câbleries ne fabrique des munitions ou de l'armement.

L'après-guerre constitue une période de croissance quasiment ininterrompue, les ralentissements conjoncturels provoquent certes des baisses d'activité, mais la réalisation de grands contrats s'étale sur de longues périodes, ce qui permet, en accord avec les donneurs d'ordre, notamment les *PTT*, de répartir la production dans le temps. On assiste parallèlement à une croissance régulière des effectifs du personnel, avec un chiffre maximum entre 1970 et 1974.

Par contre, les années 1974-1975 sont marquées par une baisse du chiffre d'affaires de 25 % à Cortaillod et de 38 % à Cossonay entre 1974 et 1976.

---

<sup>265</sup> ACV, PP 632/22, PVBU 30.11.1934 et PVCA 10.01.1935, PVBU 15.11.1935.

Tableau 1.7. *SACT, Employé(e)s et ouvrier(ère)s, 1924-1981*

|                   | Employé(e)s | Ouvrier(ère)s |                   | Employé(e)s | Ouvrier(ère)s |
|-------------------|-------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|
| <b>30.06.1924</b> |             | 374           | <b>30.06.1958</b> | 120         | 569           |
| <b>30.06.1925</b> |             | 414           | <b>30.06.1959</b> | 123         | 578           |
| <b>30.06.1934</b> |             | 378           | <b>30.06.1960</b> | 128         | 587           |
| <b>30.06.1935</b> |             | 378           | <b>30.06.1961</b> | 133         | 609           |
| <b>30.11.1936</b> |             | 286           | <b>30.06.1962</b> | 130         | 649           |
| <b>30.11.1937</b> |             | 311           | <b>1963</b>       | 130         | 667           |
| <b>30.11.1938</b> |             | 313           | <b>1964</b>       |             | 670           |
| <b>31.10.1940</b> |             | 384           | <b>1965</b>       |             | 670           |
| <b>31.12.1941</b> |             | 372           | <b>1966</b>       |             | 660           |
| <b>31.12.1942</b> |             | 388           | <b>1967</b>       |             | 647           |
| <b>31.12.1943</b> |             | 360           | <b>1968</b>       |             | 657           |
| <b>31.12.1944</b> |             | 352           | <b>1969</b>       |             | 662           |
| <b>31.12.1945</b> |             | 423           | <b>1970</b>       | 78          | 680           |
| <b>31.12.1946</b> |             | 522           | <b>1971</b>       | 81          | 686           |
| <b>31.12.1947</b> |             | 568           | <b>1972</b>       | 82          | 671           |
| <b>31.12.1948</b> |             | 569           | <b>1973</b>       | 87          | 662           |
| <b>31.12.1949</b> |             | 494           | <b>1974</b>       | 83          | 671           |
| <b>31.12.1950</b> |             | 514           | <b>1975</b>       | 87          | 635           |
| <b>31.12.1951</b> |             | 538           | <b>1976</b>       | 83          | 589           |
| <b>31.12.1952</b> |             | 535           | <b>1977</b>       | 84          | 585           |
| <b>31.12.1953</b> |             | 533           | <b>1978</b>       | 87          | 587           |
| <b>30.06.1954</b> | 120         | 526           | <b>1979</b>       | 90          | 577           |
| <b>30.06.1955</b> | 114         | 554           | <b>1980</b>       | 94          | 584           |
| <b>30.06.1956</b> | 116         | 596           | <b>1981</b>       | 94          | 566           |
| <b>30.06.1957</b> | 118         | 590           |                   |             |               |

Sources : 1924 et 1925 chiffres tirés de la balance des comptes. 1934-1938 Dossier Bouclement annuel, document : Comptabilité industrielle, rapports mensuels. 1940-1953 : Rapports commerciaux. 1954-1962 : PP 632/88 : Dossier bouclement annuel, document « balance des comptes, juin 1962 ». 1963-1981 : PP 632/96-101, Document : comptes de l'exercice.

Remarque : étant donné que nous avons mêlé plusieurs sources, les chiffres indiqués pour les personnes qui travaillent dans l'entreprise recouvrent différentes réalités. Il s'agit parfois d'une image à un moment donné, d'autres fois il s'agit de moyennes annuelles. Même les images instantanées ne reflètent pas toujours la situation du personnel effectif de l'entreprise, celle-ci pouvant être modifiée par le service militaire pendant la guerre ou les maladies. Ces chiffres sont donc des indications générales. De plus, les catégories « employé(e)s » et « ouvrier(ère)s » évoluent au fil du temps, les contremaîtres changent par exemple de catégorie selon les périodes.

En 1991, *SECE* qui possède encore 40 % du capital de *SACT* augmente sa participation à 51 %. En février 1992, une direction unique est nommée pour les deux entreprises et, en juin de la même année, une offre publique d'achat est lancée. Enfin en décembre 1992, les deux sociétés sont fusionnées. En 1994, *Alcatel* prend le contrôle de *SECE*, par l'intermédiaire d'une société de participations financières, ancien fleuron de l'industrie genevoise, les *Ateliers Charmilles SA*. La bataille pour le contrôle de Cortailod avait débuté environ 8 ans auparavant. Elle avait vu l'entreprise neuchâteloise limiter les droits de vote des actionnaires en émettant des actions au porteur et des bons de participation sans droit de vote (1986). De plus, Cortailod s'était concerté avec la holding *BIH (Bau und Industrie-holding AG)* en vue d'un échange de services, les câbleries prenant une participation de 42 millions de francs dans la holding et cette dernière acquérant une participation identique dans les câbleries. Ainsi, une

partie du capital est protégée d'une offensive d'Alcatel. Toutefois, *BIH* favorise ses intérêts financiers et cède ses parts à *Alcatel*, qui devient actionnaire principal, puis actionnaire unique. En 2000, *Alcatel* crée la société *Nexans* qui regroupe toutes les usines de câbles du groupe et en 2001 *Nexans* est introduite en bourse. Petit à petit, l'usine de Cossonay est vidée de ses activités au profit de Cortaillod, seules quelques productions annexes sont conservées. A son tour, l'usine de Cortaillod est délestée de certaines activités (fibre de verre) au profit d'autres entreprises du groupe *Nexans*.

Même si nous y revenons par la suite, il faut souligner dès à présent le rôle important de deux personnes dans la direction des entreprises étudiées, il s'agit d'Eugène de Coulon<sup>266</sup>, qui est administrateur de *SECE* de 1919 à 1958 et président du conseil d'administration de *SACT* de 1923 à 1958 ; et de Rodolphe Stadler<sup>267</sup>, directeur, puis administrateur-délégué et président du conseil d'administration de *SACT* de 1923 à 1973 et administrateur de *SECE* de 1946 à 1973. Ils sont aussi à la tête de presque toutes les sociétés que le groupe acquiert. Ils sont les créateurs et les dirigeants du groupement qui se constitue autour des câbleries. Leur duo fonctionne parfaitement pendant près de 35 ans, puis dès 1958, lorsque Eugène de Coulon décède, Rodolphe Stadler s'entoure de trois hommes, François Brunner, Jean-Louis de Coulon et Eugène Faillettaz, qui dirigent le groupement. A la fin des années quatre-vingt, la direction du groupement retourne dans les mains des dirigeants de *SECE*, qui sont de fait les actionnaires majoritaires du groupe.

---

<sup>266</sup> Biographie p. 533, voir aussi p. 188.

<sup>267</sup> Biographie p. 548, voir aussi p. 193.

### 3. DE LA SOCIÉTÉ DE PRODUCTION À LA HOLDING

De société de production au début des années vingt, le groupement *SECE-SACT* devient au fil du temps une « holding », à la tête d'une dizaine de sociétés. Elle s'agrandit dans deux directions : en amont dans les métaux non ferreux, en aval dans les entreprises qui utilisent les câbles et dans une société commerciale de distribution ; par ailleurs, quelques entreprises de l'industrie électrique et des machines sans lien direct avec les câbles sont acquises, en vue d'un partenariat ou de synergies dans la distribution.

#### 3.1. UNTERNEHMERGESCHÄFT

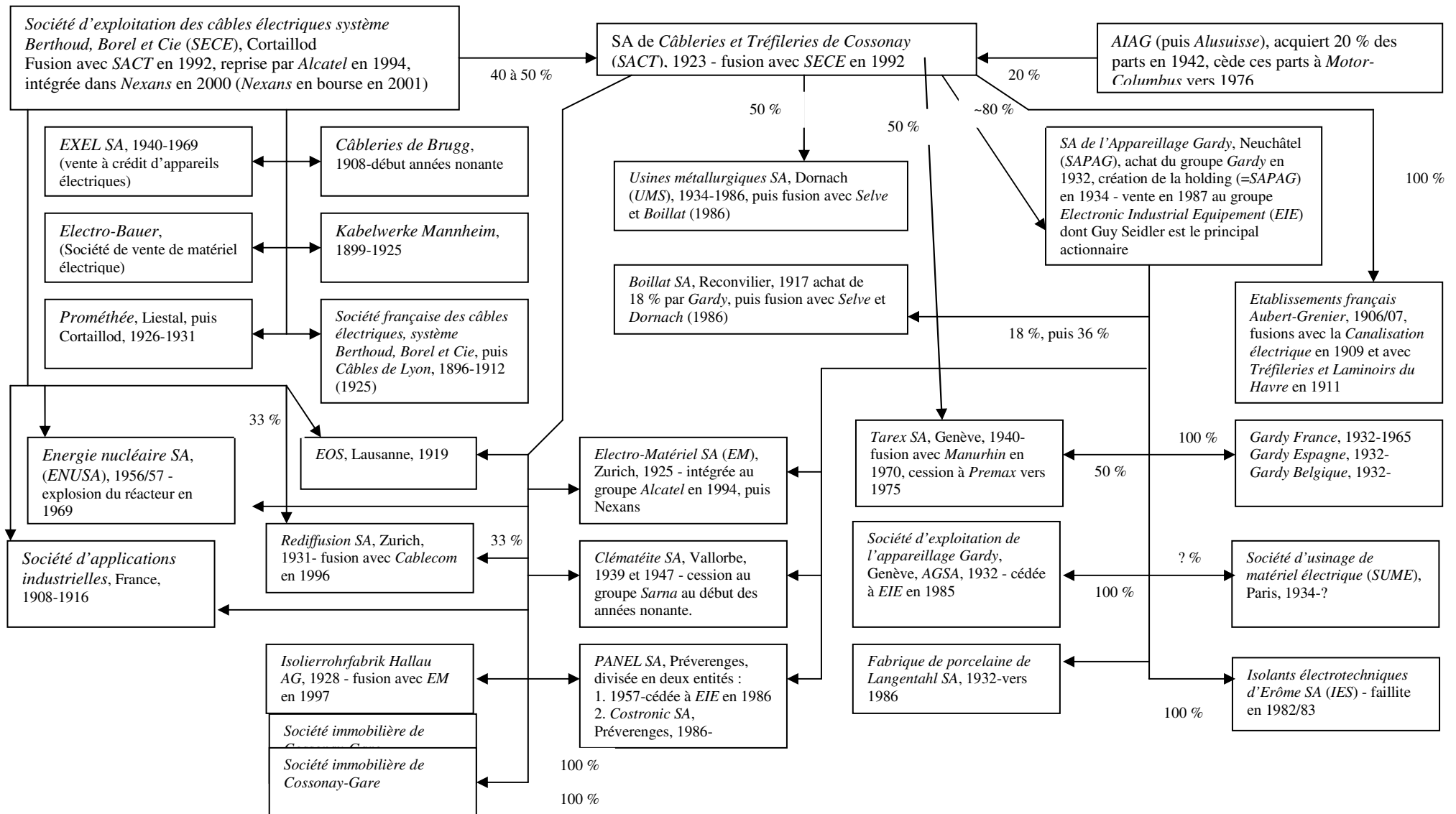
L'industrie électrique nécessite d'importants apports de capitaux pour financer ses infrastructures et elle s'est très tôt organisée en grands groupes industriels. *Siemens* et *AEG* en Allemagne et la *CGE* en France constituent rapidement des groupes très intégrés, qui sont à même de fournir des installations électriques complètes, de la centrale de production au réseau de distribution, y compris les câbles. La Suisse ne connaît pas de telles entreprises intégrées, cependant *Brown Boveri & Cie* à Baden rassemble de nombreuses compétences pour la construction des centrales et des appareils de distribution et s'allie en fonction des pays et des enjeux avec des fournisseurs de câbles locaux.

Afin de s'assurer les contrats de construction des infrastructures, les entreprises de l'électromécanique – suisses et étrangères – initient des projets d'infrastructures électriques et assurent leurs financements par des sociétés financières (banques, holdings). De nombreuses sociétés financières de ce type ont installé leur siège en Suisse, pays neutre, jouissant d'une fiscalité favorable aux SA et de l'abondance des capitaux, due au système bancaire<sup>268</sup>. Cette stratégie est baptisée *Unternehmergegeschäft*, concept décrit ainsi par Luciano Segreto : « *Les sociétés financières étaient chargées de constituer et de financer, toutes seules ou, le plus souvent, en collaboration avec d'autres partenaires, les entreprises productrices et distributrices d'énergie électrique ; elles mettaient en œuvre les projets et suivaient les travaux de construction des installations, comme un engineering consulting ; elles choisissaient les machines et les équipements nécessaires à leur fonctionnement surtout auprès de l'entreprise électromécanique – mère et/ou auprès des entreprises qui étaient liées à cette dernière*<sup>269</sup> ». Les câbleries suisses sont amenées à participer à de telles opérations afin d'obtenir des commandes. Nous montrons ci-après comment s'organisent ces réseaux.

---

<sup>268</sup> SEGRETO Luciano, « Les stratégies des sociétés financières suisses pour l'industrie électrique (1895-1939) », in GUGERLI David, *Allmächtige Zauberin unserer Zeit. Zur Geschichte der elektrischen Energie in der Schweiz*, Zurich, Chronos, 1994, p. 59. HERTNER Peter, « Les sociétés financières suisses et le développement de l'industrie électrique jusqu'à la Première Guerre mondiale », in CARDO Fabienne (éd.), *1880-1980. Un siècle d'électricité dans le monde*, Paris, 1987, pp. 341-355.

<sup>269</sup> SEGRETO Luciano, « Les stratégies des sociétés financières suisses pour l'industrie électrique (1895-1939) », in GUGERLI David, *Allmächtige Zauberin unserer Zeit. Zur Geschichte der elektrischen Energie in der Schweiz*, Zurich, Chronos, 1994, p. 59.

SCHÉMA 1.1. LES PARTICIPATIONS DU GROUPE *SECE-SACT*

Remarques : il s'agit des dates d'acquisition et de revente. Les pourcentages des participations sont donnés à titre indicatif, ce sont des éléments qui évoluent au cours du temps. Pour *Tarex*, *EM*, *Clématéite* et *Panel*, les actions font l'objet de plusieurs échanges entre *SACT* et *SAPAG*. *SACT* et *SAPAG* contrôlent ensemble le 100 % du capital de ces quatre sociétés (jusqu'en 1967, *Clématéite* a quelques actionnaires minoritaires).

La première affaire industrielle à laquelle les câbleries suisses participent concerne une société française d'ingénierie, la *Société d'applications industrielles*. En difficulté, cette société doit être réorganisée en 1908. La *Société de banque suisse (SBS)* est chargée de l'opération et s'appuie sur des entreprises de la branche électrique susceptibles d'obtenir des commandes<sup>270</sup>. Elle fait appel aux entreprises *Sulzer frères* et *Escher Wyss & Cie* pour 850 000 fr. chacune, à *Alioth* pour 500 000 fr., à la *Société d'entreprise de Paris* pour 250 000 fr., à la *Société française des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie* pour 125 000 fr., à *SECE* pour 125 000 fr. et aux *Etablissements français Aubert-Grenier de Dijon* pour 725 000 fr., ainsi qu'à *Aubert, Grenier & Cie* pour 125 000 fr. Des financiers, d'anciens actionnaires et la direction prennent aussi des parts pour arriver à une capitalisation de 5 millions de francs. Il est prévu le partage des commandes de câbles entre les deux groupes de câbleries, les sociétés françaises recevant les commandes pour la France et les sociétés suisses pour le reste du monde<sup>271</sup>. D'autre part, les câbleries doivent reverser à la *Société d'applications industrielles (SAI)* une commission de 4 % sur les affaires reçues par son intermédiaire<sup>272</sup>.

Cette opération s'avère décevante et, dès 1909, *SECE* et *Aubert, Grenier & Cie* envisagent la vente de leurs actions et ne participent pas aux augmentations de capital. En fait, la *Société d'applications industrielles* travaille essentiellement avec les *Tréfileries et Laminoirs du Havre (TLH)* – la *SAI* avait d'ailleurs participé à la fondation des *TLH* – qui avaient repris les *Etablissements français Aubert-Grenier de Dijon*. En France, ce groupe est en concurrence avec les *Câbles de Lyon*, intégrés dans la *CGE*. Dès le début des années dix, les deux sociétés suisses cèdent une partie de leurs actions sur les marchés financiers et, en 1916, un groupe de financiers français reprend en mains toutes les actions suisses, la nationalité suisse des actionnaires posant problème dans certains cercles financiers et politiques et dans l'opinion publique<sup>273</sup>. Cette première affaire d'*Unternehmensgeschäft* n'est donc pas une réussite.

#### SA L'ENERGIE DE L'OUEST-SUISSE (EOS)

A la fin de la Première Guerre mondiale, l'électricité suisse est divisée en plusieurs sociétés productrices-distributrices qui se partagent le territoire. Elles sont détenues par des municipalités, par des sociétés privées et par les cantons, qui s'insèrent de plus en plus dans la

---

<sup>270</sup> MAZBOURI Malik, *L'émergence de la place financière suisse (1890-1913) : itinéraire d'un grand banquier*, Lausanne, Ed. Antipodes, 2005, pp. 407-415 et pp. 420-421.

<sup>271</sup> ASECE PVCA du 18.11.1908.

<sup>272</sup> ASECE PVCA du 05.12.1908.

<sup>273</sup> Voir par exemple à ce propos TISSOT Laurent, « Je suis suisse, voyez ma maison mère : les Chocolats Suchard et le marché français durant la Grande Guerre » in *In dubiis libertas : mélanges d'histoire offerts au professeur Rémy Scheurer*, Hauterive, Gilles Attinger, 1999 pp. 389-410. ACV, PP 632/499/15, Rapport de la gérance à l'AG du 18.06.1917. Voir aussi ACV PP 632/499/14 PVCS du 12.12.1916, série dactylographiée. La société possède alors encore 370 titres.

politique énergétique. Presque toutes font face à certaines difficultés, telles que le surplus ou le déficit d'électricité et le manque de capitaux pour financer de grands projets. En 1918, l'ingénieur Jean Landry<sup>274</sup> réunit les principaux producteurs-distributeurs de Suisse romande et leur propose la création d'une société pour un projet d'interconnexion des réseaux existants. De telles initiatives avaient déjà été prises en Suisse allemande, notamment en 1914 avec la création par huit cantons des *Nordostschweizerische Kraftwerke*. En mars 1919, les entreprises romandes fondent donc la *SA l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS)*. Les câbleries sont invitées à participer à la fondation de cette société, *SECE* prend une participation de 100 000 fr., libérée en plusieurs étapes<sup>275</sup>. La première initiative sera la construction d'une ligne Lausanne-Genève en 1919/20<sup>276</sup>. Très tôt, dès 1922, cette participation est remise en cause, plusieurs membres du conseil d'administration de *SECE* n'étant pas d'accord avec la stratégie qui voit *EOS* prendre un rôle de producteur plutôt que simple transporteur d'électricité. En 1924, il est décidé de vendre les parts de capital acquises. Cependant, la décision n'est jamais mise à exécution et l'entreprise neuchâteloise participe aux augmentations de capital de 1927 et de 1929 et en 1934 sa participation se monte à 418 000 fr., soit 1 273 actions<sup>277</sup>. Durant les années trente, les difficultés financières de la société et le fait que son capital soit en grande partie consacré non pas aux lignes mais à la construction de centrales motivent à plusieurs reprises cette même décision de vendre. A nouveau, le projet de vente n'est pas mis à exécution et après la Deuxième Guerre mondiale *SECE* voit sa participation atteindre 1 345 000 fr. en 1954 et augmenter encore en 1957<sup>278</sup>. Toutefois, en 1959, elle cède 300 000 fr. à l'*Electricité neuchâteloise SA (ENSA)*, la société de distribution neuchâteloise<sup>279</sup>. Sa participation au capital d'*EOS* n'a pas apporté à *SECE* les bénéfices escomptés car elle fabrique surtout des câbles sous plomb, alors qu'*EOS* utilise principalement des lignes aériennes. Par contre, *SACT*, qui est équipée pour la fabrication des cordes aériennes, est un fournisseur important d'*EOS* ; ces fournitures permettent d'atténuer la crise des années trente. Lors de la construction du barrage de la première Dixence dans les années trente, *EOS* fait face à de graves difficultés de financement<sup>280</sup>. *SACT* joue alors le rôle de banquier provisoire en accordant de longues échéances de paiement ; en octobre 1934, *EOS* a une dette de 900 000 fr. envers *SACT*, ce qui ne manque pas d'inquiéter certains membres du conseil d'administration<sup>281</sup>. *SECE* dispose dans *EOS* d'une plus grande

<sup>274</sup> Biographie p. 546.

<sup>275</sup> ASECE, PVBUR 22.11.1918.

<sup>276</sup> PAQUIER Serge, « Contribution à l'histoire des réseaux électriques romands de 1880 à 1936 : l'exemple vaudois », in *Revue historique vaudoise*, 1992, pp. 167 et suiv. et PAQUIER Serge, « La SA Energie Ouest-Suisse de 1919 à 1936 », in *Bulletin d'histoire de l'électricité*, no 13, Paris, 1989, pp. 63-82.

<sup>277</sup> ASECE, PVCA 21.04.1937.

<sup>278</sup> ASECE, PVCA 17.07.1957.

<sup>279</sup> ASECE, PVCA 20.03.1959.

<sup>280</sup> Voir à ce propos PAQUIER Serge, « Contribution à l'histoire des réseaux électriques romands de 1880 à 1936 : l'exemple vaudois », in *Revue historique vaudoise*, 1992, pp. 129-172 et PAQUIER Serge, « La SA Energie Ouest-Suisse de 1919 à 1936 », in *Bulletin d'histoire de l'électricité*, no 13, Paris, 1989, pp. 63-82.

<sup>281</sup> ACV PP 632/22, PVCA 12.10.1934.

participation que *SACT*, mais c'est cette dernière qui bénéficie des commandes, on peut y voir une politique du groupe *SECE-SACT*, qui dispose d'un représentant au conseil d'administration d'*EOS*, ce dernier ayant vraisemblablement pour rôle d'assurer les commandes aux entreprises du groupe.

#### *REDIFFUSION SA*

A la fin des années vingt et au début des années trente, un nouveau mode de transmission de la radio se diffuse, la transmission par câble ou filodiffusion. Ce système est utilisé dans les villes afin d'éviter les parasites (lignes électriques, lignes des tramways) qui troublent la réception. L'*International Standard Electric (ISE)*, avec laquelle *SECE* a signé un contrat de licence pour les câbles téléphoniques au début des années vingt, crée plusieurs

#### ***INTERNATIONAL TELEGRAPH AND TELEPHONE ET SA FILIALE L'INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC (ISE)***

La *Bell Telephone Company*, fondée par l'inventeur du téléphone Graham Bell, prend le contrôle de presque toutes les entreprises de téléphones américaines et est baptisée *American, Telegraph and Telephone (AT&T)*. Elle possède la *Western Electric Company*, qui est une société de fabrication de matériel téléphonique et électrique. La *Western* crée l'*International Western Electric Corporation (IWC)*, qui regroupe toutes les activités hors des USA d'*AT&T* et de la *Western*. Sur pression du gouvernement américain, l'*IWC* est cédée à l'*International Telegraph and Telephon (ITT)* en 1925. L'*ITT* est une compagnie de téléphone qui possède des réseaux téléphoniques locaux dans les Antilles et en Espagne entre autres. Le rachat de l'*IWC* lui donne une dimension internationale et en fait une compagnie manufacturière intégrée. Son siège européen est à Bruxelles. L'*ITT* rebaptise l'*IWC* en *International Standard Electric (ISE)*, elle devient une société européenne chargée de la fabrication du matériel téléphonique et électrique de l'*ITT*. Elle possède des usines dans plusieurs pays européens, ses principaux lieux de production sont en Angleterre, avec la *Standard Telephones and Cables*, en Allemagne, avec la *Standard Elektrizitäts Gesellschaft (SEG)* et en France avec *Le Matériel téléphonique* et la *Compagnie de téléphone Thomson-Houston*. Au début de leur activité, ces entreprises continuent à bénéficier des brevets de la *Western* et des Bell Laboratories, mais l'*ISE* crée aussi de grands laboratoires de recherche en France et en Grande-Bretagne.

sociétés pour la diffusion des programmes radiophoniques par câbles en Europe. En Suisse, l'*ISE* charge Eugène de Coulon, membre du conseil d'administration de *SECE* et président de *SACT*, de fonder une telle société. *Rediffusion SA* est constituée à Zurich en 1931, avec un capital de 1 million de francs, versé à 1/5. *SECE* prend une participation de 150 000 fr., *SACT* de 200 000 fr. et les câbleries se voient garantir la fourniture des câbles. Cette affaire

constitue une réelle *Unternehmensgeschäft*<sup>282</sup>. Eugène de Coulon déclare au conseil d'administration de *SACT* : « *pour peu (que cette entreprise) se développe normalement elle est capable de donner de beaux bénéfices et en outre de fournir des commandes de câbles intéressantes*<sup>283</sup> ». Les besoins financiers initiaux d'une telle entreprise sont colossaux, car il faut installer un réseau câblé pour relier immeubles et maisons. Quelques mois après le début de l'activité, les capitaux manquent déjà ; les deux câbleries livrent leurs câbles à crédit et servent de banques à *Rediffusion*, en lui appliquant toutefois un taux de crédit intéressant (9 %) En fait, l'*ISE* a des difficultés à se procurer des capitaux auprès de sa maison mère l'*ITT* car celle-ci a eu largement recours au marché financier pour assurer sa croissance dans les années vingt et la crise a fragilisé son crédit. C'est d'ailleurs pour la même raison que *SACT* et *SECE* prennent chacune un tiers du capital de *Rediffusion* dans le courant de l'année 1933<sup>284</sup>.

Des réseaux câblés sont installés à Zurich, Saint-Gall, Lausanne et Bienne, chacun formant une société d'exploitation et *Rediffusion SA* est transformé en holding, avec siège à Neuchâtel. En 1946, *Rediffusion* achète *Radibus SA*, qui exploite les réseaux de Bâle et de Berne, pour 1 240 000 fr.<sup>285</sup>.

Dès 1955, le nombre d'abonnés à *Rediffusion* est en baisse, en raison principalement de la commercialisation d'appareils de radio et de télévision à ondes ultracourtes. Dès 1957, l'entreprise réagit et en développe la vente et la location-vente ; elle introduit notamment les téléviseurs Philips dès 1958<sup>286</sup>. Cette diversification donne naissance à une chaîne de magasins, connue sous le nom de « Rediffusion », active dans la vente de radios, télévisions et appareils électriques, puis électroniques. Dès la fin des années quarante, les actionnaires prennent conscience des changements qui se présentent et, en 1951, les actionnaires de *Rediffusion*, soit *SECE*, *SACT* et l'*ISE*, fondent la société *Télévision SA*, au capital de 50 000 fr. Cette société a pour but de développer la télédiffusion de programmes de télévision à haute fréquence ainsi que la télévision par le câble<sup>287</sup>. Elle commence ses activités en octobre 1958<sup>288</sup>, en 1960 elle lance son premier télé-réseau. En 1961, elle porte son capital de 50 000 fr. à 750 000 fr., afin d'installer des télé-réseaux dans les villes où elle possède déjà des réseaux pour la radio<sup>289</sup>. En 1968, les filiales de *Rediffusion* et *Television SA* sont réorganisées

<sup>282</sup> ASECE PVCA 18.11.1931 et ACV PP 632/22 PVCA du 26.11.1931.

<sup>283</sup> ACV PP 632/22, PVCA 26.11.1931.

<sup>284</sup> ASECE, PVCA 02.03.1933.

<sup>285</sup> Soit 1 050 000 fr. pour la reprise du capital, (le capital nominal était de 1 million) plus le bénéfice de 1946, soit 40 000 fr. et une indemnité de 150 000 fr. pour la direction et le personnel de Radibus

<sup>286</sup> ASECE, PVCA 17.07.1957 et ACV PP 632/24 PVCA 28.05.1958 et 01.12.1958.

<sup>287</sup> ACV 632/23 PVCA 28.11.1951.

<sup>288</sup> ACV PP 632/24 PVCA 01.06.1959.

<sup>289</sup> ACV PP 632/24 PVCA 27.1961.

dans une société unique<sup>290</sup>. Dès lors, son activité se divise en deux branches : les magasins et les téléseaux<sup>291</sup>. Au moment de la reprise de *SECE* par *Alcatel* en 1994, le groupe hérite des parts des deux anciennes câbleries dans *Rediffusion*. En 1996, *Alcatel* recentre ses affaires et fusionne *Rediffusion* avec *Cablecom SA*, une société née en 1994 de la fusion de plusieurs sociétés de téléseau. En 2002, *Cablecom* cède les magasins *Rediffusion* à deux sociétés. L'une, *Dipl. Ing. Fust AG* reprend 19 magasins et les intègre dans son ensemble de points de vente de produits électriques et électroniques pour le grand public, notamment les magasins *Fust* et *Portable Shop*. L'autre société, l'opérateur de téléphonie mobile *Orange*, reprend 23 magasins qui sont transformés pour accueillir ses produits.

#### *ENERGIE NUCLÉAIRE SA (ENUSA)*

Selon l'historien Tobias Wildi, avant 1945, les travaux suisses sur l'énergie nucléaire se concentrent essentiellement dans quelques instituts universitaires et les hautes écoles<sup>292</sup>. Les bombardements atomiques de Hiroshima et Nagasaki en août 1945 provoquent une prise de conscience du potentiel de l'énergie nucléaire, pas seulement militaire mais aussi civil. A *SACT*, on saisit très rapidement les enjeux ; ainsi, en novembre et décembre 1945, l'ingénieur Robert Goldschmidt<sup>293</sup>, directeur des laboratoires de *SACT*, donne une série de conférences sur l'énergie nucléaire aux chefs de service, aux employés et à un groupe d'ouvriers de l'entreprise<sup>294</sup>. Il s'appuie, entre autres, sur les comptes rendus du voyage de Paul Scherrer aux USA<sup>295</sup>. Le but de la conférence est d'expliquer le fonctionnement de l'énergie atomique et de faire le point sur les savoirs, non pas d'envisager des applications pratiques ou d'éventuels investissements. Cet intérêt de l'entreprise vaudoise pour l'énergie nucléaire demeure sans suites concrètes pendant plusieurs années.

A cette époque, l'industrie suisse de l'électrotechnique et des machines fabrique et exporte de nombreux éléments pour les centrales hydrauliques et thermiques, notamment des turbines. Plusieurs industriels et politiciens craignent de manquer un tournant capital si cette industrie n'est pas à même de maîtriser la technologie nucléaire. Très rapidement, de timides initiatives sont prises. Ainsi, lors de l'assemblée générale de juillet 1946 de *Brown Boveri & Cie (BBC)*, Walter Boveri aborde le problème de l'énergie nucléaire et signale que l'entreprise a passé

<sup>290</sup> En 1982, *Rediffusion*, en collaboration avec *Taurus-film* du groupe allemand *Kirch*, fondait *Téléclub SA*, une société qui devait diffuser des films américains en langue allemande par les téléseaux en Suisse et en Allemagne. L'entreprise n'obtiendra jamais les résultats espérés et *Rediffusion* se désengage pour se concentrer sur le marché suisse.

<sup>291</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 173.

<sup>292</sup> WILDI Tobias, *Der Traum vom eigenen Reaktor. Die schweizerische Atomtechnologie-Entwicklung 1945-1969*, Zurich, Chronos, 2003, p. 19.

<sup>293</sup> Biographie page 560.

<sup>294</sup> ACV PP 632/149, Rap. 4607, *L'énergie nucléaire*. Conférences : 27.11.1945 à l'assemblée des chefs de service ; 01.12.1945 aux employés ; 07.12.1945 aux ouvriers du département 13.

<sup>295</sup> ACV PP 632/149, Rap. 4602. *Les progrès les plus marquants de la technique en USA* et Rap. 4607, *L'énergie nucléaire*.

une convention avec le professeur Paul Scherrer en vue de soutenir trois jeunes chercheurs en physique à l'EPFZ et à l'Université de Bâle. Leur tâche est d'étudier les fondements de l'énergie nucléaire. En décembre 1948, trois firmes *BBC*, *Sulzer* et *Escher Wyss* créent une « Commission industrielle pour l'énergie nucléaire ». Ces trois firmes décident de coopérer, car la lecture du rapport Smyth<sup>296</sup> sur le développement de la bombe atomique américaine les a convaincus, au vu de la grandeur des installations et des travaux de recherche, qu'aucune firme suisse n'a les capacités de développer seule l'énergie nucléaire<sup>297</sup>. Puis Walter Boveri favorise la création d'un centre de recherche privé constitué en société anonyme, *Réacteur SA* ; 125 entreprises suisses en sont actionnaires fondateurs. En mai 1960, cette société, dont les locaux sont installés à Würenlingen, est reprise par la Confédération et transformée en Institut fédéral de recherche en matière de réacteurs qui devient plus tard l'Institut Paul Scherrer.

La création de *Réacteur SA* interpelle l'industrie suisse romande des machines et des câbleries et lui fait prendre conscience de la marginalisation de la Suisse romande dans ce domaine. A *SACT*, la demande de participation au financement de ce centre de recherche provoque une longue discussion, au cours de laquelle Marcel Pilet-Golaz, membre du conseil d'administration, intervient en ces termes : « *une discussion (qui) a eu lieu sur le même sujet au conseil de Sécheron, lequel redoute l'autocratie du Dr Boveri ; il ne faudrait pas, d'autre part, que les expériences acquises et les études faites dans ce domaine soient uniquement au profit de l'Ecole polytechnique fédérale [de Zurich]. Sécheron s'est déclaré en principe d'accord d'y participer sous réserve de l'organisation et de l'administration. M. Schnorf dit que l'AIAG, favorable à cette action et reconnaissant au Dr Boveri de faire les efforts nécessaires, a décidé de souscrire une tranche de fr. 70 000*<sup>298</sup> ». Deux mois plus tard, le directeur de *SACT*, Rodolphe Stadler, déclare : « *Concernant la pile atomique expérimentale, M. Stadler relève que les réserves faites à la dernière séance par M. Pilet-Golaz sont également partagées par M. Rubatel, président de la Confédération*<sup>299</sup> ». Le conseil d'administration décide toutefois d'entrer dans le capital de *Réacteur SA*, ne serait-ce que pour se tenir au courant. En fait, les câbleries participent au capital de cette société par l'intermédiaire de l'*Association métallurgique SA* à Berne, qui s'est engagée à verser un montant de 30 000 fr. par année, qu'elle répercute sur ses membres<sup>300</sup>.

Suite à la constitution de *Réacteur SA*, les entreprises romandes des machines et de l'industrie électrique constituent, en 1956, une *Communauté d'intérêts pour l'étude de la production et*

<sup>296</sup> Du nom de son auteur Henri Smyth, Rapport publié le 12.08.1945 à propos de la production de la bombe atomique américaine.

<sup>297</sup> Toutes les informations concernant le développement de l'énergie nucléaire en Suisse sont tirées du livre de WILDI Tobias, *Der Traum vom eigenen Reaktor. Die schweizerische Atomtechnologie-entwicklung 1945-1969*, Zurich, Chronos, 2003. Notamment : pp. 43-44.

<sup>298</sup> ACV, PP 632/24, PVCA 28.05.1954.

<sup>299</sup> ACV, PP 632/24, PVCA 30.07.1954.

<sup>300</sup> ASECE, PVCA 16.06.1954.

de l'utilisation industrielle de l'énergie nucléaire (CIEN), à laquelle SACT prend part. Cette communauté est transformée en juillet 1957 en société anonyme, *Energie nucléaire SA* (ENUSA), au capital de 600 000 fr., dont le but est de créer une centrale nucléaire expérimentale pour la fourniture d'électricité. La centrale devait être réalisée dans le voisinage de Lausanne et fonctionner pour l'Exposition nationale de 1964. Parmi les actionnaires d'ENUSA, il y a SACT qui s'est engagée à céder une fraction de sa participation à SECE, il y a l'*Appareillage Gardy SA* à Genève dont le capital est contrôlé par SACT et *Ebauches SA* à Neuchâtel, active dans l'horlogerie, mais dont les dirigeants sont liés à SACT et à SECE par des relations personnelles et familiales. Les cantons de Genève, de Fribourg, de Neuchâtel, du Valais et de Vaud prennent part par la suite au financement de cette société.

**ENUSA, LISTE DES ACTIONNAIRES FONDATEURS**

*Ateliers Charmilles SA*, Genève ;

*Ateliers de constructions mécaniques de Vevey SA*, Vevey ;

*Ateliers Sécheron SA*, Genève ;

D. Bonnard & A. Gardel, ingénieurs-conseils, Lausanne ;

*Câbleries et Tréfileries de Cossonay SA*, Cossonay ;

*Société des chaux et ciments de la Suisse romande*, Lausanne ;

*Compagnie vaudoise d'électricité*, Lausanne ;

*Ebauches SA*, Neuchâtel ;

*Energie de l'Ouest-Suisse SA*, Lausanne ;

*Gardy SA*, Genève ;

*Société générale pour l'industrie électrique*, Genève ;

*Giovanola Frères SA*, Monthey ;

Commune de Lausanne ;

*Leclanché SA*, Yverdon ;

*Société romande d'électricité Clarens* ;

*La Suisse, société d'assurances contre les accidents*, Lausanne ;

*Zwahlen & Mayr SA*, Lausanne.

Source : WILDI Tobias, *Der Traum vom eigenen Reaktor. Die schweizerische Atomtechnologie-entwicklung 1945-1969*. Zurich, Chronos, 2003, p. 97.

Deux concurrents d'ENUSA ont développé des projets en matière d'énergie nucléaire un peu auparavant : *Suisatom SA*, qui regroupe des sociétés productrices et distributrices d'électricité (*Aar et Tessin SA d'électricité* (Atel), *Forces motrices bernoises* (FMB), *Nordostschweizerische Kraftwerke AG* (NOK) et *EOS*) et qui souhaitent importer un réacteur américain ainsi que *Thermatom SA*, une société emmenée par *Sulzer* qui projette la création d'une petite centrale munie d'un réacteur à eau lourde à l'EPFZ. Ces trois sociétés déposent

en 1958/59 une demande de subvention à la Confédération. Celle-ci, pour éviter la concurrence, oblige les trois consortiums mentionnés à créer en 1959 une société faîtière, la *Société nationale pour l'encouragement de la technique atomique industrielle (SNA)*. Cette dernière est chargée de créer une petite centrale expérimentale à Lucens dans le canton de Vaud. La *SNA* n'a pas de personnel propre et la gestion des recherches et des travaux est confiée aux consortiums fondateurs ou à des entreprises privées. Dans ces conditions, elle est incapable de tirer des leçons de ses erreurs et de ses échecs et de comprendre qu'avec la construction de Beznau I en 1964, avec du matériel américain, selon une technologie mieux adaptée, le rêve d'un réacteur suisse est dépassé<sup>301</sup>. Après avoir fonctionné sous autorisation provisoire de mai à octobre 1968, la centrale de Lucens entre en exploitation régulière le 21 janvier 1969, mais dans l'après-midi, une explosion et une contamination des locaux mettent un terme à l'expérience.

La participation de *SACT* dans cette affaire est de 100 000 fr. à l'origine, mais elle augmente sa participation de 250 000 fr. par an pendant 5 ans<sup>302</sup>. Un nouvel apport de 100 000 fr. est demandé en 1961<sup>303</sup>, ainsi qu'un autre en 1964 en vue de la construction d'une deuxième centrale. *SECE* prend une participation dans *ENUSA* dès la seconde augmentation de capital<sup>304</sup>. Ce financement est considéré comme le coût d'apprentissage de la nouvelle technologie et les partenaires sont conscients que l'investissement est en grande partie perdu. L'enjeu pour les câbleries est de fournir les câbles pour les centrales, notamment des câbles auto-extinguibles, pour éviter qu'en cas d'accident l'incendie ne se propage. Du point de vue technique, les objectifs sont atteints, puisque les trois câbleries suisses se partagent le marché des centrales nucléaires dans le cadre du cartel. Toutefois, le coût de l'apprentissage est élevé, d'autant plus que *SACT* doit participer à la décontamination du site pour 180 000 fr. en 1990<sup>305</sup>. François Brunner, directeur commercial à *SACT*, puis président du conseil d'administration écrit dans ses mémoires : « *Pour que Therm-Atom puisse observer le délai promis de mise en exploitation, nous avons dû forcer par tous les moyens la production destinée à la centrale. Je trouvais inadmissible, à l'époque, que pour une affaire aussi importante, pour laquelle le délai de mise en route ne devait pas être irrévocable, nous soyons soumis à une telle pression, avec tous les inconvénients que cela comportait. Pour d'autres produits destinés à la centrale, la même précipitation a été demandée. Incompréhensible*<sup>306</sup> ».

<sup>301</sup> WILDI Tobias, *Der Traum vom eigenen Reaktor. Die schweizerische Atomtechnologie-entwicklung 1945-1969*, Zurich, Chronos, 2003.

<sup>302</sup> ACV, PP 632/24, PVCA 28.05.1958.

<sup>303</sup> ACV, PP 632/24, PVCA 29.05.1961.

<sup>304</sup> ASECE, PVCA 18.05.1961.

<sup>305</sup> Ce bilan ne tient pas compte du humain et écologique de l'accident.

<sup>306</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 65.

Les investissements dans *SAI*, *EOS* ou *Rediffusion SA* et l'énergie nucléaire sont typiquement des *Unternehmensgeschäfte*. L'intérêt est évident : il s'agit d'obtenir la fourniture des câbles nécessaires aux infrastructures concernées. Pour *EOS* et *Rediffusion* les livraisons se doublent d'opérations financières valables, puisque les actions des entreprises offrent des rendements stables qui se situent dans la moyenne de l'époque et dont la revente s'effectue sans perte. Pour l'énergie nucléaire, l'intérêt n'est pas financier, il s'agit surtout de fournir le matériel et les techniques de ce qui apparaît alors comme l'avenir de l'électricité. Si les câbliers suisses manquent le virage des centrales nucléaires, ils risquent de voir des concurrents émerger sur le marché national et d'en être écartés à terme. D'où les investissements importants qui sont consentis. Par contre, la *SAI* est une affaire qui ne fonctionne pas vraiment; les câbleries ont investi en raison des sollicitations de la *SBS* et de leurs partenaires étrangers, mais les commandes ne sont pas au rendez-vous. La revente rapide des actions évite d'importantes pertes. Cependant, la cession des dernières actions durant la Première Guerre mondiale conduit à de légères pertes en raison de l'inflation et de la dévaluation des monnaies.

Ces *Unternehmensgeschäfte* permettent aux câbleries suisses de continuer à contrôler le marché national, de développer de nouvelles sources de revenus et de maîtriser de nouvelles technologies.

### 3.2 INDUSTRIE ÉLECTRIQUE

En plus des affaires d'*Unternehmensgeschäft*, *SACT* et *SECE* se diversifient verticalement et horizontalement. Verticalement, en prenant des participations dans l'industrie de métaux non ferreux et horizontalement dans l'industrie électrique. Par ailleurs, pour assurer la commercialisation de leurs produits, elles ont créé ou ont pris le contrôle d'entreprises commerciales.

#### *ELECTRO-MATÉRIEL SA*

Au début des années dix, les fils isolés et les tubes isolateurs s'écoulent de plus en plus difficilement car les grossistes de matériel électrique tentent d'imposer leurs marges en menaçant de vendre du matériel étranger<sup>307</sup>. Pour éviter ces intermédiaires, *Aubert, Grenier & Cie* crée une société de vente, *Electro-Matériel SA*, avec siège à Zurich. Le nom diffère de celui de la société mère afin de prévenir tout conflit avec les grossistes. Cette société commence son activité en décembre 1914<sup>308</sup> ; elle vend le matériel produit par *SACT*, mais également du matériel fabriqué par d'autres entreprises. Des succursales sont ouvertes à Zurich et Bâle en 1914, puis à Berne, à Lausanne et à Lugano en 1917, enfin à Genève en 1918. *Electro-Matériel SA* s'impose rapidement sur un marché bouleversé par le retrait, dû à la guerre, des fournisseurs étrangers (*AEG* et *Siemens* notamment).

---

<sup>307</sup> ACV, PP 632/499/10, PVCS 20.10.1913, série dact.

<sup>308</sup> ACV PP 632/499/12, Rapport de la gérance à l'AG du 15.05.1915.

### ***ELECTRO-MATÉRIEL SA (EM)***

- 1913 Fondation de l'entreprise
- 1914 Ouverture des succursales de Zurich et de Bâle, début de l'activité en décembre
- 1917 Ouverture des succursales de Berne, Lausanne et Lugano
- 1918 Ouverture de la succursale de Genève
- 1927 Reprise du grossiste Geiser à Berthoud
- 1983 Ouverture de la succursale de Lucerne
- 1986 Création de *Emaco-Holding*, détenue à 100 % par *Electro-Matériel SA*, capital de 12 millions de francs, contrôle d'un grossiste de matériel électrique, d'une entreprise d'éclairage et de sociétés immobilières
- 1994 Intégration dans *Alcatel Suisse SA*
- 2001 Intégration dans *Nexans Suisse SA*
- 2006 Nexans vend *EM* à *Rexel*, un groupe international de distribution de matériel électrique

Le capital initial est de 50 000 fr. entièrement versé ; il est de 250 000 fr. versé à hauteur de 130 000 fr. en 1919. Lors de la reprise par *SACT* en 1925, le capital est porté à 400 000 fr. Le chiffre d'affaires est de 283 256 fr. en 1916, de 796 468 fr. en 1917, de 3 121 000 fr. en 1919, de 2 327 000 fr. en 1920 et de 4,5 millions en 1928<sup>309</sup>.

En 1968, la société occupe 370 personnes, pour un chiffre d'affaires de près de 70 millions de francs. Ses ventes représentent le tiers du marché suisse, le reste étant réparti entre une vingtaine d'autres grossistes, tous réunis dans le *VLE (Verband der Lieferanten der Elektrobranche)*. Ses principaux fournisseurs sont la *SACT* avec 16 millions, *Gardy* avec 7 millions et *Isolierrohrfabrik Hallau AG* avec 1,5 million de fr.<sup>310</sup>.

Lors de la fusion d'*Aubert, Grenier & Cie* et des *Usines métallurgiques suisses de Dornach* en 1918, *Electro-Matériel (EM)* est intégrée au nouveau groupe. Lorsque *SACT* devient indépendante en 1923, elle refuse la reprise d'*EM* en raison du prix élevé demandé, tout en lui confiant la vente de ses produits<sup>311</sup>. Dornach revient à plusieurs reprises avec des propositions financières de plus en plus modestes en vue d'une cession et menace même de céder l'entreprise à la concurrence. Finalement, en décembre 1925, *SACT* accepte de reprendre cette société pour 567 000 fr. et contre la garantie que Dornach ne fabriquerait pas de fils isolés et de tubes isolants pendant 15 ans<sup>312</sup>. Le financement de cette opération est assuré par les

<sup>309</sup> Pour 1916 et 1917 : ACV PP 632/500 EM, Rapport au conseil d'administration sur la marche des affaires pendant l'exercice 1917.

<sup>310</sup> ACV PP 632/36, PV de la séance des directions des sociétés du groupe de Cossonay, du 6 novembre 1968.

<sup>311</sup> ACV PP 632/22, PVCA 25.06.1923, 23.11.1923.

<sup>312</sup> ACV PP 632/22, PVCA 06.07.1925, 03.12.1925, 11.02.1926.

liquidités et par un prêt de 150 000 fr. de *SECE* à *SACT*<sup>313</sup>. *EM* est dirigée depuis Cossonay et ce sont les membres du bureau du conseil de *SACT* – Eugène de Coulon, Marcel de Coulon et Georges Mercier – qui en constituent le conseil d'administration. Dès lors, *Electro-Matériel* constitue l'organe de vente de *SACT* pour tous les produits destinés aux petits clients. Seuls les contrats pour les grandes régies fédérales et les grandes centrales électriques, ainsi que les contrats pour les câbles passent directement par le service commercial de *SACT*.

*LA SOCIÉTÉ ANONYME DE PARTICIPATIONS DE L'APPAREILLAGE GARDY (SAPAG), LA HOLDING DE SACT*

Gardy est une société genevoise d'appareillage électrique, qui trouve son origine dans la société *Séchehaye et Gardy Frères & Cie* créée en 1890 par Auguste Gardy (1863-1930) et Emile Séchehaye. Avant de créer leur entreprise, ces deux entrepreneurs s'occupent de travaux d'installation de lumière électrique dans de grands bâtiments, notamment de théâtres à Vienne et à Londres ; cela au cours des années 1886-1889, sur mandat de Théodore Turrettini, l'un des pionniers du développement de l'électricité en Suisse. Ces deux installateurs électriciens, ainsi que le frère d'Auguste, Georges Gardy (?-23.06.1945), créent leur société *Séchehaye et Gardy Frères & Cie*, en 1890 ; elle est d'abord installée à La Plaine, où leur père, Edouard Gardy, avait travaillé<sup>314</sup>. En 1899, l'usine est déplacée de La Plaine à la Jonction et transformée en société anonyme sous la raison sociale de *Société d'appareillage électrique et industriel*. En 1907, cette raison sociale est modifiée en *Appareillage Gardy SA*. La société fabrique du matériel pour les installations de lumière électrique, principalement des petites machines électriques, des dynamos à courant continu, utilisables aussi bien comme génératrices que comme moteurs ainsi que des accumulateurs. S'y ajoute très vite l'appareillage électrique utilisant la faïence comme isolant (remplacée plus tard par la porcelaine), notamment des coupe-circuit, des interrupteurs pour lampes et des douilles pour fixer les ampoules<sup>315</sup>. En fait, le programme de fabrication comprend tout l'appareillage destiné à la distribution de l'électricité, ainsi qu'à la protection des installations.

---

<sup>313</sup> De plus, Georges Mercier prête 240 000 fr. à EM, au taux du Crédit foncier vaudois, pour rembourser un prêt contracté auprès de la Banque populaire suisse à un taux plus élevé. Georges Mercier prêtait 240 000 fr. garantis par une hypothèque sur les immeubles de EM à Zurich, pour 5 ans à 5,5 %. ACV PP 632/22, PVCA 27.01.1926, 11.02.1926.

<sup>314</sup> Edouard Gardy était diplômé de l'Ecole des arts et manufactures. Il travailla au début de sa carrière dans une fabrique de produits chimiques qui est à l'origine de Rhône-Poulenc, situées à La Plaine, à 10 km de Genève. Il ouvrit ensuite un bureau d'ingénieur à Genève ; plusieurs projets de ce bureau furent primés, notamment l'usine hydraulique de la ville de Genève et un projet de chemin de fer pour raccorder la gare de Cornavin à Annemasse. Il fut également collaborateur du général Dufour et de Philippe Plantamour pour les calculs des relevés topographiques pour la carte de la Suisse. Il enseigna ensuite durant 30 ans les mathématiques et le dessin technique au Collège de Genève. Enfin, il fonda avec quelques horlogers le *Journal suisse d'horlogerie*, dont il a été le directeur pendant 44 ans. Il fut aussi secrétaire de la Chambre de commerce. ACV PP 632/112/8 Lettre du 11.03.1929 d'Auguste Gardy à A. Ritter, ingénieur à Bâle, 2, Birsigstrasse. Voir aussi : VIVAS Sébastien, *L'ancre et la plume. Le journal suisse d'horlogerie, 1876-2001. Acteur et miroir de la culture horlogère*, Mémoire de licence sous la direction de Laurent Tissot, juin 2001, p. 40.

<sup>315</sup> ACV, PP 632/112/8 Lettre de Gardy au professeur W. Wyssling, le 27.07.1939.

L'entreprise s'étend à l'étranger. En 1900, elle crée une agence commerciale à Paris qui devient très vite un bureau technique et se transforme en société indépendante en 1909, sous le nom de *Société française Gardy (SFG)*. Après avoir établi une première usine à Courbevoie, *SFG* crée une nouvelle usine à Argenteuil en 1911/12 et se développe très rapidement, prenant ainsi une place prépondérante sur le marché français. En 1934, elle acquiert une participation dans la *Société d'usinage de matériel électrique (SUME)*<sup>316</sup> de Boulogne-Billancourt et dans la *Société Rigaud & Noizes*, qui est chargée de la vente du matériel haute tension de *Gardy* dans la région parisienne. La *SUME* avait été fondée par la société anglaise *Allen West & Co* à Brighton, elle est spécialisée dans la construction de l'appareillage électrique pour les mines, les usines de produits chimiques et les cimenteries. *Gardy* en prend le contrôle au milieu des années trente. En 1910, une société commerciale est installée à Madrid, avec succursale à Lisbonne ; en 1915, la société espagnole se transforme en société de production et construit une usine à Meliana. Elle a le même programme de fabrication que *Gardy* Genève, mais elle se spécialise dans la fabrication de la porcelaine électrotechnique. L'agence et l'usine espagnoles sont constituées en société anonyme en 1923, sous le nom de *Société espagnole Gardy*. Enfin, une *Société belge Gardy* est créée, en 1913, pour la commercialisation de ses produits en Belgique, en Hollande et dans leurs colonies. Son activité est suspendue durant la guerre, mais reprend dès 1918 avec la construction d'une usine à Uccle, aux environs de Bruxelles, agrandie en 1929/30. Dans les années vingt, *Gardy* possède une société italienne, qui sera vendue à cause de l'irruption du nationalisme et des pressions du gouvernement fasciste<sup>317</sup>.

*Gardy* diversifie son activité en amont en prenant des participations chez des fournisseurs de produits métallurgiques ou de produits en porcelaine. Elle acquiert une participation dans *Boillat SA* à Reconvilier, société spécialisée dans la production de laiton et de produits métallurgiques non ferreux. Lorsque le dernier descendant de la famille Boillat se retire des affaires en 1917, il cède la propriété de son entreprise (*Boillat SA*) à ses principaux clients, entre autres, à la *Fabrique d'ébauches de Fontainemelon*, à l'entreprise de machines à coudre *Dubied* et à *Gardy*. En Suisse, une seule entreprise produit et travaille la porcelaine, c'est la *Fabrique de porcelaine de Langenthal SA*, avec laquelle *Gardy* développe la fabrication de porcelaine électrotechnique et dans laquelle elle prend une participation minoritaire.

*Gardy* profite de la Première Guerre mondiale pour se développer (en raison de l'absence de concurrents étrangers sur le marché suisse). Cependant, la crise d'après-guerre est durement ressentie : le marché se restreint, les anciens concurrents étrangers reviennent et profitent de leurs monnaies dévaluées pour vendre à meilleur prix. Les taux de changes obligent

<sup>316</sup> ACV PP 632/102, Rapport commercial mars-avril 1934, p. 10.

<sup>317</sup> ACV, PP 632/112/8 Dossier sans titre, deux pages, « L'importante usine industrielle... », sans date, probablement vers le milieu des années vingt. Et ACV, PP 632/112/8, « Appareillage Gardy SA, Genève ». Sans date. Et ACV, PP 632/112/8, « Appareillage Gardy SA, Genève (Suisse) », sans date, probablement vers 1936/37.

l'entreprise à baisser la valeur des participations étrangères ; l'effondrement du prix des matières premières cause des pertes sur les stocks, à cela s'ajoute le fait que la croissance de la Première Guerre a été essentiellement financée avec des capitaux empruntés, enfin, plusieurs clients se mettent à fabriquer leurs propres produits, les techniques étant devenues plus simples et plus facilement maîtrisables (l'exemple des fabricants de cuisines qui produisent leurs propres interrupteurs illustre ce phénomène.) En 1926, le bilan doit être assaini, il passe d'un total de 21 360 000 fr. à 6 500 000 fr., soit une perte de près de 15 millions de francs. Toutes les réserves de change et provisions sont absorbées, le capital-actions de 6 millions est réduit à 60 000 fr., le capital obligation de 4 millions est transformé en actions privilégiées pour le 30 % de sa valeur et, pour le reste, transformé en bons de jouissance sans valeur nominale. Enfin, des coupons de dividendes restés impayés depuis plusieurs années sont aussi réduits selon un procédé identique. Dès lors, le capital de 3 334 500 fr. se compose de 32 745 actions privilégiées d'une valeur nominale de 100 fr., de 60 000 actions ordinaires d'une valeur nominale de 1 fr. et de 7 642 bons de jouissance sans valeur nominale. Cette réorganisation fait du *Comptoir d'escompte de Genève* l'actionnaire majoritaire de *Gardy* qui cède ses parts à *SACT* en 1932.

Cet achat intervient en raison des problèmes de gestion d'*Electro-Matériel*. En fait, la vente des produits de *SACT* n'est pas suffisante pour assurer l'avenir d'*Electro-Matériel (EM)*. Or, le président de *SACT*, Eugène de Coulon, siège aussi au conseil d'administration de *Boillat SA* à Reconvilier aux côtés d'Auguste et de Georges Gardy, les dirigeants de l'*Appareillage Gardy* à Genève, dont les produits sont complémentaires aux fabrications de Cossonay. Un accord est conclu entre les deux entreprises, par lequel Gardy cède la représentation de ses produits à *EM*<sup>318</sup>. Très rapidement, des différends surgissent entre les deux partenaires quant à la gestion d'*EM* et à la répartition des bénéfices. Cossonay cède une partie du capital (158 000 fr. en 1928) à Gardy<sup>319</sup>. Mais les difficultés et les désaccords persistent. Car *SACT* est favorable à d'importants amortissements, alors que *Gardy* préférerait des répartitions élevées de dividendes<sup>320</sup>.

En fait, *Gardy* est gravement atteinte par la crise de 1921 et a besoin de capitaux. Ce besoin de financement persiste au cours des années vingt. Le *Comptoir d'escompte de Genève* cherche à se débarrasser de ces actions et négocie avec *SACT*, qui reste en retrait, car, parallèlement, la câblerie négocie le rachat des *Usines métallurgiques de Dornach*.

La crise de 1929 met à mal plusieurs banques, dont le *Comptoir d'escompte de Genève*, qui devient la *Banque d'escompte suisse* après sa fusion avec l'*Union financière*. En 1932, cet établissement bancaire est au bord de la faillite et doit se séparer de ses participations industrielles. Il propose une seconde offre à *SACT*, beaucoup plus intéressante et qui est

---

<sup>318</sup> ACV PP 632/22, PVCA 27.01.1926, 04.08.1926.

<sup>319</sup> ACV PP 632/22, PVCA 22.03.1928.

<sup>320</sup> ACV PP 632/22, PVCA 22.05.1931.

acceptée : *SACT* prend une majorité du capital de *Gardy* et des bons de jouissance pour 2 932 940 fr. ainsi qu'une créance de 1 852 000 fr., elle possède alors plus de 80 % du capital<sup>321</sup>.

Deux ans après la reprise de *Gardy*, soit en 1934, *SACT* la transforme en holding, avec siège social à Neuchâtel, sous le nom de *SA de participations Appareillage Gardy (SAPAG)*. Cette holding, qui conserve la même capitalisation que l'ancienne société *Gardy*, reprend toutes ses participations, notamment les sociétés *Gardy* belge, espagnole, française et les parts de capital de la *Fonderie Boillat SA*, de la *Fabrique de porcelaine de Langenthal SA* et d'*Electro-Matériel*. L'usine *Gardy* de Genève devient une société de production, *Appareillage Gardy SA (AGSA)*, au capital de 1 million de francs. Dès lors, *Cossonay* utilise la nouvelle holding pour gérer des sociétés dont elle prend le contrôle.

#### LA VENTE DE SAPAG ET DE SES PARTICIPATIONS

Après avoir produit d'intéressants résultats des années quarante aux années soixante, les sociétés de *SAPAG* rencontrent des difficultés au début des années septante. La *Société française Gardy* est la première à être assainie. En 1964, *Electricité de France (EDF)*, son principal client, impose un plan de regroupement de l'industrie française de l'électrotechnique. *CGE* et *Alsthom*, dont la production couvre 50 % du marché, s'unissent, de même que *Jeumont*, *Westinghouse* et *Merlin-Gérin* (30 % du marché). *SAPAG* est alors obligée de fusionner son usine française avec le seul groupe encore indépendant, la société *Construction électromécanique (CEM)*, fondée par *Brown Boveri & Cie (BBC)*<sup>322</sup>. En juillet 1965, *BBC* et *SAPAG* créent une société d'exploitation commune qui reprend les ateliers de *CEM* du Havre et l'usine d'Augy de *Gardy* ; son capital est de 12 millions de fr., *CEM* en détient 60 % et *Gardy* 40 %. Cette fusion est un échec et l'affaire est cédée.

En 1970, *SACT* décide de liquider toutes les sociétés *Gardy*<sup>323</sup> qui sont en difficultés. Il est toutefois décidé de les restructurer avant cession. En 1976, un accord est signé avec la société grenobloise *Merlin-Gérin* du groupe *Empain-Schneider*. Une holding, *GMG Holding SA*, est constituée à Neuchâtel, elle est détenue à 49 % par *SAPAG* et à 51 % par *Merlin-Gérin*. Cette holding reprend le capital de *Panel SA* à Préverenges, une autre filiale de *SAPAG* et toutes les sociétés *Gardy* situées hors de Suisse, à l'exception d'*Erome*, une usine française d'isolants plastiques, puisque *Merlin-Gérin* possède déjà une telle usine<sup>324</sup>. En 1980, *SAPAG* cède sa participation dans *GMG Holding SA* à *Merlin-Gérin*, mais doit reprendre *Gardy Brésil* et *Panel*.

---

<sup>321</sup> ACV PP 632/22, PVCA 22.03.1932. *SACT* reprenait 20 316 actions privilégiées au pair, soit 2 031 600 fr. et 5 302 bons de jouissance pour 901 340 fr.

<sup>322</sup> ACV PP 632/24, PVCA 19.06.1964, 23.11.1964. *BBC* ne détenait plus la majorité de *CEM* dans les années soixante.

<sup>323</sup> ACV PP 632/24, PVCA 10.09.970.

<sup>324</sup> De plus, *GMG Holding SA* reprend 10 % d'*AGSA* qui seront repris par *SAPAG* en 1980.

A la suite de ces manœuvres, SAPAG reste actionnaire de la société *Isolants électrotechniques d'Erome SA (IES)*. A la fin des années septante, cette entreprise rencontre quelques difficultés et SAPAG décide de la moderniser en investissant dans des machines pour remplacer la main-d'œuvre. Or, selon François Brunner, le président de SACT, « *lors de l'arrivée au pouvoir des socialistes, en 1981, les nouvelles machines étaient disponibles, mais nous n'avions pas l'autorisation de diminuer le personnel dans des conditions acceptables pour l'entreprise. Dès 1982 nous n'avons plus soutenu Erome et l'entreprise tomba en faillite. Des prêts bancaires étaient garantis par la SAPAG, qui n'a pas pu les rembourser. Cossonay l'a fait à sa place*<sup>325</sup> ». C'est à la même époque que la *Société brésilienne Gardy* est vendue.

En ce qui concerne AGSA, l'entreprise est aussi en difficultés et elle est cédée à un industriel genevois. François Brunner écrit dans ses mémoires : « *Dans le courant de 1985, la situation de Gardy Genève s'est sérieusement détériorée. L'usine était trop grande pour notre production et nous avons donc pris la décision de principe de replier la production de Gardy sur Panel à Préverenges. Une réunion eu[t] lieu à Genève avec le conseiller d'Etat Alain Borner pour l'informer de notre intention. Cette réunion assez orageuse n'a abouti à rien. M. Borner (c'était avant les élections d'octobre 1985) nous a demandé avec insistance de chercher une autre solution genevoise au problème. Il ne pouvait pas sans autre admettre le départ de cette ancienne entreprise. Les syndicats, les commissions du personnel et un grand nombre de cadres se sont également opposés au transfert à Préverenges. J'ai alors décidé de vendre l'entreprise*<sup>326</sup> ». En novembre 1985, la société est cédée à *Electronic Industrial Equipment (EIE)*, dont l'actionnaire principal est Guy Seidler. Les conditions de vente sont très difficiles pour la SAPAG, puisqu'elle touche 4,6 millions pour 85 % du capital, mais elle abandonne une créance de 8 millions.

Après la vente d'AGSA, la holding SAPAG n'est plus qu'une coquille vide car, vers 1985-1986, elle a vendu sa participation dans *Boillat SA* aux UMS. Il ne lui reste plus qu'un paquet d'actions des *Porcelaines de Langenthal*. SAPAG est donc aussi cédée à *Electronic Industrial Equipment*.

#### TAREX, LA FILLE DE GARDY

La holding SAPAG détenait plusieurs sociétés auxquelles SACT était intéressée, notamment *Tarex*, fondée en 1940, et qui est issue d'AGSA. Au milieu des années vingt, *Gardy* développe un département d'usinage, spécialisé dans la fabrication de munitions. A la fin des années trente, lorsque l'Europe se lance dans la course à l'armement, de nombreuses commandes parviennent à Genève. Les délais de livraison des machines-outils et des tours nécessaires à cette production étant très longs, *Gardy* décide de fabriquer ses propres machines. En 1939,

---

<sup>325</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 166.

<sup>326</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 175.

elle commence à vendre ses tours à d'autres entreprises, en premier à *Vega* à Cortaillod, dirigée par Eugène de Coulon, président de *SAPAG* et de sa filiale *AGSA*. La demande pour ces produits est alors très forte et les commandes affluent<sup>327</sup>. Or, *AGSA*, malgré un chiffre d'affaires en constante augmentation, est toujours en léger déficit. Pour ses dirigeants, cela provient de la trop grande diversification de l'entreprise. Il est décidé de recentrer les activités et de séparer la production des machines-outils. Une société, *Tarex SA*, au capital de 500 000 fr. réparti entre *SAPAG* et *SACT* est constituée en septembre 1940<sup>328</sup>. Le financement est entièrement assuré par *SACT*, qui prête de l'argent à *SAPAG* pour sa participation. En toute logique, les membres du conseil d'administration proviennent de *SACT*, Eugène de Coulon est président et Marcel de Coulon, Rodolphe Stadler et Robert Wild siègent à ses côtés. L'entreprise est dirigée par Ernest Bodmer, directeur – auparavant technicien chez *Gardy* – et Jean Michaud, fondé de pouvoirs, qui est l'ancien directeur de l'usine *Gardy* d'Argenteuil en France et qui a dû quitter ce pays à cause de la guerre. Si dans un premier temps, la provenance des clients est très diversifiée, très vite l'Allemagne représente le marché le plus important<sup>329</sup>. L'usine est installée dans une ancienne fabrique désaffectée au lieu-dit Les Ronzades, dans le quartier des Acacias à Genève.

*Tarex* est l'enfant terrible du groupe. La fabrication et la vente des machines-outils étant très sensibles à la conjoncture, l'entreprise est continuellement victime de crises et de surchauffes. Sous-capitalisée, elle doit constamment emprunter à *SACT* lors des booms et elle est incapable de rembourser lors des ralentissements économiques, car les stocks restent invendus (en 1965, les prêts de *SACT* à *Tarex* s'élèvent à 13 millions de fr.). Ses résultats financiers ne sont jamais à la hauteur des attentes, à tel point qu'en 1960 le conseil d'administration de *SACT* envisage sa liquidation<sup>330</sup>. Mais des perspectives de collaboration avec des sociétés étrangères, notamment américaines – avec la *Soundstrand Machine Tool Cy* à Rockford Illinois et la maison allemande *Traub* à Reichenbach par exemple<sup>331</sup> – ouvrent de nouveaux espoirs et encouragent *SACT* à poursuivre ses investissements. C'est ainsi qu'une nouvelle usine est inaugurée au Petit-Lancy en août 1962. Mais les résultats restent peu encourageants. En mai 1968, des négociations ont lieu avec *Manurhin* Mulhouse en vue de céder une partie des actions de *Tarex*. Elles aboutissent en mars 1970 à la constitution d'un groupe détenu à 50 % par *SACT* et *Manurhin*. En fait, *SACT* prend une participation de 50 % dans la société « machines-outils » de *Manurhin* et *Manurhin* prend une participation de 50 % dans *Tarex*. Une holding, *Manutar SA*, avec siège à Fribourg, détenue par *SACT* et *Manurhin* à 50 %, coiffe les deux sociétés d'exploitation de Mulhouse et Genève et s'occupe des finances et de

<sup>327</sup> BONNELANCE P.A., *Une odyssée mécanicienne 1940-1970. Préhistoire et histoire d'une fabrique de machines, Tarex*, Genève, [Imprimerie Blanc-Wittwer SA], 1970, pp. 16-25.

<sup>328</sup> ACV PP 632/22, PVCA 25.01.1940, 28.03.1940.

<sup>329</sup> ACV PP 632/112/8, Projet de pv du CA de *SAPAG*, 27.09.1940 et ACV PP 632/112/8, PV *AGSA* du 06.09.1940.

<sup>330</sup> ACV PP 632/24, PVCA 19.04.1960.

<sup>331</sup> ACV PP 632/24, PVCA 01.06.1959, 21.09.1966.

la commercialisation. Le nouveau groupe occupe 880 personnes et les perspectives apparaissent plutôt réjouissantes<sup>332</sup>. Toutefois, les deux usines ne sont pas réellement intégrées, la structure organisationnelle est trop compliquée et contribue à créer des difficultés entre les conseils d'administration et les directions. En 1973, la structure est simplifiée, *SACT* reprend 88 % de *Tarex*<sup>333</sup>. Fin 1974, la direction de *SACT* se rend compte que *Tarex* n'offre aucune perspective valable et décide de s'en dessaisir définitivement. Elle cède l'entreprise à la holding de la famille Chamay, *Premax SA*, qui possède une entreprise de machines-outils à Morges, *Prematex SA*, et des sociétés en Italie. Cossonay conserve 10 % du capital et cède 90 % des actions pour 1 fr., elle renonce à des créances de 4,5 millions fr. et maintient une avance de 2 474 000 fr. sans intérêt. En 1977, *Premax* est au bord de la faillite, elle est mise sous curatelle et les créanciers – dont *SACT* – signent un concordat par abandon d'actifs. Finalement en 1978, les actifs de *Tarex* sont repris par le groupe *TAG*<sup>334</sup>.

#### *PANEL SA ET COSTRONIC SA - PANNEAUX DE DISTRIBUTION POUR L'ÉLECTRICITÉ ET L'ÉLECTRONIQUE*

En 1953, un ingénieur vaudois, J.O. Koch, fonde *PANEL*, une société qui fabrique des équipements électriques pour les distributeurs d'électricité, d'eau et de gaz, notamment des tableaux électriques pour la basse tension, des stations transformatrices et d'alimentation, ainsi que des installations de commande et de surveillance pour les usines et les postes de distribution d'énergie. A l'origine, elle s'approvisionne en pièces surtout chez *Appareillage Gardy SA* de Genève (*AGSA*), filiale de *SAPAG*. En 1955, Rodolphe Stadler s'intéresse à cette société et les sociétés du groupe *SACT* participent à plusieurs augmentations de capital<sup>335</sup>. Dans cette affaire, Rodolphe Stadler joue le rôle de ce que les économistes contemporains appellent un « business angel ». Cette entreprise à très forte croissance – aujourd'hui on parlerait de start-up – s'implante à Préverenges au milieu des années cinquante et y construit des locaux administratifs et des ateliers qui seront agrandis à un rythme soutenu jusqu'au milieu des années septante. En 1983, elle emploie 165 personnes, dont 48 ingénieurs et constructeurs.

En 1967, Cossonay cède sa participation dans *Panel* à *SAPAG* contre des actions d'*Electro-Matériel*<sup>336</sup>. A cette époque, *Panel* a deux secteurs d'activité, l'un dans la moyenne et la basse tension pour lequel *AGSA* est fournisseur et l'autre dans l'électronique. Après la vente d'*AGSA* à *Electronic Industrial Equipment (EIE)*, *SAPAG* partage les activités de *PANEL*

<sup>332</sup> ACV PP 632/24, PVCA 08.11.1968, 28.02.1969, 06.03.1970, 10.11.1970. Contrat d'accords signés le 19.01.1970.

<sup>333</sup> 8 % restent provisoirement aux mains de Manurhin et 4 % aux mains de Manutar.

<sup>334</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 114-115.

<sup>335</sup> En 1957, le capital passe de 250 000 fr. à un million, la répartition est la suivante : *SAPAG* : 500 000 fr., *SACT* : 400 000 fr., famille Koch 100 000 fr. *Bulletin SACT* automne/hiver 1983, ACV PP 632/24, PVCA 30.05.1956, 31.05.1957. Le capital de 250 000 fr. fut porté à un million en 1957.

<sup>336</sup> ACV PP 632/23, PVCA 22.03.1967, 02.06.1967.

entre deux sociétés (1986). L'une *Panel SA* reprend les activités de moyenne et basse tension et est vendue à *EIE* et l'autre *Costronic SA* reprend les activités électroniques.

#### *CLÉMATÉITE SA* - PLASTIQUES ISOLANTS

Les matières diélectriques, c'est-à-dire celles qui ne conduisent pas ou peu l'électricité, sont très utilisées par les fabricants d'appareillage. Ainsi *Gardy* emploie des isolants diélectriques pour ses prises de courant, ses interrupteurs et diverses autres pièces. Les câbleries utilisent aussi ces matériaux pour relier les câbles entre eux et pour relier ceux-ci aux centrales de distribution ; dans le jargon des câbleries, on parle de « boîtes d'extrémités » ou « accessoires ». A Cossonay, on les utilise aussi pour les extrémités des cordons qui relient les appareils (fer à repasser par exemple) au réseau électrique ; on parle des « cordons flexo », en raison de leur propriété de flexibilité. Au début de l'électricité, on emploie le bois, puis la faïence, la porcelaine et le caoutchouc. Par la suite, on utilisera d'autres matières bon marché, diélectriques et suffisamment malléables pour être moulées dans des formes variées de différents formats.

Ainsi, au début du siècle, le chimiste américain d'origine belge Léo Baekeland (1863-1944) met au point une matière plastique isolante, la bakélite, brevetée en 1906 et fabriquée dès 1907. Ce produit et les innovations successives de Baekeland et de ses contemporains ouvrent la voie à l'ère des plastiques et de leurs innombrables applications dans l'électricité. Dans le canton de Soleure, à Mümliswil près de Balstahl, une fabrique de peignes, Otto Walter-Obrecht, très réputée au XIX<sup>e</sup> siècle pour ses barrettes, pinces à cheveux et broches en cornes et en ivoire, portées par les têtes couronnées, tente une diversification. Après avoir introduit le celluloid, elle s'engage, à la fin des années vingt, dans la bakélite, mais les coûts sont élevés et l'entrepreneur doit solliciter de nouveaux partenaires financiers. Il s'adresse à *Electro-Matériel* et à *SACT*<sup>337</sup>, car ces entreprises vendent et produisent de nombreux articles nécessitant une isolation diélectrique. En 1930, *SACT*, intéressée par l'affaire, décide de participer à une augmentation de capital et investit 200 000 fr. en actions privilégiées, soit les 2/3 de l'augmentation du capital de la fabrique Otto Walter-Obrecht. Malgré une étude préalable de l'entreprise, de ses bilans et des comptes d'exploitation, Cossonay n'a pas réalisé que l'entreprise était en difficultés<sup>338</sup>. Quelques mois après son investissement, un plan d'assainissement doit être programmé. Faute d'un accord entre les partenaires, l'entreprise est mise en faillite<sup>339</sup>.

Au début du siècle, la société *Matthey & Co* à Vallorbe, anciennement fabricant de cloches, met au point un isolant diélectrique, le clématéite, du nom de ses deux inventeurs Clément et Matthey. En 1909, cette société prend le nom de son produit, *Clématéite SA*. Elle s'oriente

---

<sup>337</sup> ACV PP 632/22, PVCA 14.02.1930.

<sup>338</sup> ACV PP 632/22, PVCA 15.01.1931.

<sup>339</sup> ACV PP 632/22, PVCA 28.05.1931, 27.08.1931, 26.11.1931.

petit à petit vers les produits plastiques et, dans les années trente, elle passe à la bakélite et devient un fournisseur de *SACT*<sup>340</sup>.

En 1939, elle fait l'objet d'une réorganisation financière pour libérer le capital nécessaire à l'achat de nouvelles machines. Elle fait alors appel à ses principaux clients. *SACT* prend une participation de 14 000 fr.<sup>341</sup>. A la fin de la Deuxième Guerre mondiale, le groupe *SACT* représente le tiers des ventes de *Clématéite*. C'est donc tout naturellement vers ce groupe que se tourne la société de Vallorbe lorsqu'elle augmente son capital de 150 000 fr. à 600 000 fr., en 1947. La câblerie vaudoise prend 300 000 fr. qui, ajoutés aux parts acquises en 1939, font de *SACT* l'actionnaire majoritaire<sup>342</sup>. Lors de l'augmentation du capital de 1956, de 600 000 fr. à 1 200 000 fr. Cossonay augmente à nouveau sa part<sup>343</sup> et, en 1967, dans le cadre d'une restructuration des portefeuilles des sociétés du groupe de Cossonay, les actionnaires minoritaires de *Clématéite* échangent leurs actions contre des actions *SAPAG*. Par la suite, *SACT* cède ses actions à *SAPAG*, qui contrôle dès lors la totalité du capital de *Clématéite*<sup>344</sup>. Lors des deux augmentations successives du capital de *Clématéite* en 1979 et en 1984, *SACT* redevient actionnaire majoritaire, car la holding *SAPAG* n'a pas les liquidités nécessaires à un tel investissement (le capital passe de 1,2 million à 4 millions, puis à 8 millions)<sup>345</sup>. Et en 1986, Cossonay reprend à *SAPAG* le restant du capital.

Dès 1951, *Clématéite* est dirigée par Max-Albert de Montmollin, ingénieur EPF, qui était auparavant directeur de la *Société des métaux ouvrés* à Genève<sup>346</sup>. En 1973, *Clématéite* achète l'entreprise *Ammann SA* à Broc, elle aussi spécialiste des plastiques, mais plus spécialement des techniques d'emballage<sup>347</sup>. Au début des années septante, l'entreprise se spécialise dans l'électronique. Et au début des années nonante, *Clématéite* passe aux mains du groupe *Sarna*, actif dans les matières synthétiques (systèmes d'étanchéité pour le bâtiment et le génie civil).

#### *ISOLIERROHRFABRIK HALLAU AG*

A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, Sigmund Bergmann (1851-1927) met au point un tube de protection pour conducteurs électriques isolés, très maniable à la pose, résistant aux intempéries, à l'humidité et aux rongeurs. Cette invention porte son nom, les tubes Bergmann. Ces tubes, que l'on peut encore voir dans les vieilles maisons, sont composés de fils conducteurs de l'électricité, de couches de papier, de papier carton et de plusieurs isolants, tels que du brai de

<sup>340</sup> *Bulletin SACT*, été 1968 pp. 8-11 et printemps 1981 pp. 10-14 et ACV PP 632/22, PVCA 13.11.1933.

<sup>341</sup> Son capital est réduit de 240 000 fr. à 96 000 fr. et un capital privilégié de 54 000 fr. divisé en 270 actions de 200 fr. est émis. *SACT* prend une participation de 70 actions pour 14 000 fr. ACV PP 632/23, PVCA 31.03.1939.

<sup>342</sup> ACV PP 632/23, PVCA 12.06.19146, 29.07.1946, 23.01.1947.

<sup>343</sup> ACV PP 632/24, PVCA 28.05.1954, 01.06.1955, 29.11.1956, 31.01.1957.

<sup>344</sup> ACV PP 632/23, PVCA 22.03.1967, 02.06.1967.

<sup>345</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 159, 176.

<sup>346</sup> ACV PP 632/23, PVCA 28.11.1951.

<sup>347</sup> *Bulletin SACT*, printemps 1981 pp. 10-14.

houille, de la colle et du talc, et recouverts d'un feuilard de fer plombé. Ce système se diffuse assez rapidement dans la plupart des pays européens.

En Suisse, *Aubert, Grenier & Cie* fabrique ces tubes dès 1908, comme le fera une autre entreprise suisse, la *Fabrique de produits métallurgiques de Hallau* dès la fin de la Première Guerre mondiale. Celle-ci est créée en 1915 par deux colonels de l'armée suisse, Oswald Heer et Hans Huber, dans le but de produire des munitions destinées aux deux camps belligérants. En 1917, elle se diversifie avec les tubes Bergmann et des tubes d'acier isolés au papier selon son propre procédé<sup>348</sup>. Au milieu des années vingt, la concurrence dans ce domaine est extrêmement vive et Cossonay propose de reprendre l'entreprise schaffhousoise. Les négociations butent sur le prix<sup>349</sup>. Cossonay cherche alors à créer un cartel et invite deux autres sociétés à la rejoindre, *Jansen AG* à Oberriet dans le canton de Saint-Gall et *Dätwyler AG* à Altdorf, mais la *Fabrique de produits métallurgiques de Hallau* refuse. Il s'ensuit une guerre des prix qui met la petite fabrique schaffhousoise au bord de la faillite et un arrangement est conclu. Cossonay crée une nouvelle société (1928), la *Isolierrohrfabrik Hallau AG*, au capital de 250 000 fr., elle cède 80 000 fr. du capital aux anciens actionnaires ainsi que 70 000 fr. en liquide pour la reprise des bâtiments et des machines<sup>350</sup>. Plutôt que de fermer cette société et de concentrer la fabrication à Cossonay, *SACT* la conserve pour ne pas effrayer les grossistes de matériel électrique qui menacent de créer leur propre fabrique suite à l'augmentation des prix<sup>351</sup>. Car cet achat s'est accompagné de la mise sur pied d'un cartel qui contrôle les prix et d'un engagement des deux autres concurrents à se fournir à Cossonay pour leurs achats de feuilard<sup>352</sup>. En 1942, Cossonay achète l'ensemble des actions qui ne sont pas encore en sa possession pour 2 000 fr. par action d'une valeur nominale de 1 000 fr, les anciens actionnaires ayant droit toutefois au produit de ces actions jusqu'à leur décès<sup>353</sup>. En 1958, *SACT* ferme ses propres ateliers de production de tubes Bergmann et redéploie la fabrication à l'*Isolierrohrfabrik Hallau AG*. En 1964, le concurrent *Dätwyler AG* fait de même<sup>354</sup>. Dès 1956, *Hallau* développe les tubes en plastique qui constituent, dès les années soixante, l'essentiel de la production, car ils remplacent avantageusement les tubes Bergmann.

---

<sup>348</sup> *Bulletin SACT* Hiver 1968, pp. 15-17.

<sup>349</sup> ACV PP 632/22 PVCA 12.11.1926.

<sup>350</sup> ACV PP 632/22 PVCA 06.10.1927, 24.05.1928. La création d'une nouvelle société par *SACT* signifiait que l'ancienne société de Hallau devait être liquidée. La liquidation laissa une perte de 50 000 fr. qui devait être couverte par les anciens actionnaires. Suite à une demande d'aide, *SACT* leur versa 30 000 fr. ACV PP 632/22 PVCA 18.12.1930.

<sup>351</sup> ACV PP 632/22 PVCA 17.11.1927.

<sup>352</sup> ACV PP 632/22 PVCA 24.05.1928.

<sup>353</sup> ACV PP 632/23 PVCA 10.09.1942, 19.11.1942. Oswald Heer et Hans Huber décédèrent en 1948. ACV PP 632/23 PVCA 01.12.1948.

<sup>354</sup> ACV PP 632/24 PVCA 28.11.1957, 10.06.1965.

### 3.3 DIVERSIFICATION DANS LES MÉTAUX NON FERREUX - *SACT* DEVIENT UN ACTEUR STRATÉGIQUE

#### LES QUATRE ACTEURS DES MÉTAUX NON FERREUX EN SUISSE

Les métaux non ferreux jouent un rôle essentiel dans l'industrie de l'électricité, non seulement dans les câbles mais aussi dans l'appareillage électrique. Ils sont également très présents dans l'industrie des machines, la construction (pour la robinetterie par exemple) et dans l'horlogerie. Au XX<sup>e</sup> siècle, on ne trouve pas de raffineries en Suisse, mais plusieurs entreprises de transformation s'y sont développées. Ces entreprises fabriquent des mi-produits, qui ne sont donc pas prêts à être utilisés mais que les acheteurs vont transformer en produits manufacturés. Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, quatre grandes entreprises ont fabriqué des mi-produits en métaux non ferreux : les *Usines métallurgiques de Dornach*, la *Fonderie Boillat SA* à Reconvilier, les *Usines métallurgiques Selve* de Thoun et la *SA de Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. D'autres installent une fonderie et des laminoirs pour répondre à leurs propres besoins mais ne vendent que peu de mi-produits sur le marché suisse.

La plus ancienne entreprise de transformation de métaux non ferreux est la fonderie *Boillat SA* à Reconvilier. Elle trouve son origine dans l'industrie horlogère, qui est une grande consommatrice de ces matériaux et qui, au XIX<sup>e</sup> siècle, importe principalement ses ébauches des usines Japy en France. L'introduction de nouveaux tarifs douaniers dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle permet la création en Suisse de plusieurs fabriques d'ébauches, notamment dans le Val-de-Travers, à Fontainemelon, à Granges, à Cortaillod, et dans le Jura bernois. Les usines du Jura bernois (Sonceboz, Corgémont et Reconvilier) créent un service commun d'importation et de transport du laiton, qu'elles confient à la maison *Bueche-Boillat & Cie* à Reconvilier. Celle-ci développe des connaissances dans ce domaine et crée une fonderie (1858) et des ateliers de laminage. Lorsque le dernier descendant de la famille Boillat se retire des affaires en 1917, il cède la propriété de son entreprise (*Boillat SA*) à ses principaux clients : à la *Fabrique d'ébauches de Fontainemelon*, elle-même alors propriété de la famille Robert, à l'entreprise de machines à coudre *Dubied*, à une société de la famille Schwob à La Chaux-de-Fonds propriétaire de la *Tavannes Watch Co* et à l'entreprise d'appareillage électrique *Gardy*.

Les *Schweizerische Metallwerke Selve* de Thoun sont d'origine allemande. A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les nations européennes qui n'ont pas d'industrie moderne de munitions cherchent à s'en doter. Elles créent des usines de poudre et elles favorisent l'implantation d'usines productrices de douilles. L'entreprise allemande *Basse et Selve*, spécialisée dans cette fabrication, installe des usines dans plusieurs pays, notamment en Suisse en 1895. Elle crée cette année-là les *Schweizerische Metallwerke Selve* à Thoun. La création d'un cartel franco-suisse des métaux non ferreux (Syndicat franco-suisse des laitoniers) qui maintient des prix élevés incite cette nouvelle société à créer une fonderie de laiton. Dès lors, elle livre des

produits à l'industrie horlogère, des fils de bronze à la direction fédérale de télégraphes, puis des flancs monétaires pour la Monnaie fédérale.

*SACT* se lance dans cette production – encore sous le nom d'*Aubert, Grenier & Cie* – afin de ne plus dépendre des tréfileurs étrangers et devient ainsi la troisième entreprise active dans la branche. Elle ajoute ensuite des laminoirs et des fours pour le traitement du cuivre et du plomb. Elle est surtout spécialisée dans le tréfilage.

#### LES PRINCIPAUX MÉTAUX NON FERREUX UTILISÉS EN SUISSE

**Cuivre :** métal qui possède la meilleure conductibilité de l'électricité, à l'exception de l'argent. On distingue le cuivre traité par raffinage thermique (99,2 à 99,7 % de pureté) et le cuivre raffiné par électrolyse (99,5 à 99,8 %), on parle alors de cuivre électrolytique ; c'est celui qui possède la meilleure conductibilité et qui est utilisé pour le transport de l'électricité. Il a été utilisé également pour la fabrication de certaines pièces de monnaie. On le retrouve aussi dans des alliages dont les plus connus sont le laiton et le bronze.

**Plomb :** métal très malléable et fusible, qui peut être facilement laminé et filé. Très résistant à l'érosion, il est principalement utilisé pour le gainage des câbles comme protection contre les agents extérieurs.

**Bronze :** alliage de cuivre et d'étain ou de cadmium, utilisé par les câbleries pour les lignes téléphoniques aériennes, en raison de sa résistance mécanique plus élevée que le cuivre. Toutefois, à cette augmentation de la résistance mécanique correspond une diminution de la conductibilité, compensée par une augmentation de la section du fil.

**Laiton :** alliage de cuivre et de zinc, les laitons spéciaux contiennent d'autres métaux, comme par exemple du plomb ou de l'aluminium.

**Aluminium :** il est utilisé pour la fabrication des lignes aériennes, il est souvent mélangé avec d'autres métaux (aluminium-acier), le mélange le plus connu est l'aldrey, qui est un mélange d'aluminium, de magnésium et de silicium.

**Zinc :** cassant à la température ambiante, il devient malléable et ductile à des températures entre 100 et 150 degrés. A l'air humide, il se recouvre d'une couche d'oxyde insoluble dans l'eau, qui empêche la pénétration de l'oxygène plus en avant. Grâce à cette qualité, il résiste aux agents atmosphériques et il est utilisé pour la protection des aciers contre la corrosion (zingage)

Au cours de l'année 1895 sont créés les *Usines métallurgiques SA de Dornach*. Cette entreprise qui travaille le cuivre ainsi que divers autres métaux non ferreux est spécialisée dans les mi-produits, c'est-à-dire des planches et des barres de cuivre et de laiton qu'elle livre à d'autres entreprises. Comme *Boillat SA*, cette société a été créée par un importateur. Après

plusieurs restructurations de son capital, les *Usines métallurgiques de Dornach* fusionnent en 1903 avec l'entreprise *La Salle de Kriens*, l'une des plus anciennes fabriques suisses de la métallurgie des non-ferreux. En 1906, leurs productions sont entièrement concentrées à Dornach et l'usine de Kriens est fermée. Les *Usines métallurgiques SA de Dornach (UMS)* sortent affaiblies de la crise du début des années vingt et de la fusion-séparation d'avec *Aubert, Grenier & Cie*, que nous avons déjà évoqué. C'est à ce moment-là que l'entreprise allemande *Hirsch, Kupfer & Messingswerke* d'Eberswalde tente de prendre pied en Suisse. Elle dispose d'une avance technique qui affaiblit la capacité concurrentielle des *UMS* et met l'entreprise suisse en danger. Afin d'assurer leur avenir financier et technique, les *UMS* signent un accord de coopération avec l'entreprise allemande. Cette dernière entre dans le capital et cède à Dornach l'exclusivité de ses brevets et licences pour la Suisse. Parallèlement, les *UMS* vendent leurs participations étrangères et suisses, notamment *Electro-Matériel* qui entre dans le giron de *SACT*.

#### LES TENTATIVES DE FUSION DANS LES ANNÉES VINGT ET TRENTE

En 1926, Jules Bloch, un industriel de La Chaux-de-Fonds, actionnaire et membre du conseil d'administration des *UMS*, propose une fusion des quatre usines métallurgiques suisses. Il est intéressant de dresser le portrait de cet homme, qui joue un rôle majeur dans l'industrie des métaux non ferreux. Né au Locle le 1<sup>er</sup> janvier 1877, il est le fils de Samuel Bloch, un commerçant d'origine française du Haut-Rhin, installé au Locle dès 1860 et naturalisé suisse en 1889. Il s'enrichit durant la Première Guerre mondiale grâce aux commandes passées par *Schneider & Cie* pour des fusées destinées aux armées françaises. Il regroupe autour de lui de nombreux fabricants des montagnes neuchâteloises qui fournissent d'importantes quantités d'armes et de munitions à la France. Ainsi, fin décembre 1916, ils ont déjà livré 13 100 000 fusées percutantes complètes qui ont nécessité l'emploi de 6 750 000 kilos de laiton. Le métal est fourni par les autorités françaises et il est travaillé par les *UMS*. Jules Bloch entre au conseil d'administration de cette société en 1916. Il amasse en quelques années une fortune énorme, qu'il ne déclare que partiellement au fisc. Il est mis en prison d'août 1918 à avril 1919, ses pièces comptables sont saisies et il est condamné à verser 13 874 000 fr. d'impôt ainsi qu'une amende de 8 516 000 fr. Les montants sont ramenés par le Conseil fédéral à 4 265 000 fr., principalement parce que les investissements de Bloch ont perdu de la valeur, cela en raison de la dévaluation du franc français et de la baisse du cours des actions industrielles. Bloch conserve une importante fortune et les autorités sont généreuses dans le cadre de cet arrangement<sup>355</sup>.

---

<sup>355</sup> Toutes les informations concernant Jules Bloch proviennent de documents fournis par Marc Perrenoud que je remercie. PERRENOUD Marc, « Un rabbin dans la cité, Jules Wolff. L'antisémitisme et l'intégration des juifs à La Chaux-de-Fonds (1888-1928) », *Musée neuchâtelois*, no 1, 1989, p. 37. AFB E6300 (B)1/10, G21/23562. AVCF, Brochure : « Description de l'organisation et du contrôle des fusées à La Chaux-de-Fonds ». GEERING Traugott, *Handel und Industrie der Schweiz unter dem Einfluss des Weltkriegs*, Basel, Schwabe, 1928, p. 577.

Jules Bloch siège dans les conseils d'administration de Dornach et de Cossonay, sa grande ambition est de constituer une super holding suisse active dans l'industrie du cuivre et qui réunirait les entreprises de ce secteur, à savoir, les *UMS*, *SACT*, les *Schweizerische Metallwerke Selve* de Thoune (*Selve*), *Boillat SA* de Reconvilier, les *Câbleries de Brugg* et *SECE*, ainsi que l'usine de munitions de Soleure. Selon ce projet, chacune de ces entreprises devrait se spécialiser dans un domaine propre, afin d'être concurrentielle sur les marchés internationaux<sup>356</sup>. Après examen de l'affaire et surtout lorsque *Selve* s'en désintéresse, le projet est abandonné<sup>357</sup>. Selon les représentants de *SACT* qui ont suivi le projet, celui-ci avait été surtout soutenu par les représentants de la *Société de banque suisse (SBS)* et par les *UMS* de Dornach, qui cherchaient probablement à s'assurer des débouchés<sup>358</sup>.

En 1931, un nouveau projet de groupement industriel est lancé par Jules Bloch. Les *UMS* de Dornach envisagent alors d'acheter *Selve* et d'augmenter leur capital pour financer l'opération. Cossonay doit souscrire à cette augmentation, acheter les actions de la famille Hirsch et devenir actionnaire majoritaire des *UMS* à hauteur de 50 %. Cossonay projette donc d'augmenter son capital et il en est de même pour son actionnaire principal, *SECE*<sup>359</sup>. L'opération échoue sur un malentendu. En fait, les actions de la famille Hirsch sont en dépôt à la *SBS* pour garantir des prêts et les deux interlocuteurs, la *SBS* et Hirsch, ne se sont pas mis définitivement d'accord sur la manière de régler cette dette<sup>360</sup>. Autant *SACT* que *SECE* ont déjà convoqué des assemblées extraordinaires en vue de l'augmentation de leur capital, qu'elles doivent annuler<sup>361</sup>.

Fin 1937, un troisième projet concernant le traitement des métaux non ferreux est étudié par *SACT* : les exploitants des mines rhodésiennes (*Zambie*) de la *Roan Antelope* et de la *Mufulii* ont pris contact avec *SACT* en vue de créer une raffinerie de cuivre en Suisse. Ces sociétés proposent de livrer leur cuivre, dont l'utilisation pour l'électricité ne nécessite pas le raffinage par électrolyse mais simplement par le feu, ce qui diminue fortement les coûts de production. *SACT* est particulièrement intéressée et le conseil d'administration planche longuement sur le projet. Mille tonnes de cuivre de Rhodésie raffiné en Grande-Bretagne sont importées pour des essais qui se révèlent concluants. L'idée est d'installer cette raffinerie à Bâle où à Cossonay et de fournir *SACT*, *SECE*, les *UMS* de Donach et *Boillat SA*<sup>362</sup>. Mais les négociations traînent en longueur en raison de désaccords sur les prix et la guerre arrive, rendant l'affaire caduque.

---

<sup>356</sup> ACV PP 632/22 PVCA 23.09.1926.

<sup>357</sup> ACV PP 632/22 PVCA 17.02.1927, 28.04.1927.

<sup>358</sup> ACV PP 632/22 PVCA 12.11.1926.

<sup>359</sup> ACV PP 632/22 PVCA 26.11.1931.

<sup>360</sup> ACV PP 632/22 PVCA 15.01.1932.

<sup>361</sup> En fait, l'assemblée extraordinaire de *SECE* eut lieu – il était trop tard pour l'annuler lorsque les négociations échouèrent – mais ses membres renoncèrent à l'augmentation de capital qui n'avait plus lieu d'être.

<sup>362</sup> ACV PP 632/23 PVCA 18.11.1937, 20.01.1938, 08.04.1938, 17.06.1938, 24.11.1938.

*SACT PREND LE CONTRÔLE DE DORNACH (1934) ET UNE PARTICIPATION MINORITAIRE DANS LA FONDERIE BOILLAT (1932)*

En 1932, la société allemande *Hirsch Kupfer- und Messingwerke*, actionnaire de Dornach, est assainie et une nouvelle société, la *Berlin-Ilseburger Metallwerke AG*, est fondée ; elle change de nom en 1933 lors d'une nouvelle réorganisation et devient la *Kupferwerk Ilseburg AG*. Au cours de ces opérations, la *SBS* reprend le paquet d'actions des *UMS* détenues par le groupe allemand. Elle propose ces actions à *SACT* en 1933, qui s'y intéresse à condition de contrôler 50 % du capital<sup>363</sup>. Jules Bloch intervient à ce moment-là, en proposant de vendre une partie de ses propres actions des *UMS* pour que Cossonay puisse atteindre la majorité souhaitée. L'opération est réalisée en 1934, *SACT* achète 3 000 actions des *UMS* à 1 250 fr., puis elle échange 3 000 de ses propres actions contre 3 000 actions des *UMS*. *SACT* a besoin d'une augmentation de capital afin de disposer des titres à échanger. Les actionnaires renoncent à leur droit de souscrire à l'augmentation et *SECE* perd sa majorité : sa part descend à 40 %. Toutefois, un important actionnaire, Georges Mercier (1886-1940), s'engage à créer un pacte d'actionnaires avec *SECE* afin que cette dernière puisse continuer à contrôler *SACT* et la *SBS* se déclare prête à céder à *SECE* des titres de *SACT*.

L'achat des *UMS* répond à plusieurs objectifs stratégiques pour Cossonay : se diversifier vers des produits non liés à l'électricité, renforcer la capacité concurrentielle face au quatrième acteur, *Selve* à Thoun (qui pourrait fabriquer des câbles), mais surtout éliminer une éventuelle concurrence des *UMS* en matière de tréfilerie. C'est l'occasion pour *SACT* de placer les liquidités abondantes dont elle dispose, près de 2 millions, et dont le rendement est très faible<sup>364</sup>. Quatre personnes sont désignées pour entrer au conseil d'administration des *UMS*, Eugène de Coulon, qui devient président en 1935, Rodolphe Stadler, directeur de *SACT*, Georges Mercier, qui siège aussi au conseil d'administration de *SACT*, et Pierre Dubied, de la fabrique de machines du Val-de-Travers.

---

<sup>363</sup> ACV PP 632/22 PVCA 13.11.1933.

<sup>364</sup> ACV PP 632/22 PVBUR 12.11.1934 et PVCA 12.10.1934.

SCHÉMA 1.2. ACHAT DES *UMS* DE DORNACH PAR *SACT*

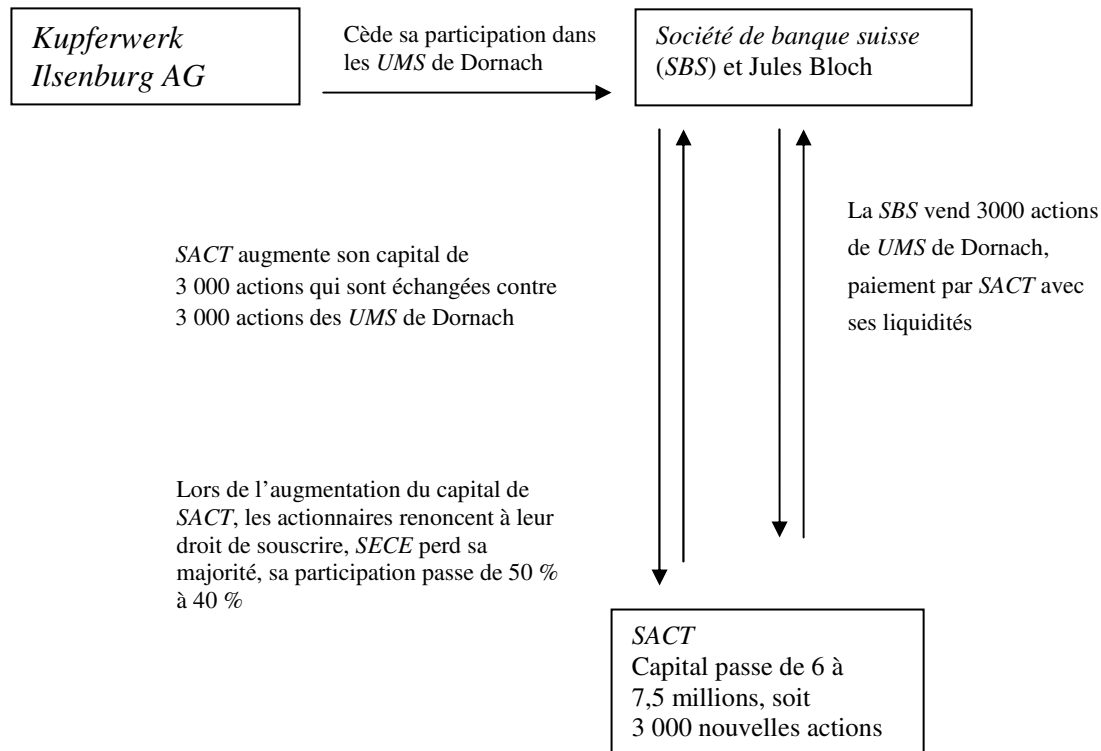
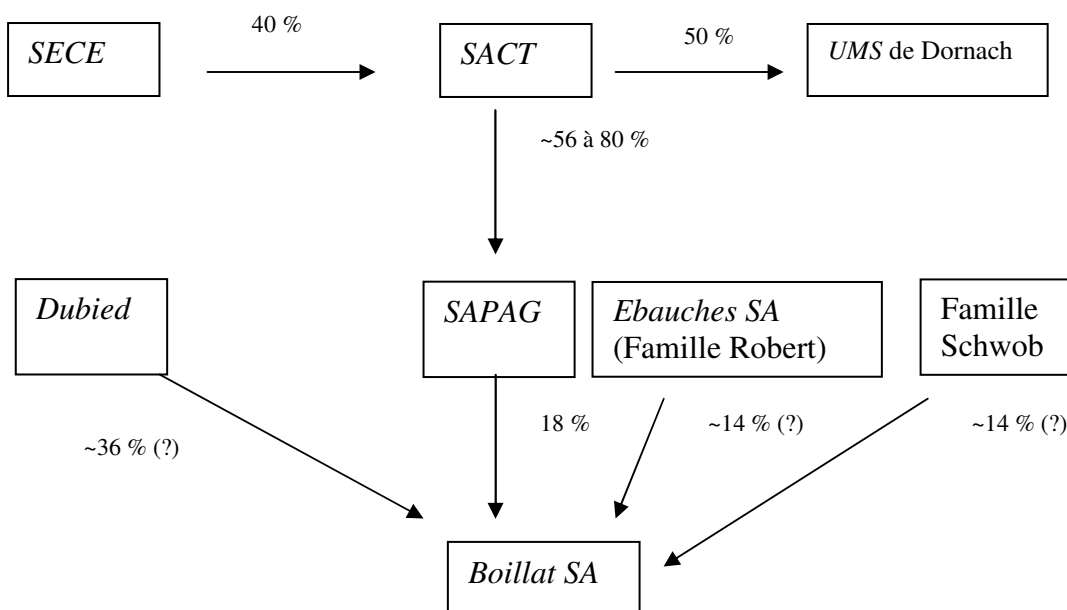


SCHÉMA 1.3. SITUATION DE L'INDUSTRIE DES MÉTAUX NON FERREUX EN SUISSE FIN 1934



Pour *Dubied* et les familles Robert et Schwob, les pourcentages sont donnés à titre indicatif. Ces taux de participation reflète plutôt la situation du début des années quatre-vingt.

On se rappelle qu'en 1932 *SACT* a racheté la société *Gardy*. Or *Gardy* possède une participation de 18 % dans la *Fonderie Boillat SA*. *SACT* participe donc à la gestion de la *Fonderie Boillat*, mais son poids est plus important que le paquet d'actions contrôlé, en raison de la position d'Eugène de Coulon. Il est président des conseils d'administration de *SACT*, des *UMS* et de *SAPAG* et il est administrateur-délégué depuis 1919 de *Boillat SA*, en tant que représentant de sa belle-famille, les Robert, eux-mêmes à la tête de la *Fabrique d'ébauches de Fontainemelon* (qui devient *Ebauches SA*). Dans ce conseil, il siège aux côtés de Pierre Dubied qui est aussi propriétaire d'un paquet d'actions de *Boillat SA*, et aux côtés du beau-père de son frère, Paul Robert et de Georges Gardy. Eugène de Coulon devient également administrateur, puis vice-président de la fabrique de machines *Dubied*, qui possède aussi une participation de *Boillat*. Par la suite, *SAPAG* augmente sa participation dans *Boillat SA* et, à la fin des années septante, elle dispose de 36 % du capital de cette entreprise, qu'elle vend à *SACT* en 1985<sup>365</sup>. Les *UMS* de Dornach achètent dans les années quatre-vingt la participation de *Dubied* dans *Boillat SA* et le groupe *SACT* contrôle dès lors 72 % de *Boillat SA*<sup>366</sup>.

Les premières opérations, réalisées au milieu des années trente, concernant les deux plus importantes entreprises de métaux non ferreux suisses, permettent à *SACT* de contrôler trois quarts de cette industrie. Toutefois, ces prises de contrôle ne donnent pas lieu à une réorganisation industrielle ou commerciale fondamentale. *SACT* se limite à surveiller les comptes mensuels, mais les grandes orientations ne sont que rarement discutées en conseil d'administration. Eugène de Coulon et Rodolphe Stadler coordonnent personnellement les activités du groupe. Bien qu'ils évitent la concurrence dans certains secteurs, il n'y a pas de séparation complète des productions, *Boillat SA* se spécialisant plutôt vers des dimensions petites et moyennes alors que les *UMS* de Dornach se sont concentrées sur des diamètres moyens et élevés ; mais certaines gammes de produits, tels que les laminés et les étirés, se chevauchent. De même, il n'y a pas la coordination telle que la mise en commun de laboratoires de recherche ou de bureaux commerciaux, cela même dans les années septante. Toutefois, dès leur prise de participation en 1934, ils introduisent aux *UMS* des méthodes modernes de gestion, en particulier la mise en place d'une comptabilité industrielle, opération pilotée par Cossonay, qui délègue son personnel comptable à Dornach<sup>367</sup>. La première tentative de collaboration remonte seulement à 1984, dans le cadre d'un programme appelé DOREMI (DOrnach, REconvilier MIteinander) qui se solde par un échec, les directions étant très réticentes à une telle collaboration, surtout à Reconvilier qui se trouve dans une meilleure situation que Dornach<sup>368</sup>.

<sup>365</sup> Rapport de gestion du conseil d'administration à l'AG du 1.05.1986, exercice 1985.

<sup>366</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 173. Les participations de Dubied se trouvent alors dans une holding, Traversina.

<sup>367</sup> *Bulletin SACT* hiver 1968, Marguerat Juliette.

<sup>368</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 146-147, 152.

En fait, c'est le cartel qui coordonne les activités de ces entreprises : il fixe les prix et les conditions de vente. La distribution de plusieurs produits est assurée par une société commune, *Metver SA* à Zurich<sup>369</sup>. Ainsi, comme pour les câbleries, le cartel rend une fusion ou une coordination très stricte moins nécessaire.

#### FUSION DES *UMS*, DE *BOILLAT* ET *SELVE*

A la fin des années septante, plusieurs tentatives de prise de contrôle ou de fusion entre les *UMS* de Dornach et *Selve* échouent. En octobre 1977, *Selve Sàrl* est transformée en SA et en été 1979 Werner K. Rey en prend le contrôle. Des négociations aboutissent, en 1986, à la constitution d'une super holding, détenue à 49 % par *SACT*, à 40 % par *Selve* (= Werner K. Rey) et 11 % par la *SBS*. La holding contrôle 73,65 % des *Usines métallurgiques SA de Dornach*, 100 % des *Usines métallurgiques Selve SA* à Thoun et 72,36 % de *Boillat SA*<sup>370</sup>. En 1987, la super holding achète les parts des actionnaires minoritaires de *Boillat SA*<sup>371</sup> et propose aux actionnaires minoritaires des *UMS* de Dornach d'échanger leurs actions contre celles de la holding (1989). Dès lors, la fusion des trois sociétés de Thoun, Dornach et Reconvilier est réalisée. Elles perdent leur statut de sociétés indépendantes pour devenir des usines appartenant à une autre société, les *Usines métallurgiques suisses SA* et plus tard *Swissmetal SA*. *Selve* est la première usine du groupe à être fermée.

---

<sup>369</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 145.

<sup>370</sup> En 1984, après plusieurs tentatives, Dornach, reprend de Traversina, la holding de Dubied, 36 % des actions de Boillat. L'opération s'élève à 13 millions de francs, la transaction concernait 1 013 actions Boillat, 1 013 bons de jouissance et 26 actions Fosat (holding de Boillat).

<sup>371</sup> Parmi les entreprises minoritaires, citons *Ebauches SA*, qui a placée sa participation (14%) dans la holding de la famille Robert, *Masada SA* et la famille Schwob – anciennement groupe de la Tavannes Watch; qui a placé sa participation (14%) dans la société *Amir SA*.

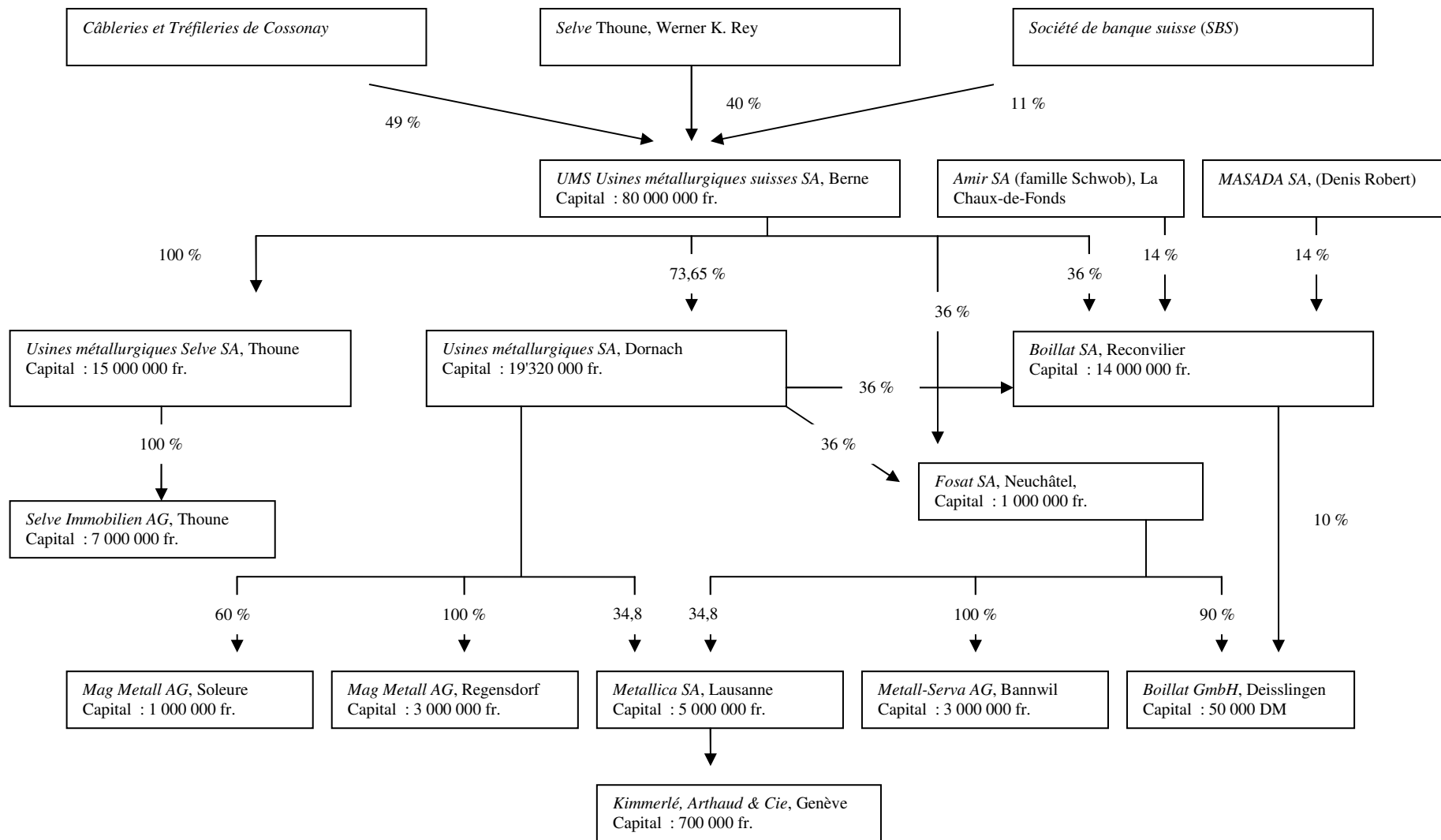


SCHÉMA 1.4. INDUSTRIE DES MÉTAUX NON FERREUX SUISSE, STRUCTURE DU CAPITAL EN 1986. Source : BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 178.

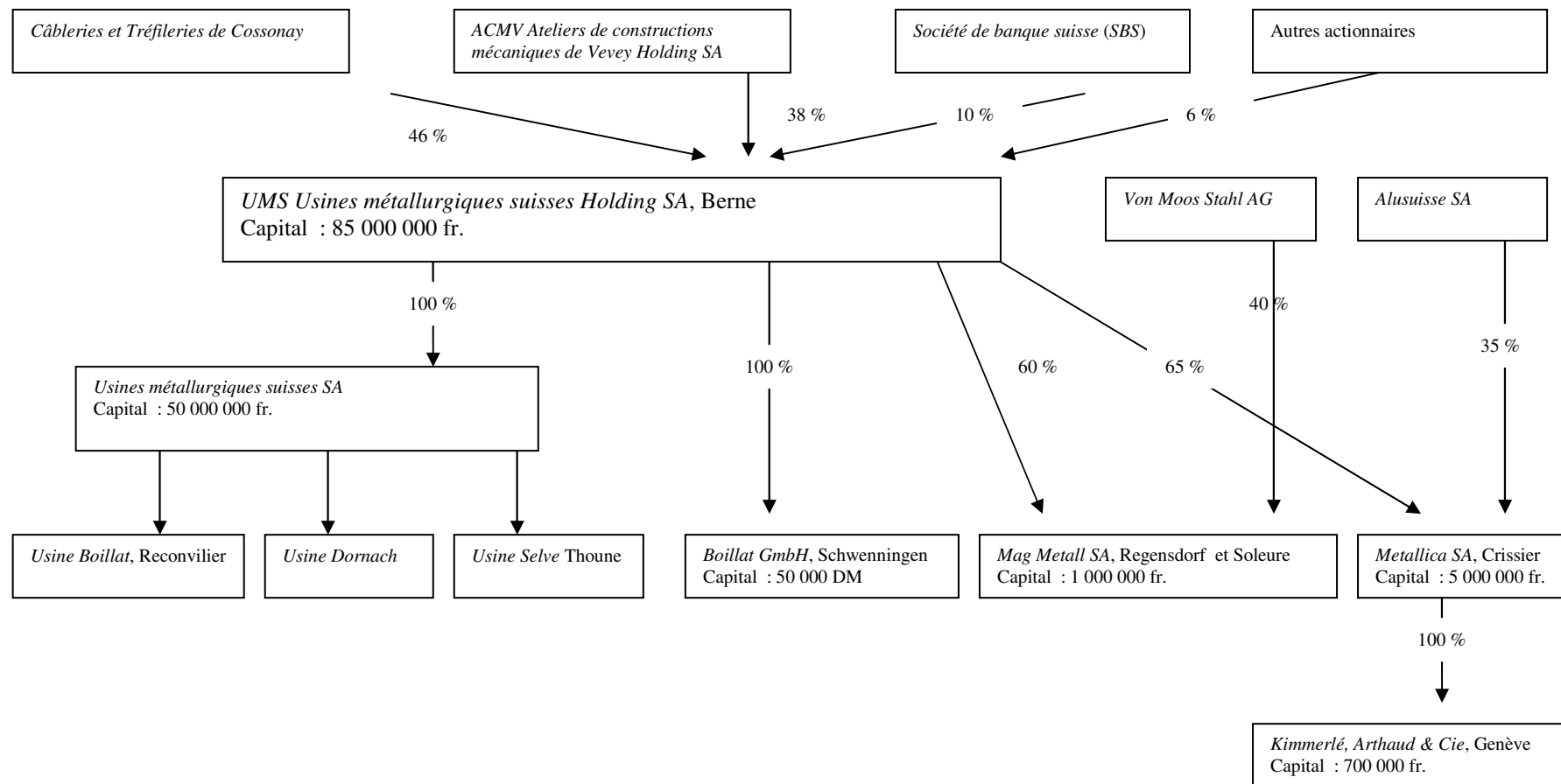


SCHÉMA 1.5. INDUSTRIE DES MÉTAUX NON FERREUX SUISSE, STRUCTURE DU CAPITAL EN 1989. Source : BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Chez l’auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 185.

### 3.4 LA GESTION DU GROUPEMENT

Le groupement qui se constitue autour de *SACT* et *SECE* a une certaine cohérence. D'une part, les partenariats horizontaux, c'est-à-dire le contrôle de *SACT* par *SECE* et l'acquisition de la petite usine *Isolierrohrfabrik Hallau AG*, permettent à ces entreprises de se compléter : pour les câbles téléphoniques par exemple, *SECE* se spécialise dans la production des câbles interurbains et *SACT* plutôt dans les câbles régionaux, sans que ces spécialisations soient suivies strictement. D'autre part, les prises de participation en aval, c'est-à-dire de clients potentiels, tels que *Rediffusion SA* et *EOS*, créent une clientèle captive très intéressante, non seulement d'un point de vue financier mais aussi pour la planification de la production. De même, la création de la société de distribution de matériel électrique *Electro-Matériel* résout le problème des ventes en Suisse. Le contrôle d'un petit sous-traitant comme *Clématéite* répond aussi à des objectifs de production clairement définis : maîtriser les plastiques et les isolants. La prise de participation dans les *UMS* de Dornach relève plus d'une action défensive – éviter qu'un concurrent étranger ne s'empare de cette entreprise et se mette à tréfiler – que d'une stratégie industrielle. Quant à l'acquisition d'une partie du capital de la *Fonderie Boillat*, elle est davantage la conséquence de l'acquisition de *Gardy*, propriétaire d'une part de ce capital, qu'un choix délibéré. Au niveau industriel, les synergies entre ces entreprises ne sont pas ou peu exploitées. On cherche plutôt à constituer des positions fortes pour éviter une intervention de la concurrence, cette place dominante facilitant la négociation d'accords de cartels. Enfin, il y a l'acquisition de *Gardy* en 1932. La seule synergie avec cette entreprise concerne la distribution des produits qui passe par la filiale de vente *Electro-Matériel SA*. La motivation de cet achat réside surtout dans l'opportunité qui se présente au moment où la *Banque d'escompte de Genève*, en difficulté, cherche à se débarrasser de ses participations industrielles.

La direction du groupement constitué par *SACT* et *SECE* n'est pas centralisée, c'est-à-dire qu'il n'y a pas une holding qui concentre les participations et la gestion. Par contre, cet ensemble est dirigé, dans les faits, par quelques personnes, en particulier par Eugène de Coulon, Marcel de Coulon et Rodolphe Stadler<sup>372</sup>. Dans presque toutes les sociétés du groupe, c'est Eugène de Coulon qui est président du conseil d'administration, Marcel de Coulon est vice-président ou secrétaire et Rodolphe Stadler membre du conseil d'administration. Suite au décès de Marcel de Coulon en 1945 et d'Eugène de Coulon en 1958, Rodolphe Stadler devient président des conseils d'administration du groupe.

Mais Rodolphe Stadler est un ardent défenseur de la décentralisation, ainsi, lors de l'assemblée générale de 1967, il déclare à ce propos : « *De toute manière, j'estime qu'une centralisation trop poussée n'est pas toujours opportune. Certes, ses avantages sont indéniables dans certains secteurs bien définis. Je pense plus particulièrement aux*

---

<sup>372</sup> Pour l'activité de ces trois personnes à la tête du groupement, voir aussi p. 188.

*possibilités offertes par les moyens modernes de traitement de l'information (...) Ceci mis à part, j'estime toutefois imprudent de vouloir à tout prix centraliser toutes les activités administratives au sein d'un groupement d'industries. Si cette manière de faire facilite quelquefois la gestion, elle aboutit trop souvent à tuer dans la société affiliée la vitalité et le dynamisme que seul fait naître le sentiment d'une certaine indépendance. Elle contribue aussi presque inévitablement à diluer les responsabilités. C'est pourquoi, je pense que la société dominante d'un groupe doit se contenter de fixer avec précision les lignes de la politique générale et veiller à leur application. En effet, au cours de mon existence déjà longue dans les affaires, j'ai acquis la conviction qu'avant toute méthode d'organisation ou de gestion, il faut disposer d'hommes, du haut au bas de l'échelle, d'hommes en mesure d'utiliser librement leurs facultés, capables de faire preuve d'initiative, parfois même d'obstination, et ayant le sens de leurs responsabilités<sup>373</sup> ».*

Ainsi, excepté la coordination réalisée par les administrateurs qui siègent dans tous les conseils d'administration des sociétés affiliées, aucune coordination n'est assurée. Il n'y a pas de direction centralisée, de planification financière commune. Tout s'effectue au coup par coup, dans chacune des sociétés. Ainsi, si une entreprise a un besoin financier provisoire, une autre lui avance la somme nécessaire. En fait, on le verra dans la quatrième partie, ce sont les cartels qui coordonnent l'activité des entreprises. La première vraie coopération est administrative ; elle débute dans les années soixante et elle est due aux besoins de la comptabilité. A plusieurs reprises, *SACT*, qui dispose d'un savoir-faire en la matière, aide des sociétés du groupe à réorganiser leur comptabilité, notamment les *UMS* de Dornach. Elle s'est équipée en ordinateurs et machines comptables et s'occupe depuis 1963 et 1964 des comptabilités des entreprises du groupe<sup>374</sup>.

A l'exception des finances, ce n'est qu'à la fin des années soixante que la nécessité de coordonner réellement le groupe se fait sentir. En effet, celui-ci est alors confronté à plusieurs difficultés. En France, *Gardy* est obligé de fusionner suite à la demande d'*EDF*. Sur ses autres marchés, elle ne détient pas une niche particulière et elle est trop petite par rapport aux entreprises étrangères (en fait, il y a autant d'entreprises d'appareillage électrique en Suisse qu'aux Etats-Unis<sup>375</sup>). Les autres entreprises du groupe sont aussi confrontées à des difficultés. Dans les machines-outils, *Tarex* a les mêmes problèmes que *Gardy*, ni assez grande pour produire des machines standards bon marché ni assez spécialisée. *Rediffusion* doit faire face à deux défis, d'une part l'arrivée de la télévision, qui implique un changement du type de câbles et une transformation du marché, d'autre part la nécessité d'étendre ses magasins de location-vente et de vente, face à des concurrents qui deviennent de plus en plus

---

<sup>373</sup> ACV PP 632/91. Allocution de M. Dr. h.c. Rodolphe Stadler à l'assemblée générale ordinaire des actionnaires, 22.03.1967.

<sup>374</sup> ACV PP 632/24 PVCA 19.11.1963. En 1963 *SACT* prend en charge la comptabilité de *Gardy* et *Tarex*, puis en 1964 celle de *Clématéite* et de *Panel*.

<sup>375</sup> ACV PP 632/36 (37), PV de la séance des directions des sociétés du groupe de Cossonay, du 06.11.1968.

agressifs. Quant à *Electro-Matériel*, un directeur âgé en a retardé la modernisation, aussi bien dans la gestion des stocks qu'elle ne contrôle plus – certains produits deviennent obsolètes – que dans la comptabilité, devenue elle aussi incontrôlable<sup>376</sup>.

Fin 1968 et pour la première fois en 40 ans, Rodolphe Stadler réunit l'ensemble des directeurs des sociétés du groupe : Emmanuel Faillettaz, Jean-Louis de Coulon, François Brunner, René Herren pour *SACT*, Fritz Halm, P.E. Chrétien et M. Diethelm pour les *UMS* de Dornach, André de Meuron et Henri de Chambrier pour *Gardy*, Max-Albert de Montmollin pour *Clématéite*, J.O. Koch pour *Panel*, P. Fellmann et Chr. Ramseier pour *Electro-Matériel* et M. Matthey pour *Tarex*<sup>377</sup>. Rodolphe Stadler, président de *SACT*, inaugure la séance en rappelant qu'il « a toujours été et reste partisan d'une organisation décentralisée, préservant dans la mesure du possible l'autonomie des sociétés affiliées et leur laissant la pleine responsabilité de leur gestion ». Il ajoute toutefois : « Les conditions économiques actuelles appellent de notre part un examen de notre style de gestion traditionnel. En effet, chacun a pu se rendre compte que la concurrence se fait de plus en plus vive, que les positions deviennent toujours plus difficiles à tenir et qu'il est donc nécessaire de fixer avec précision la politique générale du groupe et de veiller à son application. En d'autres mots, il faut tout mettre en œuvre pour que les moyens dont nous disposons dans le cadre du groupe soient utilisés avec un maximum d'efficacité et en fonction d'objectifs bien définis. A cet effet, il est indispensable de connaître avec précision les buts poursuivis dans chacune des sociétés, ainsi que les investissements nécessaires pour les atteindre, et d'instaurer une coordination optimale de nos efforts<sup>378</sup> ». Il propose ensuite qu'une réunion de toutes les directions ait lieu chaque semestre afin de discuter de la marche des affaires, de l'évolution du marché, des développements techniques et commerciaux envisagés, des problèmes et des projets concernant l'exploitation, des accords importants en vue (fusions, contrats de collaboration, etc.). Enfin, il demande à ce qu'un plan financier d'investissements soit établi. Les idées de Stadler sont partagées par tous les membres de la direction, qui sont enthousiasmés<sup>379</sup>. Cependant, ces bonnes résolutions restent lettres mortes.

En fait, Rodolphe Stadler, bien que brillant directeur et dirigeant de groupe pendant 40 ans, n'a pas su faire évoluer les structures de direction. En tant que président de la plupart des conseils d'administration du groupe, il a conservé un pouvoir quasiment autocratique sur l'ensemble des entreprises et il est la seule personne à pouvoir les coordonner. Or, à la fin des années soixante, les problèmes de gestion et de stratégie industrielle et commerciale sont devenus trop complexes pour une seule personne. De plus, les directeurs de *SACT* qui doivent intervenir dans les sociétés du groupe, par exemple le responsable de la comptabilité, ne

---

<sup>376</sup> ACV PP 632/36 (37), Séance du comité de direction du groupe, du 31.08.1970.

<sup>377</sup> ACV PP 632/36 (37), PV de la séance des directions des sociétés du groupe de Cossonay, du 06.11.1968.

<sup>378</sup> ACV PP 632/36 (37), PV de la séance des directions des sociétés du groupe de Cossonay, du 06.11.1968.

<sup>379</sup> ACV PP 632/36 (37), PV de la séance des directions des sociétés du groupe de Cossonay, du 06.11.1968.

disposent officiellement d'aucun pouvoir pour imposer leurs décisions aux sociétés affiliées. A la fin de l'année 1969, les directeurs se réunissent clandestinement, c'est-à-dire sans avertir Rodolphe Stadler, afin de prendre des mesures. Emmanuel Faillettaz qui prend la parole en début de réunion est très clair : *« Tous les participants sont conscients des causes de l'inertie et de l'insuffisance qui caractérisent la gestion actuelle du groupe de Cossonay. Il s'agit essentiellement d'un problème de personnes, qui rend très difficile, sinon impossible, la définition d'une politique générale, l'obtention de renseignements précis sur certaines sociétés affiliées et même la simple prise de décision sur les problèmes quotidiens qui se posent à nous en tant que société holding. On assiste ainsi, presque sans moyen d'intervention efficace, à la détérioration de certains secteurs d'activité et à la stagnation du groupe (...) Aujourd'hui, la structure hiérarchique du groupe est très disparate, puisque les décisions sont prises : a) par les Conseils d'administration respectifs des sociétés, b) par la « Commission de coordination » issue du Conseil d'administration de Cossonay, c) par le « Bureau » du conseil d'administration de Cossonay ; d) lors de contacts fondés sur des relations personnelles du Président. (...) Ce qui fait défaut est un organe au sein duquel se discute et se définit librement et en connaissance de cause une doctrine et une politique générale à l'échelon de la société mère.<sup>380</sup> »* En fait, on assiste à la prise en main de l'entreprise par les managers, mais surtout à la mise en place d'une structure moderne de management de l'entreprise.

Le phénomène que l'historien Alfred Chandler décrit pour la fin du XIX<sup>e</sup> siècle aux Etats-Unis d'Amérique ou le début du XX<sup>e</sup> siècle en Allemagne ne se déroule à Cossonay qu'à la fin des années soixante. Pourquoi ces changements sont-ils si tardifs ? La raison principale est en lien avec les cartels, qui ont permis pendant longtemps de stabiliser les marchés et de mettre sous contrôle l'innovation (le cartel décide de l'introduction des innovations sur le marché). La concurrence étant limitée, l'entreprise maîtrise plus aisément les changements et n'a pas besoin de structures de coordination ; quelques hommes, en l'occurrence Eugène de Coulon, et plus tard Rodolphe Stadler, peuvent diriger le groupe. Or, à la fin des années soixante, les structures des marchés changent, du moins pour certaines entreprises, ce qui exige des réactions rapides, ce que ne permet plus la gestion personnelle de Rodolphe Stadler. Une seconde raison réside dans la complexification des travaux administratifs, nécessitant un nombre plus important de cols blancs et une structure directoriale plus efficace. Un bon exemple de cette évolution se trouve dans la gestion de la comptabilité : l'achat de machines comptables puis d'ordinateurs implique – pour des raisons de coûts – que SACT travaille pour l'ensemble du groupe<sup>381</sup>. Cela veut dire que le responsable de la comptabilité, en l'occurrence René Herren, doit pouvoir imposer sa structure aux sociétés affiliées. Mais il ne dispose

---

<sup>380</sup> ACV PP 632/36 (37), Séance no 1 du comité de direction du 17 octobre 1969.

<sup>381</sup> ACV PP 6332/29, Séance de direction no 3, 22.01.1968. Ainsi, entre 1962 et 1964, le personnel de la comptabilité passe de 26 à 33, dont 13 travaillent essentiellement pour les entreprises du groupe.

d'aucun pouvoir officiel dans le groupe, ses projets ne sont donc pas systématiquement suivis et la coordination de la comptabilité s'avère impossible.

Il faut toutefois souligner que, si la structure générale du groupe est archaïque, ce n'est pas le cas de tous les départements des entreprises concernées. En Suisse romande, par exemple, *SACT* fait figure de pionnier en matière de comptabilité. En effet, dès les années trente, elle aide Dornach à restructurer sa comptabilité et, dans les années quarante, elle soutient *SECE*. En fait, par ses relations familiales et personnelles, le directeur de *SACT*, Rodolphe Stadler, est en contact avec l'Ecole des hautes études commerciales (HEC) et les milieux comptables. Son père, avec plusieurs collègues, avait quitté l'Ecole de commerce de Neuchâtel pour fonder celle de Lausanne et s'est ensuite impliqué dans la création des HEC de l'Université de Lausanne, qui met en place en 1916 un des tout premiers diplômes d'expert-comptable<sup>382</sup>. Rodolphe Stadler sera ensuite lui-même président du conseil de l'Ecole supérieure de commerce de Lausanne. Ces attaches le rendent très tôt sensible à l'importance de la comptabilité. Avec Jules Laederer et André Jaccard, il met sur pied une comptabilité financière et industrielle à la pointe de ce qui se fait alors. Et même avant l'arrivée de Rodolphe Stadler, c'est-à-dire à l'époque de Jean Marcel Aubert, l'entreprise dispose déjà de comptables très au fait des dernières méthodes. Jules Laederer a été engagé avant l'arrivée de Rodolphe Stadler ; l'influence des banquiers actionnaires y est peut-être pour beaucoup.

Le groupe constitué par *SECE* et *SACT* est donc relativement important à l'échelle de la Suisse romande, mais sa coordination et son organisation restent très sommaires et archaïques. Cela ne pose pas de problèmes tant que les entreprises du groupe sont protégées par des cartels et que les départements administratifs et commerciaux restent modestes, mais lorsque leur organisation se complexifie, le manque de structures adéquates crée des difficultés.

## SYNTHÈSE

L'essor des câbleries suisses s'inscrit dans un mouvement plus large, commun à toute l'industrie électrique. Cependant, si celle-ci s'est essentiellement développée en Suisse, dans le Nord-Est plus précisément, les câbleries se sont installées, elles, non seulement en Suisse romande mais à l'étranger, où elles ont établi des filiales.

Comment expliquer leur succès ? Plusieurs éléments permettent d'esquisser une réponse. La première réponse est technique, le succès initial s'explique par le développement d'une technique maîtrisée uniquement par François Borel et son entreprise. La technologie et les brevets, du moins à l'étranger, assurent un monopole, source de bénéfices notables. La seconde explication concerne le financement de l'entreprise, très tôt, tant à Cortaillod qu'à Cossonay, on trouve un réseau de capitalistes qui assurent un financement au moment où c'est

---

<sup>382</sup> LEIMGRUBER Matthieu, *Taylorisme et management en Suisse romande (1917-1950)*, Lausanne, Antipodes, 2001, p. 94.

nécessaire. Vient ensuite l'élément de la cartellisation que nous discutons dans la troisième partie et à cette cartellisation est liée l'importance d'un grand client, l'Etat et ses commandes. Enfin, la Première Guerre mondiale est source d'importants bénéfices (cf. partie 5). Il faudrait peut-être encore évoquer la question de la fiscalité, mais cette question est reprise partiellement dans la cinquième partie. D'autres éléments entrent en jeu, mais nous ne les discutons pas dans le cadre de ce travail. On peut par exemple évoquer le fait que les ouvriers de plusieurs usines sont recrutés dans un milieu rural, où les salaires sont assez bas et où il n'y a pas de tradition d'organisation ouvrière collective<sup>383</sup>.

En ce qui concerne le financement des entreprises, les deux cas étudiés ici montrent que les fondateurs sont entourés de financiers aptes à suivre les augmentations de capital. Ainsi, *Aubert, Grenier & Cie* augmente six fois son capital en une dizaine d'années ; quant aux actionnaires de *SECE*, ils ne se découragent pas après l'échec de Paris et acceptent de recapitaliser l'entreprise.

Le groupe industriel qui se met en place autour de *SECE* et de *SACT* est largement diversifié en amont et en aval et en dehors de son secteur principal d'activité. Comment expliquer cette structure ? Pourquoi *SECE*, qui contrôle environ 50 % de *SACT*, ne prend-elle pas un contrôle complet de cette société avec, à la clé, une spécialisation de chacune des usines, câbles à courants faibles pour l'une, câbles à courant fort pour l'autre ? Au terme de cette première partie, on peut apporter quelques éléments de réponse. D'abord, sur le marché suisse très restreint – il n'y a que trois câbleries –, il est préférable de conserver des entités distinctes afin de ne pas effrayer les clients, qui pourraient s'adresser à l'étranger ; c'est du moins un argument dans les années vingt et trente car, plus tard, la plupart des grands clients connaissent les liens qui unissent les deux câbleries romandes. Ensuite, les câbleries préfèrent investir dans des sociétés en aval (*Rediffusion*, *EOS*), afin de contrôler ces clients pour écouler leurs produits plutôt que de consacrer leurs capitaux à une fusion. Enfin, le cartel n'encourage pas les fusions, au contraire, il favorise le maintien de petites et moyennes structures ; les incitations à rationaliser les structures sont donc faibles à court terme. De plus, l'existence de cartels dans les autres branches incite les entreprises à se diversifier en amont et en aval, afin de ne pas être elles-mêmes victimes de cartels.

Avant même de tirer le bilan financier de la diversification (cf. la partie « Profits »), il est possible d'esquisser celui de la coopération et de la complémentarité. Les investissements dans les sociétés qui sont de réelles *Unternehmergeschäfte* sont positifs. Ainsi, les investissements dans *Rediffusion SA* et dans *EOS* permettent de vendre des câbles, mais aussi de contrôler des entreprises bénéficiaires<sup>384</sup>. De même, les investissements dans des sociétés sous-traitantes, comme *Clématéite SA* active dans les plastiques, sont sources de véritables

---

<sup>383</sup> FRANCILLON Denise, *L'ouvrier au village. Intégration ouvrière et changements structuraux à Penthalaz, 1898-1930*, Lausanne, Etudes et mémoires de la section d'histoire de l'Université de Lausanne, 1985, 148 p.

<sup>384</sup> On peut toutefois remarquer que les années trente sont difficiles pour EOS.

synergies et permettent de s'approprier les nouvelles technologies et de maîtriser les prix. Ce constat doit toutefois être nuancé. En effet, il y a peu d'échanges avec les filiales et les ingénieurs de *SACT* collaborent rarement avec ceux de *Clématéite* (les rapports de recherches des laboratoires font exceptionnellement mention de telles coopérations). La diversification dans les métaux non ferreux par les prises de participation dans les *UMS* de Dornach et dans *Boillat SA* permet au groupe *SECE-SACT* d'avoir la mainmise sur les trois quarts de la production de ces métaux en Suisse et facilite les accords de cartels avec le quatrième partenaire, les usines *Selve* de Thoun, ce qui favorise le développement de sociétés de distribution communes. Les profits dégagés par le groupement sont réguliers. Par contre, les investissements dans des sociétés où il n'y a pas de véritable complémentarité n'apportent rien au groupe, si ce n'est des pertes financières. Les synergies de *SACT* avec *Gardy* sont très faibles, elles se situent uniquement au niveau de la société de vente *Electro-Matériel*. Cette seule synergie justifie-t-elle la prise de contrôle de *Gardy* par *SACT* ? Les deux entreprises ont des métiers très proches, mais qui diffèrent dans l'organisation. De plus, *Tarex*, la fabrique de machines-outils née de la scission avec *Gardy*, est un échec, non seulement financier, comme on le verra, mais aussi du point des synergies : il n'y en a aucune. Dès les années septante, l'entreprise *Gardy* devient un poids, ses usines et ses centres de recherches sont trop petits en regard des grands groupes étrangers et, faute de produits spécifiques, elle ne peut pas occuper de niche.

Le développement initial des deux câbleries à l'étranger est une réussite. Mais, dès les années dix et surtout à partir de la Première Guerre mondiale, elles se retirent et concentrent leurs activités en Suisse<sup>385</sup>. Pourquoi ces entreprises n'ont-elles pas conservé leurs participations à l'étranger, qui, à l'exception de l'échec subi par Cortailod à Paris, sont de réels succès ? Ainsi, l'accord de licence avec l'Autriche, la création d'une filiale en France et d'une société en Allemagne se soldent par d'importants profits. En fait, l'élément déterminant pour comprendre la position de *SECE* par rapport à ces investissements est la présence de plus en plus forte de grands groupes intégrés. Dans les trois pays, les sociétés créées par *SECE* sont reprises par de grandes sociétés. En France, c'est la *CGE*, en Allemagne c'est une tréfilerie, puis la *Metallbank* active dans les métaux non ferreux et qui dispose d'un quasi-monopole, en Autriche, c'est *Felten & Guillaume*. Dans chacun de ces pays, *SECE* fait donc face à un mouvement de concentration vertical et/ou horizontal. Plusieurs raisons expliquent la stratégie de ces groupes. D'une part, ils désirent contrôler la technologie dans son ensemble et proposer des solutions complètes aux clients. D'autre part, ils veulent éviter d'être victimes de cartels, enfin, et c'est le cas en Allemagne, le contrôle des câbleries permet aux producteurs de cuivre de s'assurer des débouchés. Il faut de plus souligner que la livraison de réseaux électriques dépend souvent de projets initiés par des bureaux d'ingénierie – surtout à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle – au service des grandes sociétés de l'industrie électrique qui cherchent à favoriser

---

<sup>385</sup> La seule exception étant *SACT* qui reprend les activités de *Gardy* à l'étranger (France, Belgique, Espagne).

leur technologie et qui sont parfois propriétaires et gérantes des réseaux, donc maîtres d'œuvre finaux. Dans ces conditions, une câblerie indépendante a peu de chance de survivre à long terme. On peut ajouter que, dans la construction d'un réseau par une autorité publique et non par un groupe intégré, les relations personnelles avec le monde politique jouent un rôle prépondérant et le fait d'être contrôlé par des étrangers diminue les chances d'obtenir des commandes. Dès lors, la décision de *SECE* de céder ses participations et de se retirer des affaires qu'elle a initiées se comprend mieux, d'autant qu'elle est parvenue à rémunérer son apport technologique par des droits de licence. Si l'on analyse le destin de la succursale de Dijon d'*Aubert, Grenier & Cie* sous le même éclairage, on comprend que l'entreprise vaudoise accepte d'intégrer sa filiale à un groupe plus grand. Enfin, on peut relever qu'a posteriori la cession des principales participations avant la Première Guerre mondiale a été intéressante, car l'inflation et la dévaluation des monnaies qui ont suivi ont fait perdre toute leur valeur aux revenus tirés de l'étranger.

Expliquer leurs choix n'empêche pas de noter que les entreprises avaient des solutions alternatives, ni de chercher à comprendre pourquoi elles ne les ont pas adoptées ou, plus modestement, d'envisager les facteurs qui ont influencé leurs décisions. Il faut donc se demander pourquoi *SECE* n'a pas tenté de développer un grand groupe en France – son avance technologique le lui aurait permis dans les années 1880-1890 – et pourquoi elle ne s'est pas alliée à des constructeurs suisses pour proposer des projets clés en main à des partenaires étrangers ? Cela d'autant plus que les banques suisses ont participé au financement de nombreux projets dans d'autres pays. S'il n'est pas possible de répondre avec certitude à ces questions, j'émettrai toutefois quelques hypothèses.

La création d'une grande société en France aurait été possible dans les années 1880 et 1890 puisque *SECE* installe les premiers réseaux électriques et téléphoniques du pays. Mais l'échec de la première société en 1883 a rendu les dirigeants très prudents. Lorsque la nécessité de produire en France se fait sentir, la société neuchâteloise est réfractaire à l'idée d'y installer une société et choisit une solution moyenne, qui lui permet de limiter ses risques, en passant un accord avec la société *Cail*. En Autriche, la cession de licence se révèle également très rentable, ce qui encourage probablement les dirigeants de *SECE* à persévérer dans cette voie. Ainsi, lorsque des solutions d'implantation sont envisagées en Allemagne, ce sont presque toujours des projets de cession de brevets plutôt que de création d'une succursale ou d'une filiale qui sont finalisés<sup>386</sup>. L'échec initial à Paris et la réussite en Autriche sont probablement des facteurs importants qui ont retenu les dirigeants de *SECE* d'investir directement à l'étranger.

Il faut aussi tenir compte, pour expliquer la stratégie des deux câbleries, de la nécessité de financements, parfois difficiles à obtenir les premières années. Avant d'envisager une

---

<sup>386</sup> ASECE, PVCA du 16.06.1886.

croissance à l'étranger et de financer d'éventuelles filiales, les directeurs préfèrent favoriser les investissements internes. Enfin, la structure particulière du capital des deux sociétés, avec différents types d'actions pour *SECE* et une société en commandite pour *Aubert, Grenier & Cie*, rend les augmentations de capital compliquées. Bien que les deux câbleries disposent d'un réseau d'actionnaires puissants, ceux-ci préfèrent certainement des entreprises prospères, comme elles le sont, plutôt que des investissements qui paraissent hasardeux à l'étranger.

Enfin, dernière question, pourquoi les câbleries romandes ne s'allient-elles pas aux groupes électrotechniques du Nord-Ouest de la Suisse pour la pose de réseaux complets à l'étranger ? Cela est d'autant plus étonnant que, ponctuellement, une telle collaboration a eu lieu. L'hypothèse la plus plausible est que les entreprises suisses d'électrotechnique préfèrent s'allier à des partenaires du lieu de vente des produits. En effet, lorsqu'un client étranger commande des machines à une entreprise suisse pour un réseau électrique, il lui est difficilement acceptable que tout soit produit en Suisse, car la clientèle est souvent composée d'organisations publiques ou semi-publiques qui cherchent à favoriser l'emploi dans leur région.



## **DEUXIÈME PARTIE**

### **RÉSEAUX**



## DEUXIÈME PARTIE

### RÉSEAUX

Cette partie porte sur les réseaux d'entrepreneurs et les réseaux de financements des entreprises. De nombreux travaux en histoire, mais aussi en sociologie et en sciences politiques, ont déjà mis en évidence l'importance des réseaux pour l'industrialisation<sup>387</sup>.

Il s'agit de répondre de manière précise à quelques questions : qui sont les entrepreneurs qui ont lancé et développé les câbleries de Cortaillod et de Cossonay ? De quels milieux sont-ils issus, quelle est leur formation ? Qui sont les financiers de ces entreprises, d'où vient leur fortune, pourquoi investissent-ils dans ces nouveaux produits issus de la seconde industrialisation ? Au-delà de ces questions classiques, il s'agit de comprendre quelle est l'influence de ces réseaux d'entrepreneurs et d'entreprises sur la mise en place des cartels.

Dans cette perspective, j'ai abordé trois grands thèmes : les réseaux familiaux, professionnels et sociaux<sup>388</sup>. Le réseau familial est central. Plusieurs familles neuchâteloises sont à l'origine de *SECE*. En premier lieu se trouvent les familles Borel et Berthoud, mais en arrière-plan apparaît une puissante famille neuchâteloise, les de Coulon, et plusieurs familles alliées, les de Pury, Du Pasquier, etc. La famille est sans aucun doute un lien fort qui unit plusieurs

---

<sup>387</sup> CASSON Mark, « Entrepreneurial Networks : A Theoretical Perspective », in MOSS Michael, SLAVEN Anthony, *Entrepreneurial Networks and Business Culture*, Fundacion Fomento de la historia Economica, Séville, 1998, pp. 13-28 (Proceedings Twelfth International Economic History Congress, Madrid, 1998), WILSON John F., POPP Andrew (ed.), *Industrial Clusters and Regional Business Networks in England, 1750-1970*, Burlington and Hampshire, Ashgate, 2003, 288 p., BROWN Jonathan, ROSE Mary B. (ed.), *Entrepreneurship, Networks and Modern Business*, Manchester and New York, Manchester University Press, 1993, 262 p. et pour un cas particulier : « Entreprises et réseaux. Les acteurs de l'industrialisation dans l'Arc jurassien (1850-1950) », in *ASJE* 1999, pp. 285-367. Actes du colloque tenu à Moutier le 20 mars 1999.

<sup>388</sup> Pour une synthèse sur les travaux récents et les axes de recherche possibles en histoire des réseaux, voir la synthèse de LEMERCIER Claire, « Analyse de réseaux et histoire », in *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, no 2, 2005, pp. 88-112.

actionnaires et dirigeants de l'entreprise, mais aussi un élément de son succès<sup>389</sup>. Les premiers capitaux sont fournis par la famille et lorsque l'entreprise rencontre des difficultés, notamment après l'aventure parisienne, c'est auprès de leur famille que les fondateurs trouvent un financement. Le réseau familial est aussi un lieu de recrutement. Ainsi la famille Borel fournit plusieurs ingénieurs et directeurs à l'entreprise neuchâteloise. A l'inverse, la famille peut intégrer et promouvoir des gens doués. Ainsi, plusieurs filles de la famille Borel épousent des ingénieurs qui travaillent ensuite dans l'entreprise ; parmi eux, on peut citer Arved Aldemar Senft et René Bernard ainsi qu'André de Meuron, devenu le beau-fils de Rodolphe Stadler, qui fera toute sa carrière dans des entreprises dirigées par son beau-père.

Au réseau familial se superpose un réseau professionnel qui recoupe parfois le premier. Ainsi, la famille Borel se spécialise dans le métier d'ingénieur et autour de la famille de Coulon se dresse un réseau de banquiers, souvent apparentés, concurrents et partenaires dans le cadre du financement de certaines entreprises. A la tête des deux câbleries, de nouveaux professionnels émergent : les ingénieurs et plus tard les commerciaux. Formés à Zurich ou à Lausanne, les ingénieurs mettent leur savoir au service des entreprises et leur alliance avec des banquiers est à l'origine des succès techniques et financiers de l'industrie suisse des câbles. A ces premières générations d'ingénieurs succèdent des dirigeants issus des écoles de commerce et des études de droit, comme, dans les années septante et quatre-vingt, François Brunner, André Jacopin et Jacques Wavre.

Enfin, aux réseaux familiaux et professionnels s'ajoutent des réseaux sociaux. Les sociétés d'étudiants, les clubs philanthropiques et les sociétés de loisirs jouent un rôle essentiel de mise en relation et favorisent l'accès aux sources d'information ainsi qu'au monde politique, ce qui pour des fournisseurs de câbles, qui dépendent en grande partie de commandes publiques, est essentiel.

Le thème des réseaux unissant entrepreneurs et dirigeants d'entreprises constitue une problématique classique et souvent abordée par les chercheurs en sciences sociales et en histoire<sup>390</sup> et le sujet est devenu un thème de recherche depuis les années soixante sous le terme de « interlocate directories »<sup>391</sup>. Il s'agissait alors d'analyser les liens établis entre les membres des conseils d'administration d'entreprises et d'établir les conséquences de ces liens pour les économies nationales. Les chercheurs en sciences sociales ont mis en avant un élément important : ce n'est pas le nombre de liens qui compte, mais leur qualité. Si une personne dispose de plusieurs connexions (profession, loisirs, famille) avec d'autres membres d'un réseau, il y a redondance et celle-ci peut n'avoir aucune utilité, car, dans ce cas, les

---

<sup>389</sup> DAUMAS Jean-Claude (éd.), *Le capitalisme familial : logiques et trajectoires*, Besançon, Presses univ. franc-comtoises, 2003, 252 p. [Actes de la journée d'études de Besançon du 17 janvier 2002].

<sup>390</sup> Pour une présentation générale de ces approches, SCOTT John, *Social Network Analysis. A Handbook*, Beverly Hills-London, Sage Publications, 2000, 224 p. (1991, 1<sup>re</sup> éd.).

<sup>391</sup> FENNEMA Meindert, SCHIFF Huibert, « Analysing Interlocking Directorates : Theory and Methods », in *Social Networks*, 1979, vol. 1, pp. 297-332.

membres d'un réseau ont plusieurs moyens ou types de connexions afin d'entrer en contact. Par contre, l'importance d'un acteur peut provenir de sa capacité à relier plusieurs réseaux ou éléments de réseaux entre eux et qui ne le seraient pas sans cette personne (degré de centralisation)<sup>392</sup>. Lorsqu'un acteur est le seul à relier deux réseaux entre eux, sa position peut s'avérer centrale pour les autres acteurs et augmenter son pouvoir. Aussi, ce n'est pas toujours la personne la plus apparente, celle dont les liens sont nombreux, qui joue un rôle déterminant mais plutôt l'acteur qui parvient à établir des liens entre des groupes qui ne se connaissaient pas, celui qui apporte un savoir, des informations, des capacités d'influence dont ne disposent pas les autres membres du groupe. Les chercheurs ont constitué des modèles qui mettent en évidence le nombre et le type de liens qui unissent les acteurs, ainsi que la « rareté » d'un lien, c'est-à-dire son unicité qui permet à un acteur d'être seul à pouvoir relier des réseaux ou des groupes de réseaux<sup>393</sup>. Jules Bloch, industriel de La Chaux-de-Fonds, représente l'exemple même de ces personnes qui ne disposent pas de nombreux liens, mais qui unissent deux groupes. Intégré dans le monde des métaux non ferreux et notamment aux *UMS* de Dornach pendant la Première Guerre mondiale, il est le principal artisan de la reprise de *SACT* par *SECE* en 1923, sa position lui permettant de faire le pont entre les milieux neuchâtelois de *SECE*, les dirigeants de Dornach et les actionnaires vaudois de la *SA de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay*.

Pour cette recherche, j'ai renoncé à une approche quantitative et modélisée, au profit d'une approche qualitative<sup>394</sup>. J'ai choisi la méthode de la prosopographie, c'est-à-dire l'étude des biographies des membres d'un groupe – ici les entrepreneurs, les directeurs et les actionnaires des deux câbleries romandes –, dans le but de mettre à jour les liens qui les unissent ainsi que leurs articulations. Et cela en vue de comprendre comment se créent et se développent ces entreprises ainsi que d'appréhender le contexte dans lequel agissent les entrepreneurs et les actionnaires.

Cette analyse permet de mettre en évidence la construction de réseaux de personnes et d'entreprises qui facilitent et favorisent les accords de cartel dans une branche ou entre secteurs d'une même industrie. Les réseaux qui se construisent autour d'Eugène de Coulon et de Rodolphe Stadler sont des éléments essentiels de la mise en place des cartels. Certes la cartellisation aurait probablement pu se développer sans ces réseaux, toutefois, ceux-ci jouent

---

<sup>392</sup> NOLLERT Michael, « Interlocking Directorates in Switzerland : a Network Analysis », in *Revue suisse de sociologie*, 24 (1), 1998, pp. 37-39.

<sup>393</sup> NOLLERT Michael, « Interlocking Directorates in Switzerland : a Network Analysis », in *Revue suisse de sociologie*, 24 (1), 1998, pp. 37-39. Voir aussi : ZALIO Pierre-Paul, *Grandes familles de Marseille au XX<sup>e</sup> siècle. Enquête sur l'identité économique d'un territoire portuaire*, Paris, Belin, 1999, 316 p., mais en particulier sa contribution au colloque Les territoires de l'industrie en Europe, 1750-2000, des 11-12-13 janvier 2006 à Neuchâtel : ZALIO Pierre-Paul, *Territoire et concurrence des entrepreneurs, Marseille 1930* (à paraître).

<sup>394</sup> Pour une approche quantitative, voir en particulier : SCHNYDER Gerhard, LÜPOLD Martin, MACH André, DAVID Thomas, *The Rise and Decline of the Swiss Company Network during the 20th Century*, Université de Lausanne, Institut d'études politiques et internationales, travaux de science politique, nouvelle série, no 22 (publication en ligne : <http://www.unil.ch/webdav/site/iepi/users/epibiri1/public/PaperNo22IEPI.pdf>)

un rôle dans ce phénomène, notamment dans le cadre des associations professionnelles. Et cette hypothèse rejoint les conclusions de Paul Windolf à propos de l'Allemagne, où il relève l'existence de liens très forts entre dirigeants d'un même secteur, en parallèle avec le développement des cartels, ainsi que l'extension de ces réseaux avec la cartellisation<sup>395</sup>.

De plus, cette partie contribue à éclairer un processus de reconversion des patrimoines. Que ce soit à Cortaillod où à Cossonay, plusieurs exemples illustrent comment des familles enrichies au cours de la première industrialisation reconvertissent leur patrimoine en investissant dans les produits de la seconde industrialisation. Cette reconversion passe par des alliances entre les ingénieurs qui maîtrisent les nouvelles technologies et les financiers qui cherchent à reconvertir leurs capitaux. On voit en particulier les Mercier, les de Coulon et les Du Pasquier qui, après avoir profité des activités de la première industrialisation (tannerie, commerce, indiennes), financent l'industrie électrique. Cette analyse permet aussi d'aborder la problématique de la création des entreprises. Quels sont les facteurs et les conditions qui président à leur naissance, à leur développement et à leur succès ?

## **4. FAMILLE ET AFFAIRES : LE RÉSEAU NEUCHÂTELOIS**

### **4.1 LA FAMILLE DE COULON ET LES FAMILLES ALLIÉES**

L'usine de câbles de Cortaillod est fondée et dirigée par François Borel et Edouard Berthoud. En 1881, les deux beaux-frères de ce dernier, Henri Frédéric de Coulon et Robert de Coulon (1856-1899), investissent chacun 100 000 fr. dans l'entreprise. Lorsque celle-ci est recapitalisée en 1884, ils font appel à des membres de leur famille ou à des collègues d'affaires. La composition exacte de l'actionnariat de *SECE* en 1884 n'est pas connue ; toutefois, on connaît les actionnaires pour l'année 1917. A cette époque, les familles des trois fondateurs contrôlent près du tiers du capital : 18 % pour la famille de Coulon, 10 % pour la famille Berthoud et 4 % pour la famille Borel. Outre ce premier cercle, on trouve les familles des membres du conseil d'administration : les Du Pasquier possèdent 6,6 % du capital, les de Pury environ 3 % et les Jéquier 2,6 %. Les de Meuron et les de Perrot possèdent 5,8 % et 3,4 %<sup>396</sup>. Les banques possèdent, elles, près de 10 % du capital, 2,4 % pour la *BCN*, 2,3 % pour la *BNS* et 2 % pour la banque *Perrot et Cie*. On compte aussi la *Banque commerciale de Bâle*, *MM. Berthoud & Co*, *Bonhôte & Co*, *Reutter Co* banquiers à La Chaux-de-Fonds et *Sutter Co* banquiers à Fleurier. Parmi les autres actionnaires, il faut relever la famille Carbonnier de Wavre avec près de 3 % et Gustave Adolphe Clerc, notaire et membre de la direction de la *Caisse d'épargne de Neuchâtel* qui possède à lui seul 5,8 % du capital et qui

---

<sup>395</sup> WINDOLF Paul, *The Emergence of Corporate Networks in Germany and the United States, 1896-1938*, Working Paper, Universität of Trier, Department of Sociology, 2005 (document en ligne), (fin de la partie 3).

<sup>396</sup> En fait, les divers membres qui portent les patronymes de Meuron et de Perrot ne sont pas parents entre eux et ne peuvent pas à ce titre être considérés comme constituant des groupes familiaux.

est à ce titre le plus grand actionnaire après Edouard Berthoud (6 %). Le reste du capital, soit 29 %, est divisé entre près de 90 actionnaires presque tous neuchâtelois, à l'exception de quelques Français qui sont probablement des investisseurs de la première société fondée en France.

En plus de cette liste de 1917, on peut reconstruire un réseau initial d'actionnaires avec les membres du premier conseil d'administration, les intervenants aux assemblées générales et les vérificateurs des comptes de la société. Ce groupe correspond à la liste des actionnaires de 1917, du moins pour les principaux d'entre eux. Ces indications confirment l'analyse ci-dessus, à savoir le rôle prépondérant de quelques familles dans l'actionnariat de l'entreprise. Ainsi, les membres du premier conseil d'administration sont presque tous parents. Une famille est au centre de cette parentèle, la famille de Coulon. Toutefois, en arrière-plan, on trouve les de Pierre, puisque trois filles de cette famille sont mariées à des membres du premier conseil d'administration, les Du Pasquier, Jéquier et de Coulon.

#### EDOUARD BERTHOUD, AU CENTRE DU RÉSEAU FAMILIAL

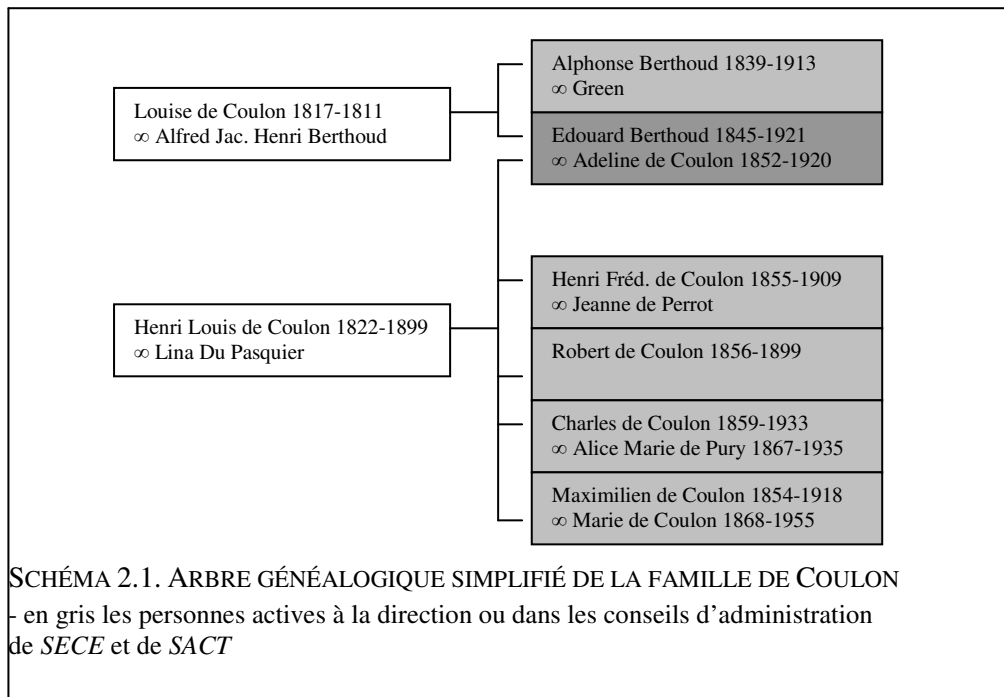
Un homme est au cœur du réseau familial des actionnaires de l'entreprise, c'est Edouard Berthoud (1845-1921). Il est allié aux de Coulon par sa mère et par son épouse. C'est lui qui incite les membres de cette famille à investir dans la câblerie. Il est le fils d'Alfred Berthoud (1802-1887), qui a notamment commercé et vécu en Guyanne et qui a épousé Louise de Coulon (1817-1911). Il s'est formé au commerce à Londres, dans la maison *Coulon, Berthoud & Cie*. Il retourne ensuite dans le canton de Neuchâtel où il achète les locaux de l'ancienne fabrique d'indiennes de Cortaillod, transformée en atelier d'horlogerie. C'est là qu'il fait la connaissance de François Borel avec lequel il lance la fabrication de câbles.

Par son mariage avec Adeline de Coulon (1852-1920), il s'allie avec une seconde branche de la famille de Coulon. Et lorsque l'entreprise qu'il a fondée avec François Borel a besoin de capitaux, il fait appel à deux de ses beaux-frères, Robert et Henri Frédéric de Coulon<sup>397</sup>, qui investissent chacun 100 000 fr. dans la nouvelle entreprise. Robert de Coulon (1856-1899), après avoir travaillé à Cortaillod est chargé du développement de l'usine de câbles à Paris. Il s'embarque ensuite pour New York, où il consacre huit mois à essayer de vendre les brevets des câbles sous plomb à *Edison* et à ses ingénieurs ou à des financiers américains, mais sans résultat (1881-février 1882). Après la fermeture de l'usine de câbles parisienne, il devient directeur de « Gaz Universelle », une société qui tombe en faillite quelques mois plus tard. Il s'embarque ensuite pour Concordia en Argentine, où il dirige une usine de viande en conserve appartenant à la famille parisienne Demarchy (1885-1897). Il travaille ensuite au Brésil où il

---

<sup>397</sup> Biographies p. 531.

essaie d'introduire une fabrication d'explosif sous licence belge. C'est là qu'il meurt d'une fièvre en 1899<sup>398</sup>.



Le second beau-frère d'Edouard Berthoud, Henri Frédéric de Coulon (1855-1909), joue un rôle essentiel dans le développement des *Câbleries de Cortaillod*. Il apprend l'allemand à Egelshofen en Thurgovie, où il se trouve en compagnie de Maurice de Perrot<sup>399</sup>, dont il épouse ensuite la sœur, Jeanne de Perrot. Maurice de Perrot fera aussi partie des actionnaires fondateurs en 1884. Henri Frédéric de Coulon apprend l'anglais à Clifton près de Bristol, puis en 1873, il entre en apprentissage dans la maison *Nicolas Du Pasquier & Cie* et, en janvier 1877, il part à Paris chez *Carbonnier et Leuba*. Son frère cadet, Robert, suivra exactement la même formation, dans les mêmes entreprises. En mars 1878, Henri Frédéric de Coulon traverse la Manche pour travailler dans la maison *Coulon, Berthoud & Cie* à Londres, où il obtient une procuration, en même temps que son cousin Maurice de Coulon, en mai 1879, ce dernier devient plus tard membre du conseil d'administration de SECE. En mai 1880, il retourne à Neuchâtel et commence à travailler avec Edouard Berthoud à Cortaillod. Dans les premiers temps, il fait véritablement office de voyageur de commerce pour l'entreprise. Sa correspondance le montre parcourant la Suisse, se déplaçant à Munich, Vienne, Bordeaux, etc. Dès 1884, il est nommé directeur chargé de la production à Cortaillod jusqu'à son décès en 1909<sup>400</sup>.

<sup>398</sup> COULON Maurice, *Les Coulon-Marval. Episodes de la vie quotidienne d'une famille bourgeoise de Neuchâtel au 19<sup>e</sup> siècle*. Novembre 2003, chez l'auteur, pp. 77-81.

<sup>399</sup> Biographie p. 538.

<sup>400</sup> COULON Maurice, *Les Coulon-Marval. Episodes de la vie quotidienne d'une famille bourgeoise de Neuchâtel au 19<sup>e</sup> siècle*, Novembre 2003, chez l'auteur, pp. 68-77.

Un troisième beau-frère d'Edouard Berthoud, Maximilien de Coulon (1854-1918), collabore à l'entreprise en tant que membre du conseil d'administration, où il siège dès 1898. Il s'est formé à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, dont il sort diplômé en 1877. Il est ensuite ingénieur à l'étranger de 1877 à 1896, puis il devient inspecteur fédéral pour le creusement du tunnel du Simplon (1898-1906), et administrateur de la *Banque cantonale neuchâteloise* (1907-1918). Son entrée au conseil d'administration en 1898, alors que les deux actionnaires décédés en 1897 sont déjà remplacés, s'explique, au-delà de son appartenance familiale, par sa nouvelle fonction au tunnel du Simplon. En effet, la pose des câbles dans ce tunnel est un enjeu de taille qui mobilise toutes les câbleries au moment de la soumission vers 1904<sup>401</sup>.

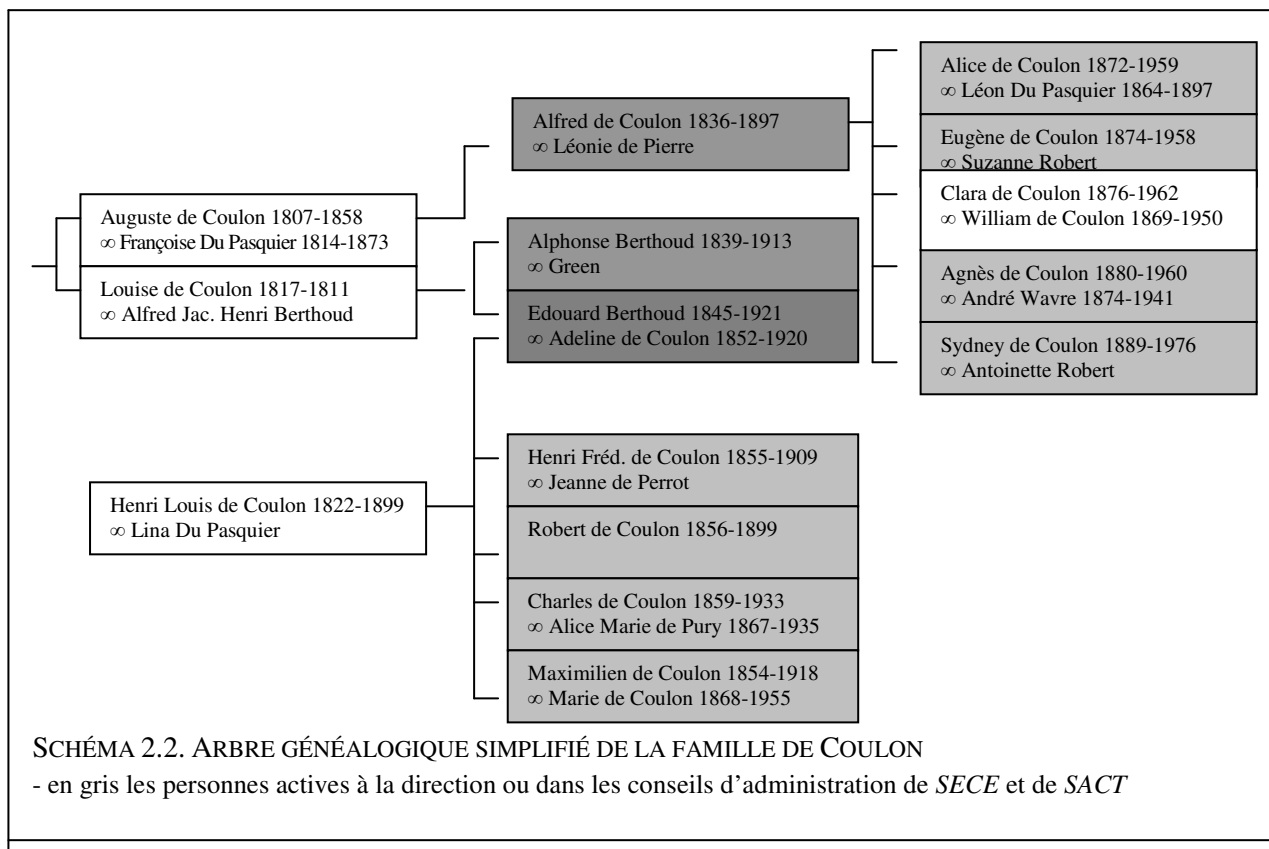
Enfin, un quatrième beau-frère d'Edouard Berthoud travaille dans l'usine, il s'agit de Charles Alphonse de Coulon (1859-1933), qui a une formation d'agronome. Son activité professionnelle se partage entre l'armée, qu'il quitte plusieurs fois en raison de désaccords et sa ferme de Jolimont. Après avoir connu des difficultés financières dans sa ferme, il travaille au tournant du siècle comme contremaître à *SECE*, ainsi que provisoirement dans la filiale de Lyon. Il épouse Alice Marie de Pury en 1887, sœur de Robert de Pury, qui siège aussi au conseil d'administration de *SECE* et de *SACT*.

Edouard Berthoud associe aussi son frère, Alphonse Berthoud (1839-1913), banquier, qui dirige avec son cousin Alfred de Coulon la maison *Coulon, Berthoud & Cie* à Londres depuis 1860. Alphonse Berthoud investit dans *SECE* en 1884 et il est membre du conseil d'administration de 1884 à 1893. Il amène avec lui son ancien associé et cousin, Alfred de Coulon (1836-1897)<sup>402</sup>, allié de Pierre (voir ci-dessous schéma 2.2), qui, après avoir travaillé comme chef de la maison *Coulon, Berthoud & Cie* à Londres de 1857 à 1878, rentre au pays et s'établit à Bevaix en 1881. Dès la fondation de la nouvelle société de fabrication de câbles en 1884, il en devient actionnaire et administrateur (1884-1897).

---

<sup>401</sup> ACV PP 632/498, PVCS 3.10.1904 et *Le Toron*, no 34, été-automne 1981

<sup>402</sup> Biographie p. 533.



Alfred de Coulon a 13 enfants, dont 12 atteignent l'âge adulte. Deux d'entre eux, Eugène et Sydney, siègent au conseil d'administration de *SECE* et Eugène préside aussi le conseil d'administration de *SACT* et de nombreuses autres sociétés du groupe. Deux beaux-fils d'Alfred de Coulon sont aussi actifs dans ces sociétés, il s'agit d'André Wavre (1874-1941) et de Léon Du Pasquier (1864-1897).

Maximilien de Coulon, beau-frère d'Edouard Berthoud et frère du directeur Henri Frédéric de Coulon, épouse sa cousine, Marie de Coulon (1868-1955) (voir schéma 2.3). Par ce mariage, il devient le beau-frère de Pierre de Meuron, qui siège au conseil d'administration de *SECE*, et le beau-frère de Robert de Pury, qui siège aussi dans ce conseil ainsi que dans celui de *SACT*. Maximilien est aussi le beau-frère de Rodolphe de Coulon, qui occupe, de 1923 à 1954, un poste d'administrateur au conseil de *SACT*. Il est ingénieur électricien, il travaille d'abord à l'usine de câbles de Mannheim de 1898 à 1903, puis à celle de Lyon de 1903 à 1907. Il s'engage ensuite chez *Aubert, Grenier & Cie* à Dijon (1907-1909), puis travaille à Fribourg (1909-1911) et à Berne (1911-1919). Il s'établit à Neuchâtel dès 1919. Il épouse Jeanne Gabrielle de Pury, sœur de Robert de Pury.

Des membres de la famille de Coulon, sont actifs dans l'entreprise de câbles sur trois générations, bien qu'il n'y ait pas toujours une filiation directe. Ainsi, Jean-Louis de Coulon, neveu de six administrateurs de la société, effectue toute sa carrière à *SACT* et devient administrateur-délégué puis vice-président du conseil d'administration de cette entreprise. La

filles d'Eugène de Coulon épouse Raoul de Perrot, qui est administrateur de *SECE* pendant plus de 20 ans, et Léo Du Pasquier, un descendant des familles de Coulon et Du Pasquier, est aussi administrateur de *SECE* pendant près de 18 ans. Marcel de Coulon (1882-1945), fils du directeur Henri Frédéric de Coulon, est président du conseil d'administration de *SECE*.

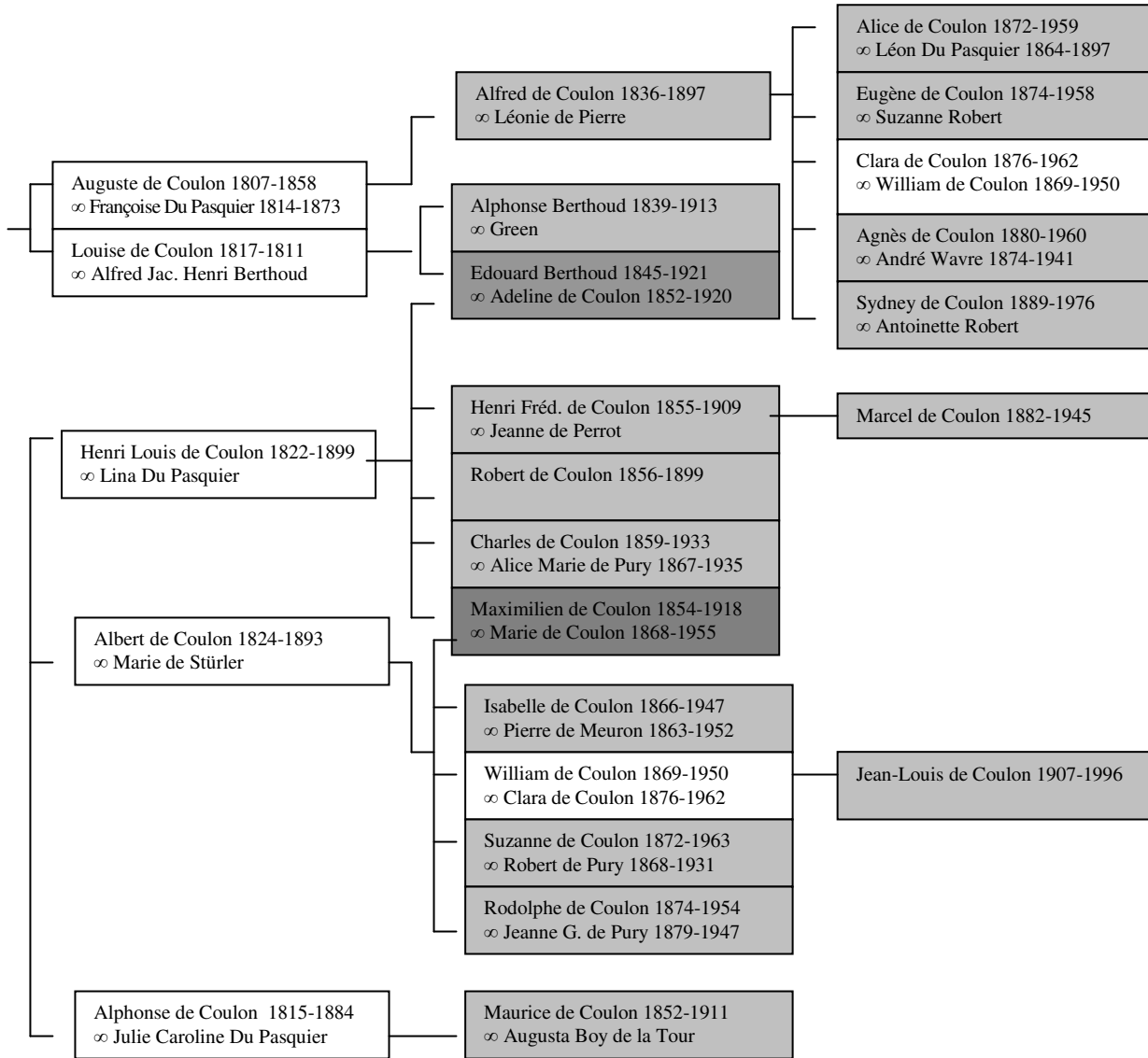


SCHÉMA 2.3. ARBRE GÉNÉALOGIQUE SIMPLIFIÉ DE LA FAMILLE DE COULON

- en gris les personnes actives à la direction ou dans les conseils d'administration de *SECE* et de *SACT*

La fortune de la famille de Coulon vient d'un ancêtre, Paul de Coulon (1731-1820), un protestant originaire du Dauphiné, qui émigre en Suisse (voir schéma 2.5). Il s'installe d'abord à Genève et il travaille chez *Plantamour, Rivier et Rillet*, maison de commerce spécialisée dans les indiennes. En 1759, il s'engage auprès du marchand neuchâtelois Jacques-Louis de Pourtalès et devient l'un de ses associés. En 1796, à la dissolution de la société Pourtalès, il fonde sa société, *Coulon & Cie* avec siège à Paris, qui est dissoute en

1807. Il a accumulé une grande fortune grâce à ses affaires dans la banque et le commerce auxquelles ses fils sont associés ; Paul-Louis Auguste (1777-1855) est l'un des fondateurs de la *Caisse d'épargne de Neuchâtel*<sup>403</sup>.

Le petit-fils de Paul, Albert de Coulon (1824-1893), fonde la banque anglaise qui sera le lieu d'apprentissage privilégié de la famille. Après avoir lui-même été apprenti dans le commerce à Francfort, puis à Liverpool, il fonde à 24 ans la maison *Rapp et Coulon* à Londres. Trois ans plus tard, il contribue à la création de *Coulon, Hentsch & Cie*, qui devient *Coulon, Berthoud & Cie* lorsque son cousin Alphonse Berthoud le rejoint. En 1871, il quitte Londres pour s'installer à Neuchâtel, où il vit en rentier. Dès 1875, il participe à l'administration de la *Caisse d'épargne de Neuchâtel*, qu'il dirige dès 1877<sup>404</sup>. Il fait partie des actionnaires fondateurs de *SECE* en 1884, bien qu'il n'en ait jamais été administrateur.

## CONCLUSION

Les actionnaires qui investissent dans la fabrique de câbles de Cortaillod en 1884 sont presque tous unis par des liens familiaux. Si c'est Edouard Berthoud qui est au cœur de ce réseau, c'est la famille de Coulon qui en constitue le maillage, caractérisé par une très forte homogamie, c'est-à-dire par de nombreux mariages dans le même groupe social. Dès lors, presque tous les membres du conseil d'administration, issus de la bourgeoisie régionale, sont liés entre eux. Ce constat n'est pas original en soi, puisque le phénomène a été démontré par de nombreuses études<sup>405</sup>, encore fallait-il établir comment il s'articule concrètement, ce que nous avons fait ici par l'analyse de cas particuliers. Cette homogamie s'explique par plusieurs raisons que nous ne traitons pas ici, on peut toutefois relever que ces raisons peuvent être sociales (partage de références communes) ou économiques (volonté, consciente ou inconsciente, de conserver les patrimoines et de les transmettre aux enfants), ils peuvent aussi recouvrir une ambition de reconnaissance sociale ou politique<sup>406</sup>. Il faut toutefois se garder d'attacher trop d'importance à la volonté économique consciente de conservation des patrimoines<sup>407</sup>. En effet, les parents, par le choix des fréquentations, peuvent induire, volontairement ou non, des rencontres, sans que les enfants soient conscients du phénomène,

---

<sup>403</sup> COULON Maurice, *Un Rouergat émigré à Neuchâtel. Paul Coulon 1731-1820*, Neuchâtel, Caisse de famille Coulon, 2000, 120 p.

<sup>404</sup> COULON Maurice, *Les Coulon-Marval. Episodes de la vie quotidienne d'une famille bourgeoise de Neuchâtel au 19e siècle*, Novembre 2003, chez l'auteur, p. 57.

<sup>405</sup> HAU Michel, STOSKOPF Nicolas, *Les dynasties alsaciennes*, Paris, Perrin, 2005, pp. 149-156. Voir aussi l'étude de Jürgen Kocka et celles qu'il cite dans son article : KOCKA Jürgen, « The Entrepreneur, the Family and Capitalism. Some Examples from the Early Phase of Industrialisation in Germany », in German Society for Business History (ed.), *German Yearbook on Business History*, 1981, pp. 53-82.

<sup>406</sup> PERROUX Olivier, *Tradition, vocation et progrès : les élites bourgeoises de Genève (1814-1914)*, Genève, [s.n.], 2003, 472 p. [Version électronique de la thèse de doctorat, [http://www.unige.ch/biblio/ses/ref/theses\\_histec.html](http://www.unige.ch/biblio/ses/ref/theses_histec.html)]

<sup>407</sup> KOCKA Jürgen, « The Entrepreneur, the Family and Capitalism. Some Examples from the Early Phase of Industrialisation in Germany », in German Society for Business History (ed.), *German Yearbook on Business History*, 1981, p. 67.

pour eux la rencontre et le mariage sont fortuits et c'est le sentiment amoureux qui préside au choix de leur époux ou épouse. On peut ici citer Pierre Bourdieu : « Parler de stratégies de reproduction, ce n'est pas imputer au calcul rationnel, ou même à l'intention stratégique, les pratiques à travers lesquelles s'affirme la tendance des dominants à persévérer dans leur être. C'est rappeler seulement que nombre de pratiques phénoménalement très différentes s'organisent objectivement, sans avoir été explicitement conçues et posées par référence à cette fin, de telle manière qu'elles contribuent à la reproduction du capital possédé »<sup>408</sup>.

Une autre particularité de ces familles d'actionnaires neuchâtelais est l'endogamie, c'est-à-dire le mariage à l'intérieur de la famille elle-même. Michel Hau et Nicolas Stoskopf ont analysé un phénomène identique pour les familles alsaciennes et Olivier Perroux a montré que les « renchaînements d'alliance » (mariages entre personnes qui ont un ou des ancêtres communs) sont aussi communs dans la bourgeoisie genevoise. C'est une manière, souvent indirecte, de conserver les patrimoines, ceux-ci restant dans la famille<sup>409</sup>. On observe plusieurs mariages endogames dans la famille de Coulon, ainsi, Maximilien de Coulon (1854-1918) épouse sa cousine Marie de Coulon (1868-1955) et les deux parents de Jean-Louis de Coulon sont arrières-petits-cousins ; leur mariage constitue un cas typique de « renchaînement d'alliance. » Dans ce cercle de familles neuchâtelaises, plusieurs alliances sont scellées par un double mariage, ainsi, il arrive qu'une sœur épouse un beau-frère (Rodolphe de Coulon épouse Jeanne de Pury, alors que la sœur de Rodolphe, Suzanne, épouse Robert de Pury, le frère de Jeanne). Les deux frères Eugène et Sydney de Coulon épousent des cousines de la famille Robert.

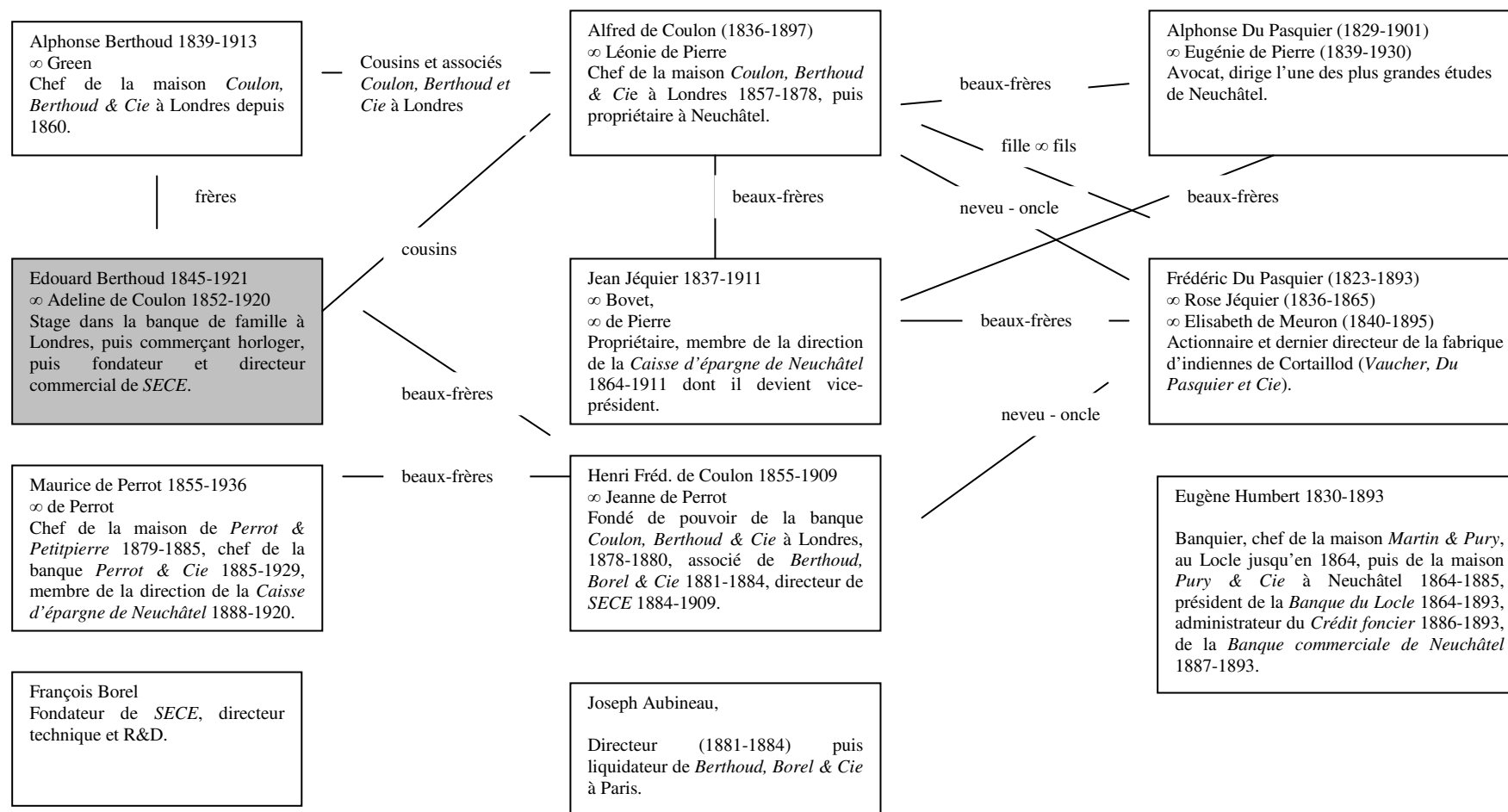
Il faut rappeler pour conclure que, si la famille constitue le réseau de base pour le financement de l'entreprise et le recrutement des cadres, lui appartenir ne constitue pas en soi une condition suffisante pour y exercer des activités et surtout des responsabilités. D'autres considérations entrent en jeu, il faut justifier de compétences techniques ou commerciales (cf. les ingénieurs et les banquiers) pour devenir membre du conseil d'administration ou de la direction.

---

<sup>408</sup> BOURDIEU Pierre, *La noblesse d'Etat. Grandes écoles et esprits de corps*, Paris, Les Editions de minuit, 1989, p. 386.

<sup>409</sup> PERROUX Olivier, *Tradition, vocation et progrès : les élites bourgeoises de Genève (1814-1914)*, Genève, [s.n.], 2003, 472 p. [Version électronique de la thèse de doctorat, [http://www.unige.ch/biblio/ses/ref/theses\\_histec.html](http://www.unige.ch/biblio/ses/ref/theses_histec.html)]

SCHÉMA 2.4. MEMBRES DU PREMIER CONSEIL D'ADMINISTRATION ET DIRECTEURS DE *SECE*, 1884



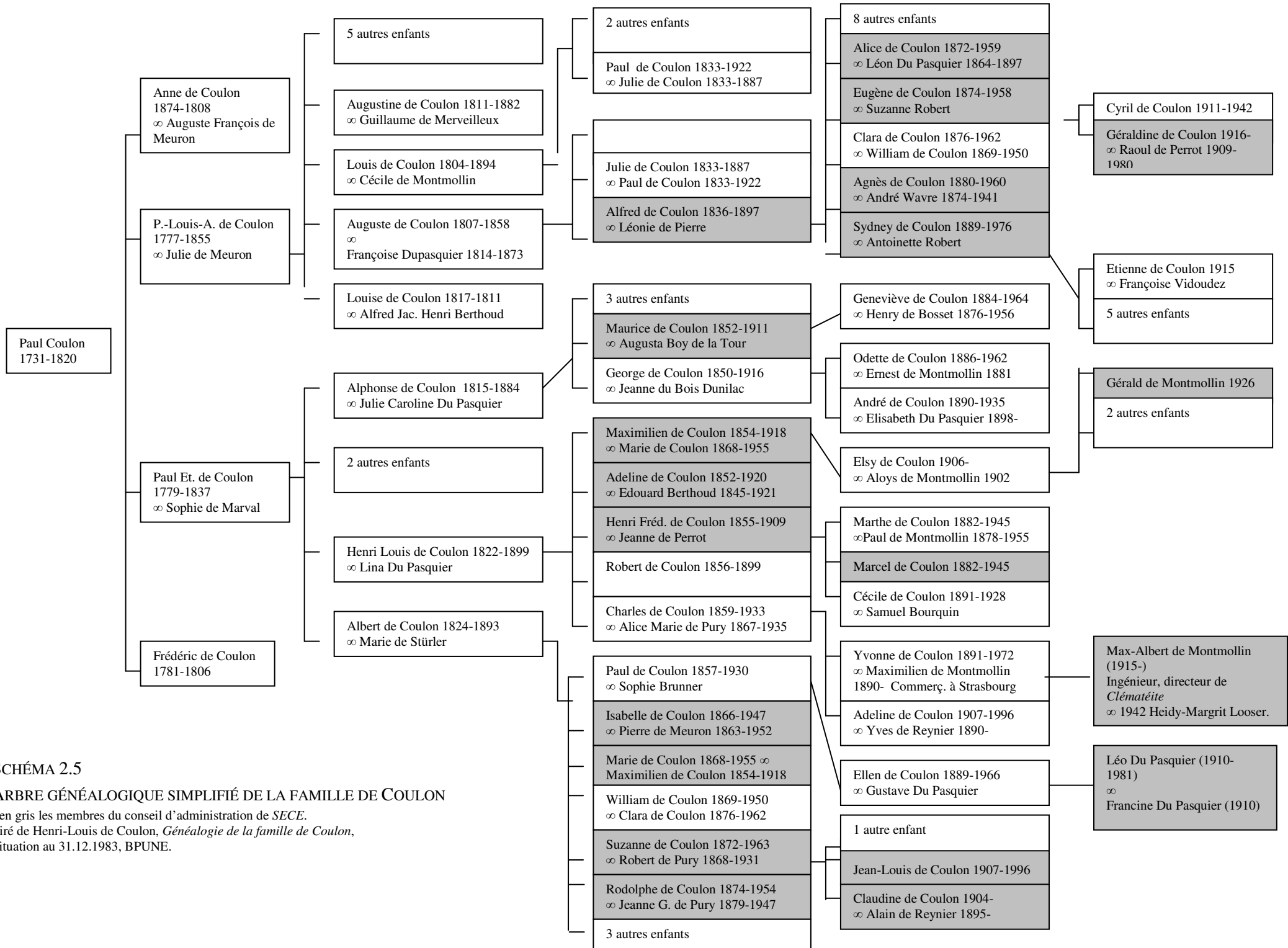


SCHÉMA 2.5

ARBRE GÉNÉALOGIQUE SIMPLIFIÉ DE LA FAMILLE DE COULON

- en gris les membres du conseil d'administration de SECE.

Tiré de Henri-Louis de Coulon, *Généalogie de la famille de Coulon*, Situation au 31.12.1983, BPUNE.

SCHÉMA 2.6. MEMBRES DU CA DE SECE

|           |                           | Membres<br>des familles<br>fondatrices | Président |
|-----------|---------------------------|----------------------------------------|-----------|
| 1884-1893 | Eugène Humbert            |                                        |           |
| 1884-1901 | Alphonse Du Pasquier      | X                                      | 1892-1897 |
| 1884-1897 | Alfred de Coulon          | X                                      |           |
| 1884-1899 | Joseph Aubineau           |                                        |           |
| 1884-1893 | Frédéric Du Pasquier      | X                                      | 1884-1892 |
| 1884-1911 | Jean Jéquier              | X                                      | 1897-1908 |
| 1884-1936 | Maurice de Perrot         | X                                      | 1926-1936 |
| 1884-1893 | Alphonse Berthoud         | X                                      |           |
| 1893-1917 | Robert de Chambrier       |                                        | 1908-1916 |
| 1893-1897 | Léon Du Pasquier          | X                                      |           |
| 1893-1911 | Maurice de Coulon         | X                                      |           |
| 1897-1925 | Robert de Pury            | X                                      | 1925      |
| 1898-1913 | Georges Courvoisier       |                                        |           |
| 1898-1918 | Max de Coulon             | X                                      |           |
| 1899-1912 | Ferdinand Du Pasquier     | X                                      |           |
| 1905-1924 | François Borel            | X                                      |           |
| 1910-1921 | Edouard Berthoud          | X                                      |           |
| 1912-1955 | Louis Thormann            |                                        |           |
| 1916-1946 | Marcel de Coulon          | X                                      | 1937-1945 |
| 1919-1958 | Eugène de Coulon          | X                                      | 1946-1958 |
| 1922-1946 | J.-B. Christoffel         |                                        |           |
| 1924-1941 | André Wavre               | X                                      |           |
| 1924-1951 | Ernest Borel              | X                                      |           |
| 1924-1928 | Camille Bauer             |                                        |           |
| 1925-1949 | Pierre de Meuron          | X                                      |           |
| 1928-1964 | Paul de Pury              | X                                      |           |
| 1930-1966 | Arnold Borel              | X                                      |           |
| 1935-1946 | G. A. Borel               | X                                      |           |
| 1941-1980 | Jacques Wavre             | X                                      | 1972-1980 |
| 1946-1971 | Sydney de Coulon          | X                                      | 1960-1971 |
| 1946-1973 | Rodolphe Stadler          |                                        | 1959      |
| 1946-1972 | Edouard Hofer             |                                        |           |
| 1952-1973 | Jean-Pierre de Montmollin |                                        |           |
| 1959-1977 | Léo Du Pasquier           | X                                      |           |
| 1959-1980 | Raoul de Perrot           |                                        | 1980      |
| 1966-1984 | Blaise Clerc              |                                        |           |
| 1968-1976 | André Borel               | X                                      |           |
| 1971-1986 | André Jacopin             |                                        | 1981-1985 |
| 1972-1979 | Gaston Muriset            |                                        |           |
| 1973-1980 | Jean-Louis de Coulon      | X                                      |           |
| 1974-1978 | Willy Suhner              |                                        |           |
| 1977-1992 | Jean Carbonnier           |                                        | 1986-1991 |
| 1979-1996 | Otto Suhner               |                                        |           |
| 1979-1992 | Werner Thierstein         |                                        |           |

|           |                        |   |      |
|-----------|------------------------|---|------|
| 1980-1989 | François Brunner       |   |      |
| 1980-     | Yann Richter           |   |      |
| 1983-1991 | Gaston Gaschen         |   |      |
| 1984-     | Aloys de Perrot        | X |      |
| 1986-1992 | Michel de Reynier      | X |      |
| 1986-1992 | Georges-Adrien Matthey |   | 1992 |
| 1990-     | François Carrard       |   | 1992 |
| 1992-     | Daniel Burki           |   |      |
| 1992-1994 | Claude Demaurex        |   |      |
| 1992-1994 | Jean-Pierre Mottu      |   |      |
| 1992-1996 | Gian Vital             |   |      |
| 1992-1996 | Jean-Claude Vagnière   |   |      |
| 1992-     | Thierry Du Pasquier    | X |      |
|           |                        |   |      |

Remarque : les années indiquent la date de l'assemblée générale où est nommé un membre et où l'on prend note de sa démission ou de son décès. Pour les nouveaux membres, le tableau s'arrête en 1992 et pour les démissions en 1996. Sources : ASECE, PVAG.

## 4.2 BANQUIERS, PROPRIÉTAIRES ET COMMERÇANTS NEUCHÂTELOIS

Les premiers membres du conseil d'administration de *SECE* sont liés entre eux par la famille mais également par les affaires ou bien un parcours de formation commun. Ainsi, parmi les 8 premiers administrateurs de *SECE*, six exercent la profession de « banquier » : Alfred de Coulon (1836-1897), ancien banquier, domicilié à Treytel, rière Bevaix, Frédéric Du Pasquier (1823-18939), propriétaire à Neuchâtel, Jean Jéquier (1837-1911), propriétaire à Neuchâtel, Eugène Humbert (1830-1893), ancien banquier, domicilié à Neuchâtel, Maurice de Perrot (1855-1936), banquier à Neuchâtel, et Alphonse Berthoud (1839-1913), banquier et chef de la maison *Coulon, Berthoud & Cie* à Londres<sup>410</sup>. A ces six banquiers s'ajoutent Joseph-Henri-Etienne Aubineau, ancien directeur de la société française et chargé de sa liquidation, domicilié à Paris, ainsi qu'Alphonse Du Pasquier (1929-1901), avocat à Neuchâtel (schéma 2.4, p. 156 pour les membres de ce premier conseil d'administration).

Le terme de « banquier » utilisé dans ce contexte nécessite une explication. Il s'applique à des personnes exerçant tous les domaines d'activités d'une « maison de commerce », c'est-à-dire dans l'import-export, l'assurance et la banque d'affaires. Or dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, plusieurs de ces maisons neuchâtelaises évoluent : si elles ne sont pas encore des banques, elles ne sont plus tout à fait des maisons de commerce traditionnelles et dans ce sens on peut déjà parler de « banquiers », bien que la transition ne soit pas dans tous les cas complète. De même, par le terme « propriétaire », il faut entendre commerçant où banquier retiré, dont une partie de la fortune est investie en biens immobiliers et fonciers ou placée

<sup>410</sup> ASECE, Acte constitutif et statuts, Société d'exploitation des câbles électriques (système Berthoud, Borelet Cie), Cortaillod, 28 janvier 1884.

dans des affaires industrielles ou commerciales. De ces six banquiers, deux se sont formés à Londres, dans la maison *Coulon, Berthoud et Cie*, soit Alfred de Coulon et Alphonse Berthoud, auxquels on peut ajouter les deux directeurs Henri Frédéric de Coulon et Edouard Berthoud qui ont suivi le même parcours. Enfin, Maurice de Coulon (1852- 1911) qui devient administrateur de *SECE* en 1893 a aussi été associé dans la maison *Coulon, Berthoud & Cie* à Londres de 1881 à 1886. Il s'établit ensuite à Neuchâtel et devient membre de la direction et du comité de la *Caisse d'épargne* dès 1898. Enfin, un autre administrateur de la société, Eugène de Coulon, se forme aussi dans cette banque, avant d'effectuer un long séjour à San Francisco.

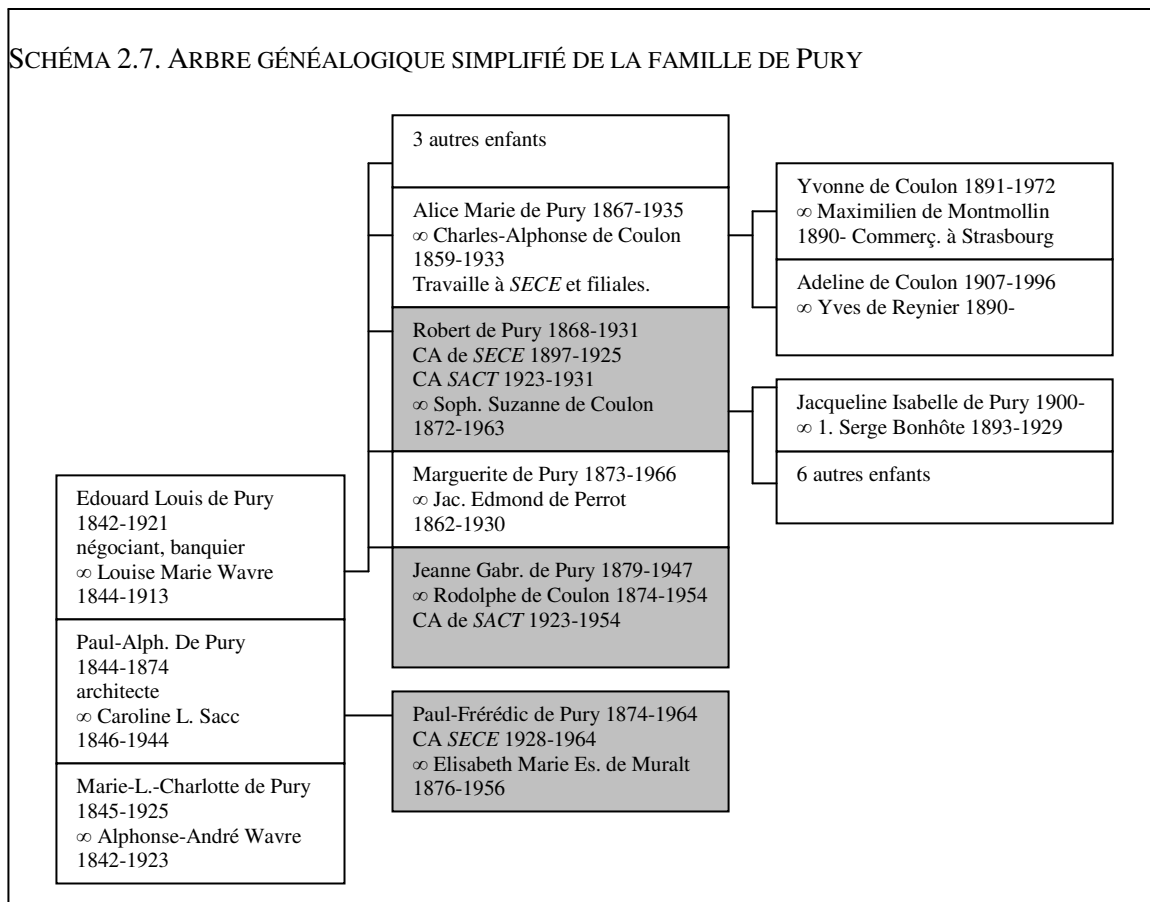
La *Caisse d'épargne de Neuchâtel* constitue aussi un lien d'affaires entre les administrateurs et les actionnaires de *SECE*. Plusieurs d'entre eux se côtoient au conseil ou à la direction de cette société, fondée par Paul-Louis Auguste de Coulon (1777-1855) ; il s'agit de Jean Jéquier, de Maurice de Perrot, de Maurice de Coulon et de Georges Courvoisier, administrateurs de *SECE*, ainsi que de Gustave-Adolphe Clerc et d'Albert de Coulon, deux actionnaires importants de *SECE*.

Il est intéressant d'évoquer quelques-uns de ces banquiers, car leur formation, leurs activités professionnelles et leurs liens familiaux permettent de dresser le portrait d'une élite économique régionale, dont certains membres sont actifs au niveau national.

#### ROBERT ET PAUL DE PURY

Robert de Pury (1868-1931) est membre du conseil d'administration de *SECE* de 1897 à 1925 et de *SACT* de 1923 à 1931. Il est banquier associé de la banque *Pury & Cie* (1894-1920), puis directeur de la *Société de banque suisse* (1920-1924) et, lorsque la banque familiale est reprise en 1925 par la *SBS*, il en devient administrateur. Il représente les intérêts de *SECE* dans les conseils d'administration des *Câbles de Mannheim* dès 1898 et des *Câbles de Lyon* dès leur fondation jusqu'en 1925. Il est aussi administrateur (dès 1904), puis président (dès 1906) du *Crédit foncier neuchâtelois*, ainsi qu'administrateur du *Chemin de fer Neuchâtel-Berne* (dès 1913). Fils d'Edouard de Pury, banquier, il épouse Suzanne de Coulon (28.06.1872-06.10.1963), fille d'Albert de Coulon (1824-1893). Sa sœur, Jeanne Gabrielle de Pury (1879-1947), épouse Rodolphe de Coulon. Il est donc le beau-frère de trois autres administrateurs : Rodolphe de Coulon, Pierre de Meuron et Maximilien de Coulon, et l'oncle de Jean-Louis de Coulon. Il est remplacé au conseil

SCHÉMA 2.7. ARBRE GÉNÉALOGIQUE SIMPLIFIÉ DE LA FAMILLE DE PURY



d'administration par son cousin Paul de Pury (16.10.1874-09.09.1964), fondé de pouvoirs à la banque *Pury & Cie* puis au siège neuchâtelois de la *SBS*. La banque *Pury & Cie* est longtemps l'une des trois banques de *SECE*. Paul de Pury a suivi l'Ecole de commerce de Neuchâtel et il a poursuivi ses études à Paris et en Allemagne. Il effectue ensuite un stage à la légation suisse à Londres avant de commencer sa carrière dans la banque familiale.

Un autre administrateur de *SECE* travaille à la maison de banque de la famille de Pury où il est aussi associé. Il s'agit d'Eugène Humbert (Neuchâtel, 1830-1893, Bâle). D'abord chef de la maison de banque *Martin & Pury*, au Locle jusqu'en 1864, puis de la maison *Pury & Cie* à Neuchâtel (1864-1885), il est président de la *Banque du Locle* de 1864 à 1893, administrateur du *Crédit foncier* (1886-1893), de la *Banque commerciale de Neuchâtel* (1887-1893), administrateur de *SECE* de 1884 à 1893 et son vice-président durant de longues années<sup>411</sup>.

#### FAMILLE DE PERROT

Deux administrateurs de *SECE* portant le patronyme de Perrot jouent, à des époques différentes, un rôle important dans l'entreprise neuchâteloise et occupent le poste de président

<sup>411</sup> Il est le père de Paul Humbert (1854-1929), associé de la maison *Pury & Cie* 1881-1885, administrateur de la Banque du Locle 1893-1897, de la Banque commerciale de Neuchâtel 1894-1897, du Crédit foncier neuchâtelois 1894-1904.

du conseil d'administration. Cependant, ils ne sont pas de proches parents. Maurice de Perrot (Neuchâtel, 12.07.1855-Cudrefin, 05.09.1936), après avoir obtenu un doctorat en droit à l'Université d'Heidelberg en 1876, devient chef de la maison de *Perrot & Petitpierre* (1879-1885), puis chef de la banque *Perrot & Cie* (1885-1929) et membre de la direction de la *Caisse d'épargne de Neuchâtel* (1888-1920). Son mariage avec une fille de Ch.H. Frédéric de Perrot le met en contact avec la branche de la famille active dans la banque. Il siège au conseil de *SECE* de 1884 à 1936 et occupe la présidence de 1926 à 1936. Sa sœur Jeanne a épousé le directeur de *SECE*, Henri Frédéric de Coulon, et son frère Edmond (1862-1930) a épousé Marguerite-Henriette de Pury, sœur de Robert de Pury qui siège aussi au conseil de *SECE* (schéma p. 169). Sa banque est pendant longtemps l'une des trois banques de référence de l'entreprise.

Le second de Perrot à jouer un rôle à *SECE* est Raoul (Berne, 30.11.1909-Neuchâtel, 08.12.1980), avocat dès 1935 et notaire dès 1940. Il s'établit à La Chaux-de-Fonds, puis à Neuchâtel dès 1943. Il épouse Géraldine de Coulon, fille d'Eugène de Coulon (président de *SACT* et de *SECE*). Il commence sa carrière dans les affaires en occupant le poste d'administrateur-délégué de *Metallica SA* à Lausanne (1944-1980). Cette entreprise, qui distribue des produits métallurgiques pour l'industrie de la construction en Suisse romande, est liée à *Boillat SA* où Eugène de Coulon siège au conseil d'administration. Dès 1946, Raoul de Perrot est élu au conseil de *SACT* (1946-1980) aux côtés de son beau-père. En 1959, il entre au conseil de *SECE*, où il occupe les fonctions de secrétaire dès 1971, de vice-président dès 1973 et de président durant quelques mois en 1980, lorsqu'il décède soudainement. Il est aussi administrateur et président de la *Zinguerie de Colombier et métaux ouvrés SA* (1955-1980) ; vice-président de *La Neuchâteloise assurances* (1956-1970) et président (1970-1979).

#### JEAN JÉQUIER

Une autre personnalité de la vie économique neuchâteloise joue un rôle de premier plan dans la société des *Câbles de Cortaillod*, Jean Jéquier (Fleurier, 12.09.1837-Neuchâtel, 01.02.1911). Son père, Gustave Jéquier, était associé dans la fabrique d'indiennes *Bovet & Cie* à Boudry. Lui-même vit de ses rentes et est membre de la direction de la *Caisse d'épargne de Neuchâtel* de 1864 à 1911, dont il devient vice-président. Il est administrateur de *SECE* dès sa fondation en 1884, et ce jusqu'à son décès en 1911 ; il préside le conseil de 1897 à 1908. Il occupe plusieurs charges politiques, dont celles de conseiller communal de Fleurier 1880-1888, de conseiller général 1888-1903 et de député au Grand Conseil 1871-1874, 1877-1880, 1886-1895<sup>412</sup>. Par son second mariage avec une descendante de la famille de Pierre, il est le beau-frère d'Alfred de Coulon et d'Alphonse Du Pasquier, et par le mariage de sa sœur avec Frédéric Du Pasquier (1823-1893), il en est aussi le beau-frère.

---

<sup>412</sup> SOCIÉTÉ DES ANCIENS-BELLETTRIENS NEUCHÂTELOIS, *Belles-Lettres de Neuchâtel, Livre d'or 1832-1960*. Neuchâtel, Société des anciens-bellettriens neuchâtelois, 1962, p. 86.

Le parcours de la famille Jéquier est typique du passage de la première industrialisation (indiennes) à la seconde industrialisation (électricité, banque). La famille Du Pasquier illustre également cette transition de manière remarquable.

#### FAMILLE DU PASQUIER

Frédéric (dit Fritz) Du Pasquier (1823-1893) est actionnaire et membre du premier conseil d'administration de *SECE* en 1884. Il a été actionnaire et dernier directeur de la fabrique d'indiennes de Cortaillod où s'installe la fabrique de câbles. C'est lui qui a pris la décision de fermer la fabrique d'indiennes en 1854 et d'investir dans de nouvelles industries. Il est l'un des promoteurs de la Société neuchâteloise d'exportation fondée en 1858 et il est à la tête du mouvement en faveur du rachat du Jura-Industriel en 1885<sup>413</sup>. Il dispose d'une fortune personnelle qui lui permet de vivre de ses rentes et de ses placements financiers. A son décès en 1893, c'est son fils Léon (1864-1897), docteur ès sciences et professeur de géologie à l'Académie de Neuchâtel, qui le remplace au conseil d'administration de *SECE*. Par son mariage en 1892 avec Alice de Coulon (1872-1959), fille de son cousin Alfred de Coulon, Léon Du Pasquier est le beau-frère d'Eugène et de Sydney de Coulon qui siégeront aussi au conseil d'administration de *SECE*, mais son décès prématuré fait qu'il ne les a pas côtoyés à cette fonction (Arbre généalogique de la famille Du Pasquier p. 165).

Une autre branche de la famille Du Pasquier est également active dans la fabrique de câbles. Son parcours est typique des familles de la bourgeoisie neuchâteloise<sup>414</sup>. Ainsi, Ferdinand Du Pasquier (1805-1851)<sup>415</sup>, est négociant au Havre de 1821 à 1833, il est associé, dès 1824, à la maison d'*Ivernois Du Pasquier et Cie* et il détient aussi des actions dans la société *Pourtalès et Cie* du Havre. Son fils, Ferdinand Du Pasquier (1841-1912), effectue la transition du commerce vers la banque. Il est chef de la maison *Du Pasquier, Pourtalès et Cie*, puis *Du Pasquier, Montmollin et Cie* à Neuchâtel, l'une des trois banques auxquelles a recours *SECE*. Il entre au conseil d'administration de *SECE* en 1899 et y siège jusqu'à son décès en 1912. Le mariage en 1909 de son fils Gustave (1876-1954) avec Ellen de Coulon le relie aux deux branches de cette famille. Par ce mariage, Gustave Du Pasquier devient le neveu par alliance de trois membres du conseil d'administration de *SECE* et d'un membre du conseil de *SACT*. Le fils de Gustave et petit-fils de Ferdinand Du Pasquier, Léo Du Pasquier (Neuchâtel, 14.04.1910-18.10.1981), ingénieur EPF, devient directeur général de *Tarex SA*, ainsi qu'ingénieur conseil de *Gardy SA*, deux filiales du groupe *SACT*, et plus tard directeur d'*Ebauches SA*. Il siège au conseil de *SECE* de 1959 à 1977. Il a été conseiller d'Etat de la République et Canton de Neuchâtel de 1941 à 1947, en tant que membre d'un nouveau parti, le ralliement neuchâtelois. Il a épousé Francine Du Pasquier (\*1910), qui est elle-même la

---

<sup>413</sup> DU PASQUIER Thierry, *La famille Du Pasquier*, Neuchâtel, La Baconnière, 1974, p. 157.

<sup>414</sup> Monique Jaton-Plüss les qualifie de « grands bourgeois et aristocrates », cf. JATON-PLÜSS Monique, « Le mécénat privé à Neuchâtel, 1816-1884 », in *Musée neuchâtelois*, 1980, p. 122.

<sup>415</sup> Biographie p. 535.

petite-fille d'un membre fondateur de *SECE*, Alphonse Du Pasquier. Enfin, l'avocat Thierry Du Pasquier (Neuchâtel, 25.02.1936), fils de Léo, est membre du conseil de *SECE* dès 1992.

Le cousin de Ferdinand Du Pasquier (1841-1912), Alphonse Du Pasquier (1829-1901), dirige l'une des plus importantes études d'avocat de Neuchâtel. Par son mariage avec Eugénie de Pierre, il est le beau-frère d'Alfred de Coulon et de Jean Jéquier. Son fils Edmond Du Pasquier est directeur chez *Berthoud & Cie*, la banque de son beau-père (1903-1921), puis directeur du *Comptoir d'escompte de Genève* à Neuchâtel (1921-1929), qui succède à *Berthoud & Cie*<sup>416</sup>. Sa fille épouse Léo Du Pasquier.

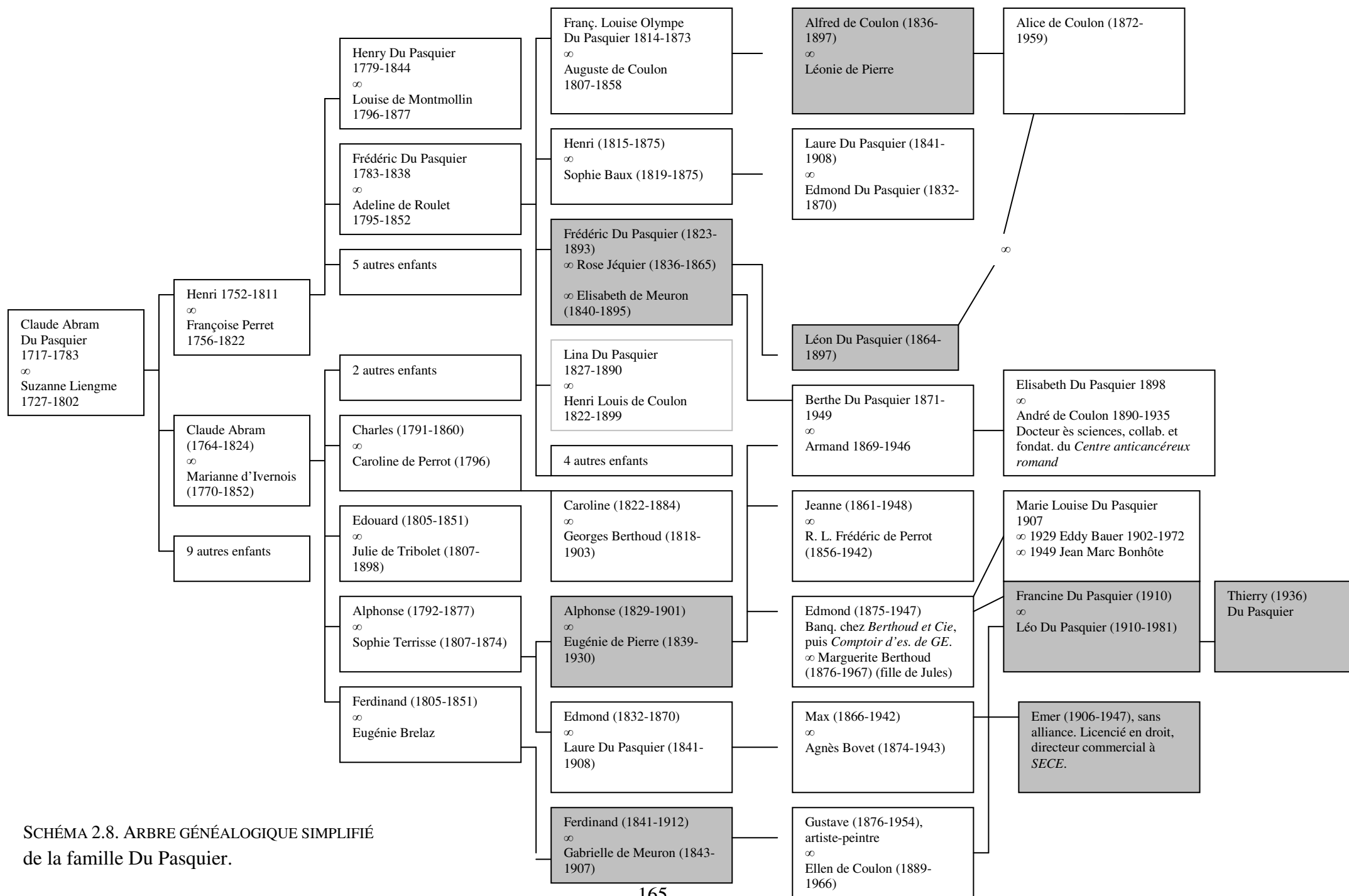
La famille Du Pasquier est une famille neuchâteloise enrichie au XVIII<sup>e</sup> siècle par la fabrication, mais surtout par le commerce des toiles peintes (les indiennes). Elle crée des fabriques et des maisons de commerce à Neuchâtel, mais aussi en Alsace et dans les grands ports français<sup>417</sup>. Plusieurs de ces maisons se transforment en banque à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Ses investissements dans les câbleries illustrent la façon dont cette famille diversifie ses affaires et, surtout, sa réorientation vers les industries de la seconde industrialisation. On trouve une situation similaire à Lausanne, où la famille Mercier ferme sa tannerie pour investir dans ces nouvelles industries et dans les câbleries de Cossonay<sup>418</sup>.

---

<sup>416</sup> Les directeurs et propriétaires de la banque Berthoud & Cie n'étaient pas parents en ligne directe des Berthoud des Câbleries de Cossonay.

<sup>417</sup> DU PASQUIER Thierry, *La famille Du Pasquier*, Neuchâtel, Editions de la Baconnière, 1974. Tableau des entreprises de la famille Du Pasquier, p. 15.

<sup>418</sup> *Encyclopédie Illustrée du Pays de Vaud, Les artisans de la prospérité*. Lausanne, 1972, Tome 3. La grande mutation. L'économie vaudoise contemporaine II, Lausanne, 1981, Tome 9. RUEDIN Pascal, *Le château de la famille Mercier-de Molin à Sierre. Histoire et collections d'une dynastie bourgeoise en Suisse au début du 20<sup>e</sup> siècle*, Sierre, Editions Monographic, 1999, 212 p.



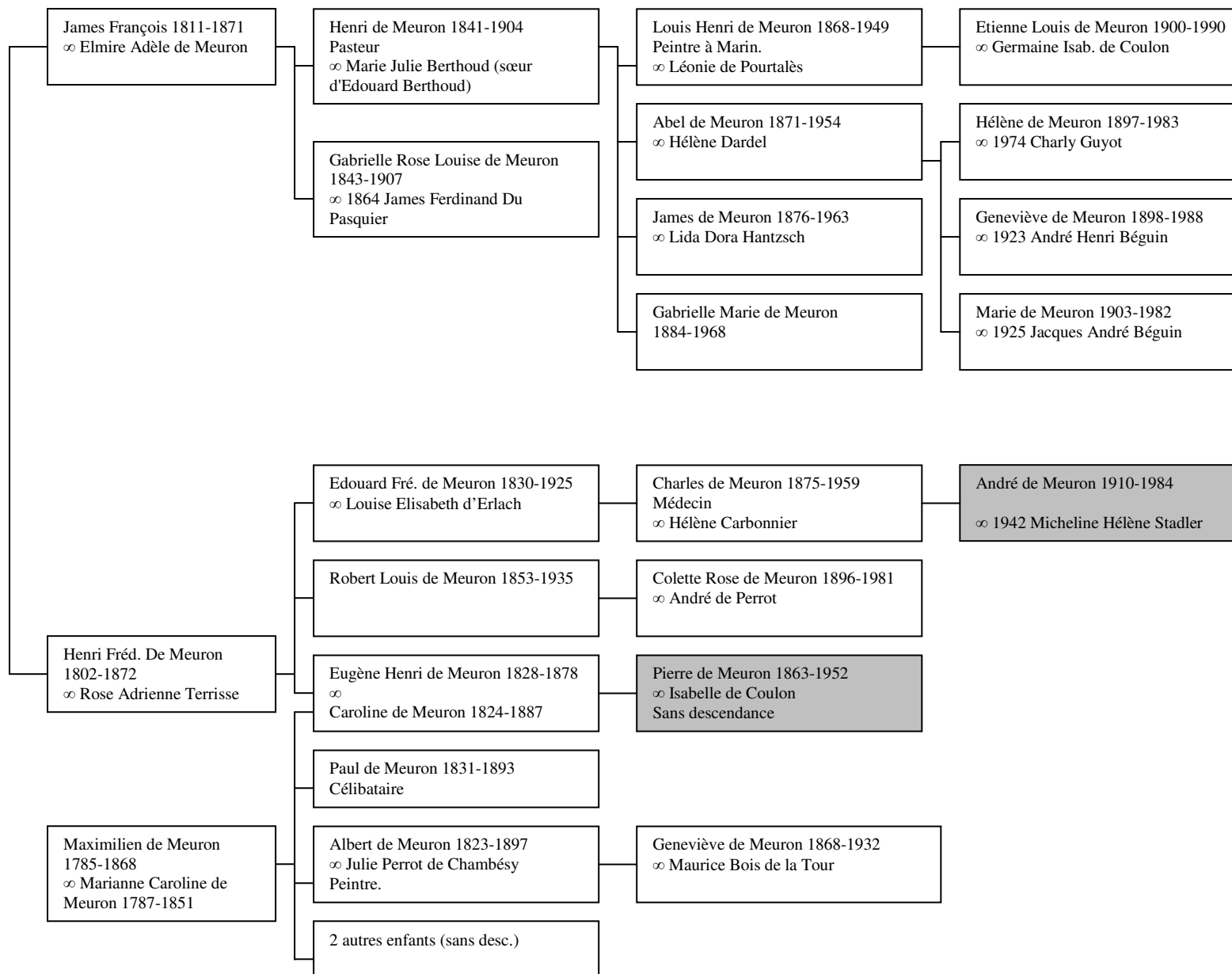


SCHÉMA 2.9. ARBRE GÉNÉALOGIQUE SIMPLIFIÉ DE LA FAMILLE DE MEURON ET LIENS AVEC LES FAMILLES DE COULON, DU PASQUIER

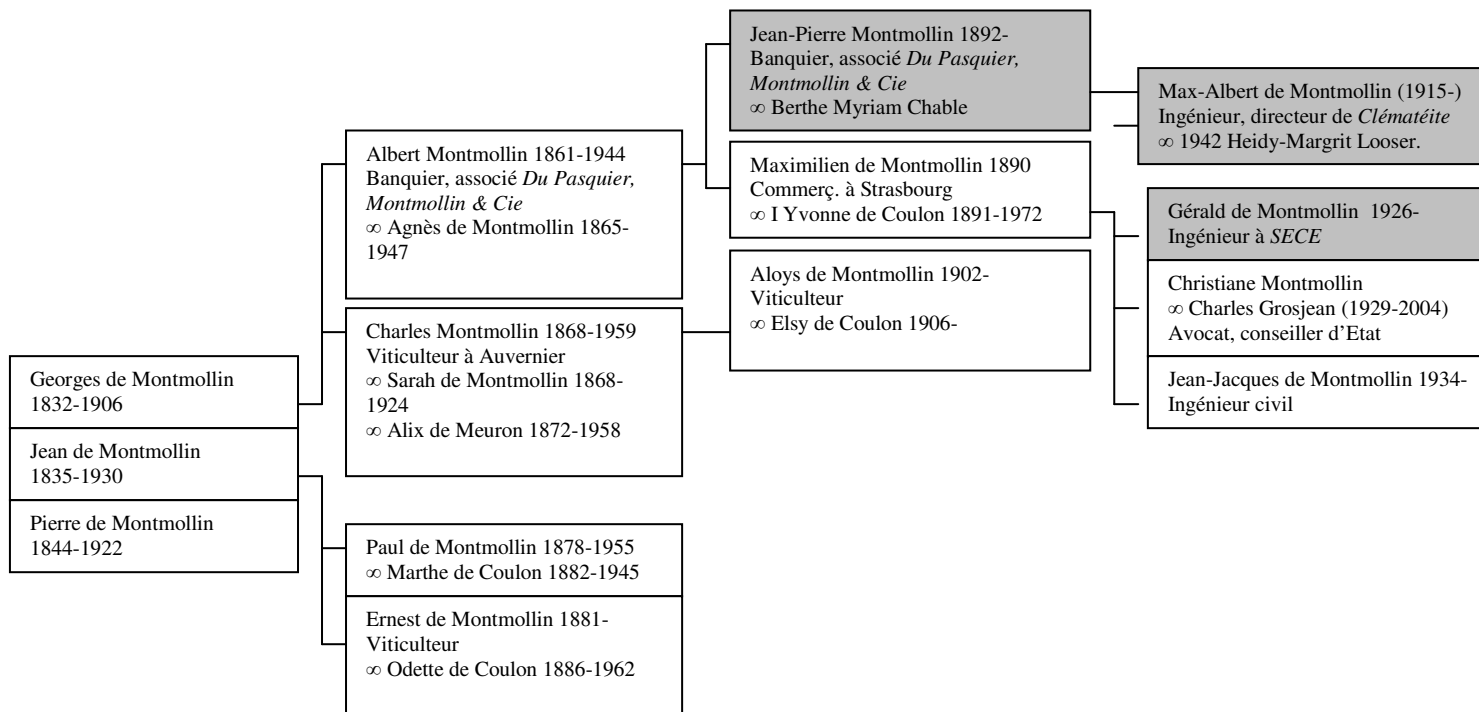


SCHÉMA 2.10. ARBRE GÉNÉALOGIQUE SIMPLIFIÉ DE LA FAMILLE DE MONTMOLLIN

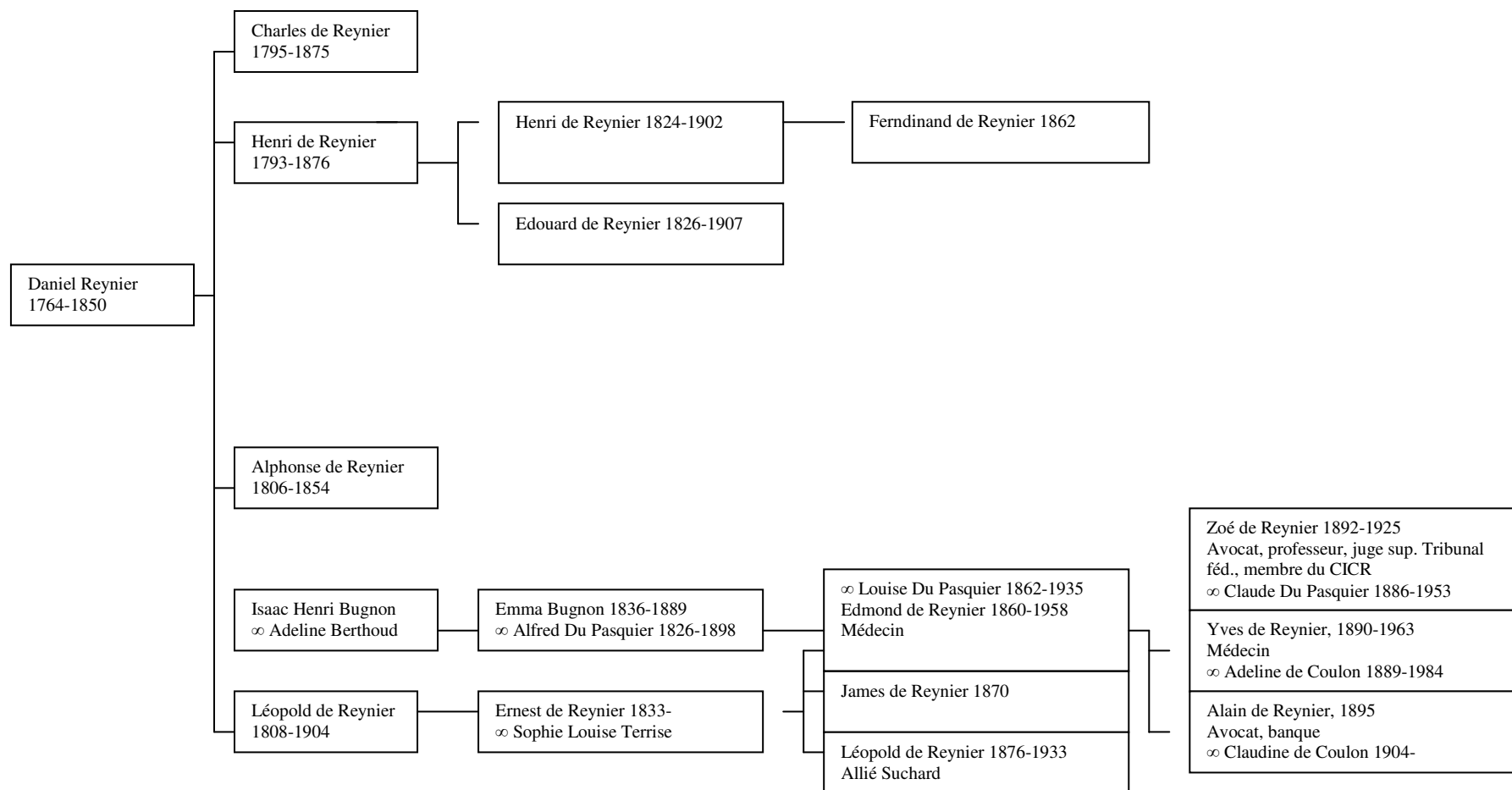
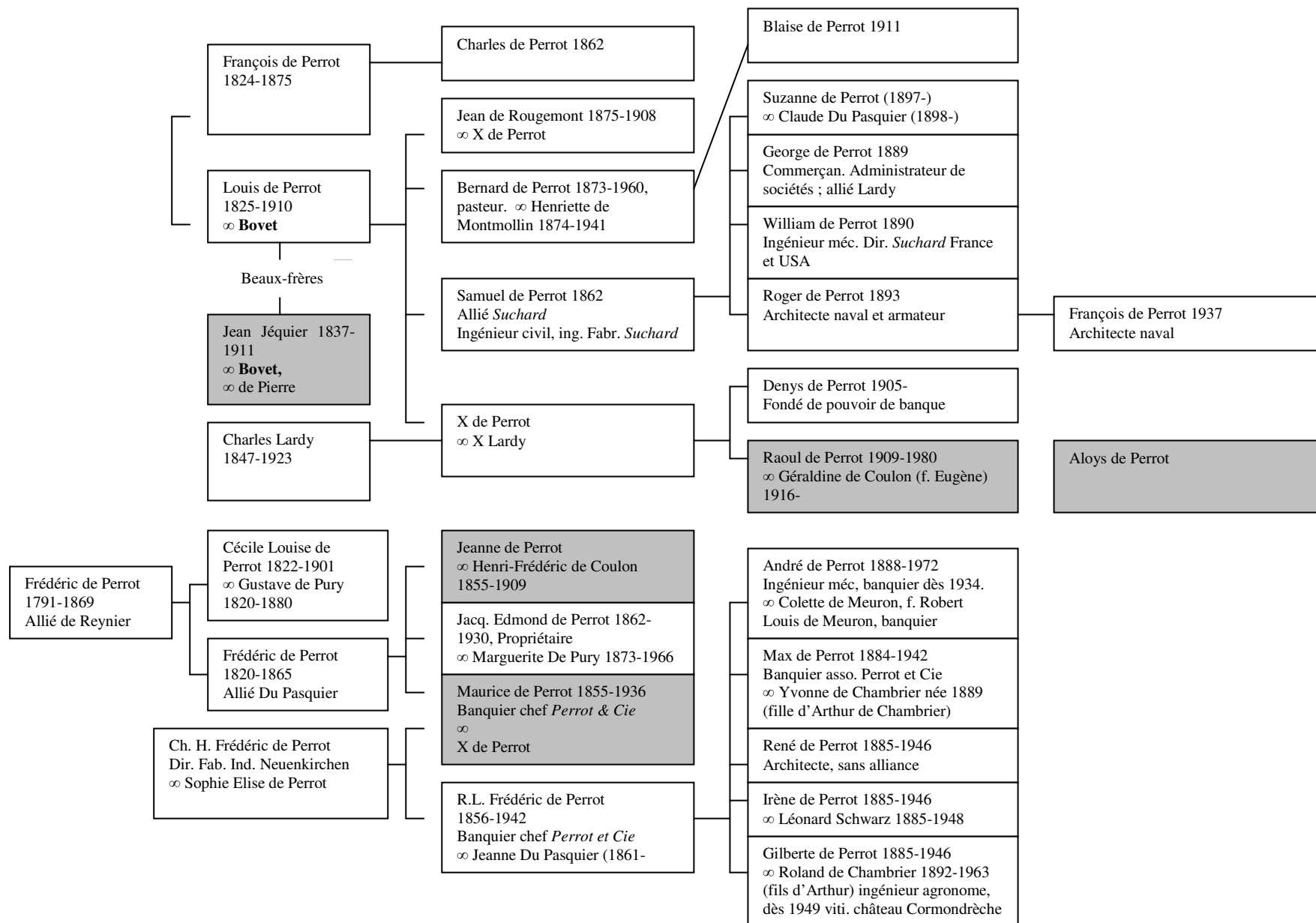


SCHÉMA 2.11. ARBRE GÉNÉALOGIQUE SIMPLIFIÉ DE LA FAMILLE DE REYNIER



SCHEMA 2.12. ARBRE GÉNÉALOGIQUE SIMPLIFIÉ DE LA FAMILLE PERROT

La seconde industrialisation est « marquée par l'ascension particulièrement rapide d'une nouvelle catégorie sociale, celle des ingénieurs et par son agrégation au milieu patronal<sup>420</sup> ». Les observations des historiens Michel Hau et Nicolas Stoskopf sur les dynasties alsaciennes sont confirmées dans le cas neuchâtelois et les ingénieurs, « tant du point de vue de leur rémunération que de leur participation aux décisions ou même des alliances se voient reconnaître une position de tout premier ordre<sup>421</sup> », même si le phénomène est plus tardif à Neuchâtel. Cette ascension est illustrée par le fait que les deux fondateurs des câbleries de Cortaillod et de Cossonay sont des ingénieurs et par l'entrée de plusieurs ingénieurs dans les conseils d'administration au tournant du XX<sup>e</sup> siècle. Ainsi, en 1893, l'ingénieur Robert de Chambrier (1851-?) est administrateur. Il siège, comme représentant de *SECE*, dans les conseils d'administration de la *Société d'applications industrielles* 1909-~1913 et des *Câbles de Lyon* (1897-~1917). En 1897, Maximilien de Coulon<sup>422</sup>, diplômé de l'EPFZ, est invité à siéger au conseil et, en 1912, l'entreprise fait appel à Louis Thormann, ingénieur lui aussi, très actif dans les projets d'électrification. On peut rappeler ici le cas de François Borel, le fondateur de l'entreprise, qui, après avoir été directeur pendant plus de 20 ans, devient administrateur en 1905. Enfin, Léon Du Pasquier qui siège au conseil d'administration de 1893 jusqu'à son décès en 1897 a un doctorat ès sciences et est professeur de géologie à l'Académie de Neuchâtel.

De plus, plusieurs descendants des familles d'actionnaires sont ingénieurs et travaillent à *SECE* ou dans des filiales. Ainsi, Max-Albert de Montmollin (1915-), neveu d'un administrateur de *SECE*, Jean-Pierre de Montmollin<sup>423</sup>, dirige l'entreprise *Clématéite SA*, une filiale de *SACT*, son petit-cousin, Gérald de Montmollin (08.09.1926), diplômé de l'EPFZ, est chef des laboratoires, puis directeur du département des Recherches et Développement de *SECE*. Citons encore Léo Du Pasquier (1910-1981), ingénieur EPF, devenu directeur général de *Tarex SA*, ingénieur conseil de *Gardy SA* (deux filiales de *SACT*) et finalement directeur d'*Ebauches SA*, dirigée par Sydney de Coulon<sup>424</sup>. D'autres font leurs premières armes dans les filiales ; ainsi Ernest de Perrot et Maximilien de Coulon commencent leur carrière à l'usine de Mannheim créée par *SECE*.

<sup>419</sup> Sauf mention particulière, toutes les informations concernant la famille Borel sont tirées des travaux de Monique Béguin Borel, arrière-petite-fille de François Borel que je remercie vivement. Elle a établi une généalogie de la famille avec portrait de tous ses membres.

<sup>420</sup> HAU Michel, STOSKOPF Nicolas, *Les dynasties alsaciennes*, Paris, Perrin, 2005, p. 139.

<sup>421</sup> HAU Michel, STOSKOPF Nicolas, *Les dynasties alsaciennes*, Paris, Perrin, 2005, p. 139.

<sup>422</sup> Biographie p. 531.

<sup>423</sup> Biographie de Max-Albert de Montmollin p. 538, de Jean-Pierre de Montmollin p. 538, de Gérald de Montmollin p. 538.

<sup>424</sup> Biographie de Sydney de Coulon, p. 533.

A côté de ces ingénieurs diplômés, il y a des entrepreneurs qui, en autodidactes, acquièrent une formation technique. On peut citer les deux premiers associés de François Borel, Edouard Berthoud et Henri Frédéric de Coulon. Mais c'est surtout l'ascension des familles Borel et Berthoud qui retient l'attention. Elles constituent le terreau de recrutement des ingénieurs. La famille Borel occupe pendant près d'un siècle les postes d'ingénieurs et de directeurs des câbleries de Cortaillod.

De la création de l'entreprise en 1884 jusqu'en 1905, François Borel occupe le poste de directeur technique. Il est essentiellement chargé de la pose des câbles et des travaux de recherche et de développement. En 1905, il se retire et échange son poste contre un siège au conseil d'administration, qu'il occupe de 1905 à son décès en 1924. Durant sa retraite, il travaille quelques années comme ingénieur-conseil pour l'entreprise. C'est son fils, Arnold Borel (1875-1966), qui reprend son poste de directeur technique en 1905. Celui-ci a suivi les cours du gymnase scientifique de Neuchâtel de 1891 à 1893 et ceux de l'Académie de Neuchâtel de 1893 à 1894<sup>425</sup>. Après s'être inscrit à l'Université de Genève en 1894, il obtient le titre de bachelier ès sciences physiques et chimiques en 1895. Il commence sa carrière professionnelle par un stage aux *Câbles de Lyon*, parallèlement, il poursuit sa formation jusqu'à l'obtention du titre de docteur ès sciences physiques en 1903. En 1898, il entre à *SECE* comme ingénieur constructeur en remplacement de son cousin Gustave Adolphe Borel parti à la câblerie de Mannheim<sup>426</sup>. Après avoir remplacé son père comme directeur technique<sup>427</sup>, il reprend les fonctions de directeur de production d'Henri Frédéric de Coulon lorsque celui-ci décède en 1909. En 1928, des problèmes de santé le forcent à abandonner son poste de directeur contre un siège au conseil d'administration, qu'il occupera jusqu'en 1966<sup>428</sup>. Parallèlement à son activité professionnelle, il exerce plusieurs mandats politiques, il est conseiller général, conseiller communal de Cortaillod (1930-1936), président (1933-1936), député au Grand Conseil (1931-1941), sous les couleurs du parti radical. De Céline Maria Lugon de Carouge qu'il a épousée en 1900, il a quatre enfants, dont trois atteignent l'âge adulte : Germaine, qui épouse un ingénieur, André et Gérard, tous deux ingénieurs.

---

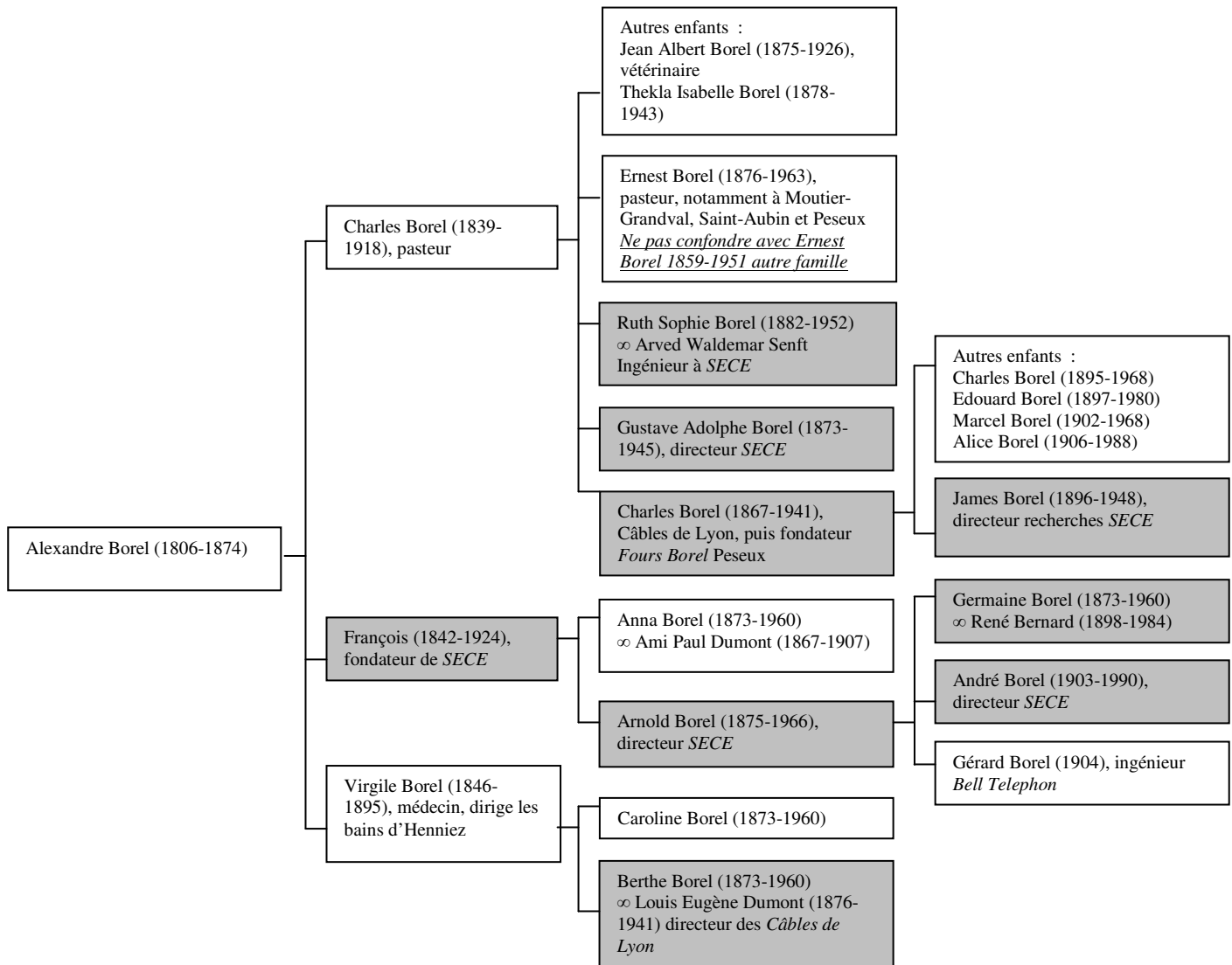
<sup>425</sup> Il était entré à l'école à 13 ans, car ses parents, mais surtout sa mère, Anna Caroline Droz (La Chaux-de-Fonds, 16.10.1848-Cortaillod, 10.12.1926) institutrice, lui avaient servi d'enseignants jusqu'alors.

<sup>426</sup> ASECE, PVCA du 14.05.1898.

<sup>427</sup> ASECE, PVCA 16.11.1904.

<sup>428</sup> Il est nommé ingénieur conseil de l'entreprise durant plusieurs années ASECE, PVCA 14.11.1928, 20.03.1929, 22.04.1929.

SCHÉMA 2.13. ARBRE GÉNÉALOGIQUE DE LA FAMILLE BOREL, en grisé les membres de la famille qui ont travaillé à SECE ou dans les succursales de Lyon et Mannheim.



André Borel (1903-1990, fils d'Arnold Borel), entre à SECE en 1927. Auparavant, il a suivi le gymnase de Neuchâtel de 1919 à 1922, puis l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne, où il obtient son diplôme d'ingénieur électricien en 1927. Il effectue ses premiers travaux au montage des câbles téléphoniques de 1927 à 1934, date à laquelle il est nommé chef de montage. De 1937 à 1947, il est responsable des calculs techniques, des offres et des calculs des prix, il a alors le titre d'adjoint au chef de fabrication, puis de fondé de pouvoirs dès 1941. En 1948, il est nommé chef de fabrication et directeur technique en 1953. En 1968, il prend sa retraite et siège au conseil d'administration jusqu'en 1976. Comme son père, il est membre du parti radical ; il est élu conseiller général à Colombier de 1944 à 1968 et député au Grand Conseil de 1945 à 1961. Son départ signifie la fin de la présence des Borel à la tête de la direction technique de l'entreprise, qui avait commencé avec son grand-père François Borel en 1879. Sa sœur, Germaine Borel (Cortailod, 02.05.1901-Cortailod, 16.12.1983), infirmière, a épousé en 1930 René Bernard (1898-1984), ingénieur à SECE.

On ne trouve pas que des descendants directs de François Borel à la tête de l'entreprise, deux neveux et un petit-neveu y jouent un rôle prépondérant. En premier lieu, il y a Gustave Adolphe Borel (1873-1945) – fils de Charles Borel (1839-1918) et neveu de François Borel – qui, après des études à l'Université de Genève et à la Technische Hochschule de Berlin et l'obtention d'un doctorat en physique, travaille aux *Câbleries de Mannheim* de 1898 à 1907. Il retourne en 1908 à Cortaillod, où il est engagé provisoirement en raison de la maladie d'Henri Frédéric de Coulon et d'Edouard Berthoud<sup>429</sup>, qu'il remplace comme directeur commercial en 1910. Il siège de 1908 à 1911 au conseil d'administration des *Câbleries de Brugg*, mais doit se retirer, car cette entreprise ne veut plus d'un représentant de la concurrence dans son conseil<sup>430</sup>. En 1934, il démissionne de son poste de directeur, il est nommé ingénieur-conseil et membre du conseil d'administration, poste qu'il occupera jusqu'à son décès en 1945<sup>431</sup>. Il est aussi administrateur de la *Banque cantonale neuchâteloise*, président dès 1935.

Son frère aîné, Charles Borel (1867-1941), travaille à plusieurs reprises pour *SECE* et les entreprises du groupe. Il est docteur ès sciences physiques (1893) de l'Université de Genève. Il a commencé sa carrière par des stages et un premier emploi à *SECE*, et en 1896 il est envoyé à Lyon pour prendre la direction technique de la nouvelle entreprise<sup>432</sup>. En 1904, il revient à Cortaillod et commence la fabrication d'accumulateurs avec un associé<sup>433</sup>. Il crée plus tard avec son fils Edouard (1897-1980) la fabrique des *Fours Borel* à Peseux. Il exerce des responsabilités politiques comme conseiller général (1912-1915) et conseiller communal (1915-1932) à Cortaillod. L'un de ses fils, James Borel (Lyon, 03.12.1896-Cortaillod, 12.08.1948), docteur ès sciences, travaille à *SECE* de 1921 à 1948, il exerce la fonction de chef des laboratoires de recherches et est nommé fondé de pouvoir en 1938<sup>434</sup>.

La sœur de Charles et de Gustave Adolphe Borel, Ruth Sophie Henriette (Saint-Aubin, 22.10.1882-25.11.1952), épouse en 1916 Arved Waldemar Senft (11.10.1884-30.06.1960), docteur ingénieur électricien, qui travaille à *SECE* de 1911 à 1947.

Une nièce de François Borel, Berthe (1873-1960), fille de Virgile Borel, médecin et directeur des bains d'Henniez, a épousé en 1902 Eugène Dumont (Fleurier, 14.04.1874-Lyon, 07.10.1941) qui dirige les *Câbles de Lyon* (directeur dès 1917, co-directeur général 1925-1941). Le frère d'Eugène Dumont, Ami Paul Dumont (Fleurier 30.05.1867-Cortaillod,

<sup>429</sup> ASECE, PVCA PVCA 15.04.1908.

<sup>430</sup> ASECE, PVCA 30.03.1909 et 21.06.1911.

<sup>431</sup> ASECE, PVbureau 01.11.1933. De 1908 à 1911, il occupa un siège au conseil d'administration des Câbleries de Brugg, en tant que représentant des intérêts de SECE dans cette société, mais dut se retirer, cette société ne voulant plus d'un concurrent dans son conseil d'administration.

<sup>432</sup> ASECE, PVCA 29.07.1896.

<sup>433</sup> ASECE, PVCA 18.08.1906.

<sup>434</sup> ASECE, PVCA 15.06.1921, 16.02.1938. Le jugeant extrêmement doué, la direction lui fait signer en 1935 un contrat de 5 ans et augmente son salaire, de peur qu'il ne quitte l'entreprise pour la concurrence. ASECE, PVCA 18.12.1935.

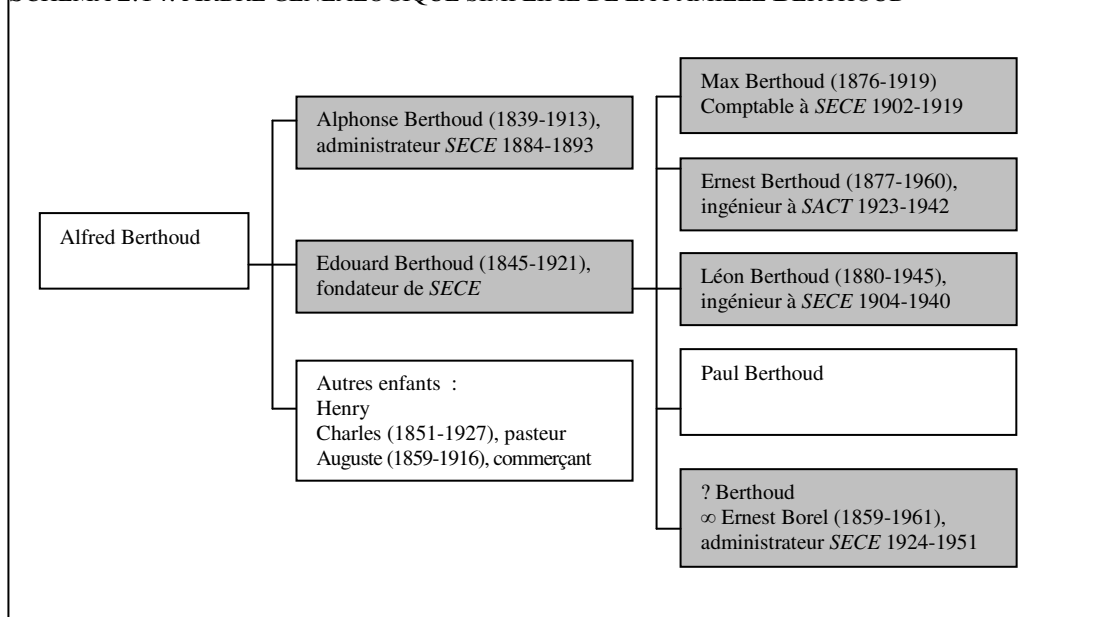
11.11.1907), pasteur à Cortaillod, a épousé en 1895 la fille de François Borel, Anna Henriette (Saint-Aubin, 19.04.1873-Saint-Aubin, 11.08.1960).

Ainsi, pendant près de cent ans, les Borel ont été à la tête du département technique de l'entreprise et des deux filiales étrangères.

Deux personnes portant le patronyme Borel siègent au conseil d'administration de *SECE* et de *SACT*. Elles ne sont toutefois pas apparentées à François Borel et à ses descendants. Ernest Borel (1869-1951), fabricant d'horlogerie à Neuchâtel (*SA Ernest Borel & Co*, fondée en 1859), a épousé une des filles d'Edouard Berthoud et, suite au décès de ce dernier, il entre au conseil d'administration de *SECE* (1924-1951). Il est membre du comité local de la *Banque nationale suisse* dès 1923.

Ses beaux-frères, les fils d'Edouard Berthoud, travaillent aussi aux *Câbleries de Cortaillod* et de Cossonay. Ainsi, Max Berthoud (1876-1919), après s'être formé au commerce à Londres de 1902 à 1906, probablement dans la banque familiale, devient comptable à *SECE* jusqu'à son décès en 1919. Son frère, Léon Berthoud (1880-Neuchâtel, 11.01.1945), ingénieur électricien, travaille à *SECE* de 1904 à 1940, notamment à la direction du département mécanique. Leur frère, Ernest Berthoud (1877-1960) est employé d'abord comme ingénieur électricien au Tyrol 1902-1903, puis comme directeur d'une fabrique à Soleure 1904-1906 et comme ingénieur à la *Nitridgesellschaft* à Madulein (Grisons) 1907-1908. Il travaille encore à Mulhouse de 1908 à 1914, à Lyon, à Cortaillod, à Neuchâtel, puis à *SACT* de 1923 à 1942, où il est chef du bureau technique pendant près de 19 ans.

SCHÉMA 2.14. ARBRE GÉNÉALOGIQUE SIMPLIFIÉ DE LA FAMILLE BERTHOUD



Quant à Eugène Borel (1862-1955), il est le fils du conseiller fédéral et président de l'*Union postale universelle* Eugène Borel (1835-1892). Après avoir été procureur du canton de Neuchâtel, il est professeur de droit public, puis de droit international aux Universités de Neuchâtel et de Genève (1906-1929). Il est entré au conseil d'administration des *UMS* de Dornach en 1916, où il siège pendant plus de trente ans. Il représente, en 1923, les *UMS* de Dornach dans le conseil d'administration de *SACT* et, lorsque celles-ci se séparent, il reste au conseil de *SACT*, jusqu'à son décès en 1955.

## 5. INGÉNIEURS ET BANQUIERS VAUDOIS

### 5.1 INGÉNIEURS

Les créateurs et les actionnaires de l'entreprise *Aubert, Grenier & Cie* viennent des mêmes milieux que les fondateurs des *Câbleries de Cortaillod*. Ingénieurs et banquiers se côtoient au conseil d'administration, à la direction et dans l'actionnariat. A Cossonay s'y ajoute un troisième milieu, celui des électriciens. C'est-à-dire des ingénieurs, des financiers ou des politiciens dont les activités sont en lien avec le développement de l'électricité.

Jean Marcel Aubert (Le Chenit, 13.01.1875-01.01.1968), le créateur d'*Aubert, Grenier & Cie*, est un homme au destin étonnant. Issu du milieu horloger de la Vallée de Joux – son père est horloger-denturier au Brassus – il crée son entreprise à 23 ans, alors qu'il vient de terminer ses études à l'école d'ingénieurs de l'Université de Lausanne, où il a obtenu le titre d'ingénieur électricien. Hors contexte, il est difficile de comprendre comment ce jeune homme âgé de 23 ans parvient à convaincre les premiers actionnaires d'investir dans son affaire. Il semble qu'il ne possède pas une grande fortune personnelle. On peut penser que ce sont ses professeurs de l'école d'ingénieurs, en particulier William Grenier, qui lui permettent de jeter les bases de son réseau. Par contre, on ignore quels sont ses liens avec le monde des affaires et le monde politique. Une chose est certaine, c'est bien lui qui anime l'entreprise et qui la dirige. La seule hypothèse que l'on puisse émettre concerne William Grenier, celui-ci aurait bénéficié du savoir et des liens nécessaires au projet et il aurait poussé et soutenu son étudiant dans l'aventure. Il faut souligner que William Grenier siège au conseil d'administration des *Ateliers mécaniques de Vevey* aux côtés d'autres actionnaires d'*Aubert, Grenier & Cie* ; ce milieu d'affaires a eu un rôle important dans la création de la câblerie.

Durant les 24 ans de son activité à Cossonay, Jean Marcel Aubert lance constamment de nouveaux projets, que ce soit l'introduction de nouvelles fabrications, la constitution de succursales à l'étranger, la construction de bâtiments, etc. Au cours des douze premières années, le capital-actions est régulièrement augmenté et les actions introduites en bourse. A côté de son activité à l'usine, il mène plusieurs affaires privées. Il reprend une concession pour la ligne de chemin de fer de Nyon à la frontière française (Nyon, Saint-Cergues, La

Cure)<sup>435</sup>, il s'occupe des négociations pour la partie française de cette ligne et projette la construction d'une centrale électrique à La Cure pour fournir l'électricité au chemin de fer. En fait, il reprend cette concession à un groupe à la tête duquel se trouve Adrien Palaz<sup>436</sup>. Il s'associe au bureau d'ingénieur *Vallière et Simon* à Lausanne et peut ouvrir la ligne dès 1916<sup>437</sup>. Là où les anciens concessionnaires ont perdu près de vingt ans, Aubert a réussi en deux ans, le contexte de la Première Guerre mondiale explique partiellement cette rapidité. Durant la Première Guerre mondiale, il fonde avec deux associés, Emile Dind et Stylianos-Nicolas Coclas, *La Métallurgie SA*, une société qui travaille exclusivement pour la production de guerre et dont les bénéfices sont colossaux<sup>438</sup> et qui donne lieu à un conflit auquel Coclas assure une importante de publicité.

Enfin, après avoir été licencié de la *SA de Laminoirs et Câbleries* au début des années vingt, Jean Marcel Aubert s'installe en France où il développe plusieurs entreprises ; il crée notamment la *Société industrielle pour l'aéronautique (SIPA)*<sup>439</sup>. Au cours de la Seconde Guerre mondiale, il participe à plusieurs aryanisations, notamment à celles d'*Au Bûcheron*, un grand magasin de meubles et des *Galeries Lafayette*. Sa participation à ces opérations n'est pas seulement celle d'un vague investisseur passif, il y joue un rôle central et Philippe Verheyde, au sujet des *Galeries Lafayette*, le décrit comme « *le véritable cerveau de l'opération (...) décidé à profiter de l'Occupation pour s'enrichir. Doté d'un véritable sens des affaires et d'une intelligence fine, il se serait servi, aurait utilisé les services de Maurice Harlachol et l'aurait manœuvré avec une relative facilité* ». Philippe Verheyde écrit encore à son propos : « *personnage trouble qui aurait tantôt des sympathies fascisantes – il aurait financé le MSR d'Eugène Deloncle – tantôt serait présenté uniquement comme un financier désireux de réaliser de juteux investissements*<sup>440</sup> ». Enfin, Gérome Fossemale, qui l'a côtoyé, déclare à Philippe Verheyde, qu'il se souvient « *surtout d'un homme dont l'objectif majeur restait son enrichissement personnel, et dénué d'une quelconque opinion politique*<sup>441</sup> ». A la

<sup>435</sup> ACV, PP 632/506/2, Lettre du 07.03.1910.

<sup>436</sup> Pour informations plus détaillées sur Adrien Palaz, voir p. 180 et 547.

<sup>437</sup> MAISON Gaston, *Les chemins de fer du Jura de Genève à Bâle. La ligne CFF Genève-Lausanne, les chemins de fer en Pays genevois et de La Côte*, Aigle, Editions Revue du rail, 1979, p. 90.

<sup>438</sup> COCLAS Stylianos-Nicolas, *Une affaire*. S.l.n.d., 157 p. COCLAS Stylianos-Nicolas, *Lettres ouvertes, Série A*. [février 1921], 60 p. COCLAS Stylianos-Nicolas, *Lettres ouvertes, Série B*. [juin 1921], 14 p. François Jequier donne un résumé de cette affaire : JEQUIER François (avec la collaboration de Chantal SCHINDLER-PITTET), *De la forge à la manufacture horlogère (XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise, 1983, pp. 416-420.

<sup>439</sup> RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973, chapitre 3.

<sup>440</sup> VERHEYDE Philippe, *Les mauvais comptes de Vichy. L'aryanisation des entreprises juives*, Paris, Perrin, 1999, pp. 17-18, 137-149, 266.

<sup>441</sup> Propos rapportés par Philippe Verheyde, selon des entretiens tenus le 06.04.1994 et le 28.06.1994 avec Gérome Fossemale, administrateur des Galeries Lafayette et qui y travaillait en 1941. VERHEYDE Philippe, *Les mauvais comptes de Vichy. L'aryanisation des entreprises juives*, Paris, Perrin, 1999, note 37 p. 500 et note 1 p. 497.

fin de la guerre, il est jeté en prison pour sa participation aux aryanisations. Il s'enfuit et retourne en Suisse<sup>442</sup>, il consacre son temps au développement d'un jardin alpin, près de Champex, qu'il avait commencé au milieu des années vingt. En 1967, il érige ce jardin en fondation, dont la gestion est confiée à la Ville de Genève et au Canton de Neuchâtel.

Le portrait qui émerge des archives est celui d'un homme vif, très entreprenant et intelligent, mais aussi avide, sans scrupules, désirant s'enrichir, prêt à se lancer dans des affaires aventureuses et qui n'hésite à manipuler ses partenaires pour atteindre ses buts. Le différend qui oppose Jean Marcel Aubert à son partenaire, Stylianos-Nicolas Coclas, au sujet de l'industrie de guerre, trouve certainement son origine dans la volonté du premier de se débarrasser d'un intermédiaire qui perçoit de trop grandes commissions (236 000 fr. jusqu'en août 1917), afin d'augmenter ses propres bénéfices. Avec Georges Stadler, le second administrateur-délégué de la *SA de Laminoirs et Câbleries*, l'entente bute sur l'empressement d'Aubert à licencier, alors que Georges Stadler réagit avec plus de sensibilité. Enfin, dans les conflits qui opposent les ouvriers à l'entreprise à la fin de la guerre, il agit durement – au point qu'il n'y a quasiment plus de syndiqués dans l'usine en 1922 – et n'hésite pas à baisser les salaires<sup>443</sup>. Henri Rieben écrit à son sujet : « *Intelligent et imaginatif, intéressé par l'électricité et la mécanique, doué d'un talent verbal de persuasion vigoureux, Aubert a légué de l'entreprise. En revanche, il paraît dépourvu d'une part du sens des rapports nécessaires entre les moyens et les objectifs et d'autre part de celui du temps qu'il faut pour faire passer de l'enfance à la maturité cet organisme vivant que constitue une entreprise industrielle. Cette instabilité intérieure découlant d'un déséquilibre entre les forces de création et les forces de conservation, source de dynamisme si elle est équilibrée de l'extérieur, mais comportant le risque de dégénérer en aventure dangereuse se nourrissant d'expédients s'il lui manque l'indispensable contre-poids (...)* »<sup>444</sup>.

Parmi les hommes qui entourent Jean Marcel Aubert, il faut mentionner en particulier deux ingénieurs de talent, William Grenier et Jean Landry. William Grenier, cité plus haut, descend d'une famille d'ingénieurs et de militaires. Il se forme à l'Académie de Lausanne où il obtient un diplôme d'ingénieur en 1872. Il effectue un stage dans une usine à Reichshoffen en Alsace, probablement l'usine *De Dietrich*, de 1872 à 1874, puis mène jusqu'en 1887 une carrière

---

<sup>442</sup> Je remercie particulièrement Marc Perrenoud qui m'a transmis des informations concernant la captivité et la fuite de Jean Marcel Aubert.

<sup>443</sup> FRANCILLON Denise, *L'ouvrier au village. Intégration ouvrière et changements structuraux à Penthalaz, 1898-1930*, Etudes et mémoires de la section d'histoire de l'Université de Lausanne, Lausanne, 1985, pp. 81-84 et PP 632/500/5, Rapport de la délégation au conseil d'administration sur l'activité des usines pendant l'exercice 1920/21, p. 6, sans date. Il faut relever que cette baisse des salaires n'était pas un cas isolé en Suisse, mais la baisse de 30 % pratiquée à l'usine de Cossonay était élevée. PP 632/500/3 PVDIRLAM 24.05.1919 « En ce qui concerne les employés, dont une quarantaine ont fait grève, la direction de l'usine s'est vue dans l'obligation d'agir avec fermeté ». Et PVDIRLAM 27.09.1919.

<sup>444</sup> RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973, chapitre 3.

parallèle d'ingénieur civil à Lausanne et de professeur extraordinaire à la Faculté technique de l'Académie de Lausanne qui devient l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (EIUL) en 1890. Il y enseigne successivement ou parallèlement la physique industrielle (1874-1882), les travaux graphiques (1875-1876), la mécanique industrielle (1881-1887). En 1887, il est nommé professeur ordinaire et il abandonne son activité d'ingénieur civil. Il est professeur de mécanique industrielle et de sidérurgie, mais en 1890 il ajoute l'enseignement d'éléments des machines et d'hydraulique<sup>445</sup>. Il est directeur de l'EIUL de 1890 à 1894. En 1902, il quitte l'enseignement et devient associé gérant et commanditaire d'*Aubert, Grenier & Cie*. Il détient alors 25 000 fr. dans l'affaire, soit 10 % du capital, et fait ainsi partie des six plus grands actionnaires de l'entreprise. Sa commandite permet un apport de capital à l'entreprise qui a essuyé un échec dans une levée de fonds<sup>446</sup>. Il siège dans le premier conseil de surveillance de 1899 à 1902 et en est président de 1901 à 1902. Il est aussi membre du conseil d'administration des *Ateliers mécaniques de Vevey* et il y exerce la présidence de 1895 à 1935. Son frère Louis Grenier, professeur de droit et juge au tribunal cantonal, est député au Grand Conseil vaudois, d'abord sous la bannière libérale (1874-1878), puis radical (1885- ?) et il est municipal à la ville de Lausanne de 1882 à 1885 pour les libéraux, puis pour les radicaux de 1885 à 1893). Il est membre du conseil d'administration de la *Caisse d'Epargne et de Prévoyance de Lausanne*, membre du conseil de surveillance de la *Banque cantonale vaudoise (BCV)*<sup>447</sup>.

L'entrée de William Grenier est triplement bénéfique. D'abord, il décharge Jean Marcel Aubert d'un travail de plus en plus lourd. Ensuite, bien qu'ils fassent confiance à Jean Marcel Aubert et à son esprit très entreprenant, les actionnaires voient d'un bon œil l'arrivée d'un esprit pondéré et capable de mener des projets sur le long terme. Enfin, l'apport de fonds de William Grenier résout le besoin de capital de l'entreprise<sup>448</sup>.

SCHÉMA 2.15. CONSEIL DE SURVEILLANCE DE LA SOCIÉTÉ EN COMMANDITE AUBERT, GRENIER & CIE 1899-1918

|           |                   |                          | Président |
|-----------|-------------------|--------------------------|-----------|
| 1899-1902 | Louis Cachemaille |                          | 1899-1901 |
| 1899-1908 | Paul Guye         |                          | 1903-1908 |
| 1899-1902 | William Grenier   | Associé gérant 1902-1917 | 1901-1902 |
| 1902-1917 | Gustave Fleury    |                          | 1908-1917 |

<sup>445</sup> ROBERT Olivier, PANESE Francesco, *Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne dès 1890*, Lausanne, Université de Lausanne, 2000, pp. 540-541.

<sup>446</sup> ACV, PP 632/498, PVCS 01.10.1902.

<sup>447</sup> ROBERT Olivier, PANESE Francesco, *Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne dès 1890*, Lausanne, Université de Lausanne, 2000, pp. 538-539.

<sup>448</sup> Il s'était marié en 1875 à Thoun avec Julie de Steiger (1850-1909) et avec Yvonne Daiz (1896-1980) en 1922. Il eut quatre enfants de son premier mariage.

|             |                      |  |           |
|-------------|----------------------|--|-----------|
| 1903-1918   | Hermann Ochsenbein   |  | 1917-1918 |
| 1904-1918   | William Ochsenbein   |  |           |
| 1904-1917 ? | Edouard Tissot       |  |           |
| 1908-1918   | Henri Fatio          |  |           |
| 1908-1918   | Edmond Chavannes     |  |           |
| 1908-1918   | Jean-Jacques Mercier |  |           |
| 1917-1918   | Jean Landry          |  |           |

Sources : PVCS et PVAG.

Jean Marcel Aubert parvient à s'attacher les services d'un autre grand ingénieur, Jean Landry (Les Verrières, 03.10.1875-Lausanne, 17.06.1940)<sup>449</sup>. Né aux Verrières dans le canton de Neuchâtel, où son père exerce le métier de marchand de vin, il fait ses études au gymnase scientifique de Neuchâtel (maturité 1894), puis à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich où il obtient son diplôme en 1898. Il occupe ensuite un poste à la *Cie de l'Industrie électrique*, à Genève, qui donne plus tard naissance aux *Ateliers de Sécheron*. Après avoir travaillé cinq ans dans cette entreprise aux côtés de René Thury, il crée en 1903, avec René Neeser, un bureau d'ingénieur-conseil. Parallèlement, il commence à enseigner à l'EIUL en tant que professeur extraordinaire de construction électromécanique. En 1916, il devient professeur ordinaire, poste qu'il occupe jusqu'en 1940. Il est aussi directeur de l'EIUL de 1919 à 1940.

C'est surtout en tant qu'initiateur de la *Société anonyme de l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS)* que Jean Landry donne toute la mesure de sa personne. Comme cela a été mis en évidence dans la première partie<sup>450</sup>, il réunit les principaux producteurs et distributeurs d'énergie de Suisse romande en vue de créer des lignes de transport d'électricité pour relier les réseaux. A partir de là, avec l'acquisition de barrages et la construction de la Dixence – le plus grand projet de Landry – *EOS* devient peu à peu un fournisseur d'électricité.

Landry est à plusieurs reprises ingénieur conseil pour *Aubert, Grenier & Cie*, notamment de 1912 à 1923. Il permet à celle-ci de se voir attribuer la première grande commande d'un câble téléphonique interurbain souterrain entre Bâle et Zurich. En fait, au moment où l'appel d'offres est lancé, Jean Landry revient d'un voyage aux Etats-Unis où il a réuni et étudié toute la documentation concernant la patente des câbles Krarup<sup>451</sup>, seule solution technique et financière innovatrice pour une telle installation. Il est donc chargé de la surveillance des travaux et des délicates opérations d'équilibrage des lignes<sup>452</sup>. En 1917, il devient membre du conseil de surveillance et, après la fusion avec Dornach, il siège dans le nouveau conseil

<sup>449</sup> Sauf mention particulière, les informations biographiques concernant Landry sont tirées de ROBERT Olivier, PANESE Francesco, *Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne dès 1890*. Lausanne, Université de Lausanne, 2000, pp. 715-716 et de MESTRAL DE Aymon, « Jean Landry (1875-1940) », in *Pionniers suisses de l'économie et de la technique*, no 5, Zurich, Cercle d'études en matière économique, 1960, pp. 83-100.

<sup>450</sup> Voir p. 103.

<sup>451</sup> Pour une explication concernant ce type de câble et son inventeur le Danois Charles Emile Krarup, voir p. 50.

<sup>452</sup> ACV PP 632/499/15 PVCS 25.07.1917.

d'administration. Toutefois il n'est plus membre du conseil d'administration de *SACT* après 1923<sup>453</sup>. Malgré son mandat d'administrateur de la *SA de Laminoirs et Câbleries* entre 1918 et 1923, il poursuit son travail d'ingénieur-conseil de l'entreprise, avec un contrat de 10 000 fr. par an<sup>454</sup>. En 1912, soit quelques jours après son engagement comme ingénieur-conseil par *Aubert, Grenier & Cie*, Jean Landry est invité à devenir membre du conseil d'administration de *SECE*, offre qu'il doit décliner, en raison de la concurrence que se livrent les deux entreprises.

Durant ses études, Jean Marcel Aubert a probablement suivi les cours d'un autre spécialiste de l'électricité, Adrien Palaz (1863-1930), ingénieur diplômé de l'EPFZ (1885) où il obtient en 1886 le grade de docteur pour un travail sur le transport de l'électricité [Recherches sur la capacité inductive spécifique de quelques diélectriques (publication : Lausanne, 1889)]. Il poursuit ses études à l'Université de Sèvres (1885-1888), puis enseigne la géométrie au Collège et gymnase scientifiques de Lausanne (1888-1892). Parallèlement, il est professeur extraordinaire d'électricité industrielle et magnétisme à la Faculté des sciences et à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (1889-1904), puis professeur ordinaire de physique mathématique à la Faculté des sciences (1892-1898). Il crée et dirige le laboratoire d'électricité industrielle de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (1893-1904) ; dans ce cadre, il a probablement travaillé avec la câblerie de Jean Marcel Aubert. Il séjourne aux USA en 1893. Il ouvre son bureau d'ingénieur à Paris en 1905 et il est en congé de l'Ecole d'ingénieurs de 1905 jusqu'à 1916 où il quitte définitivement son poste. Il occupe plusieurs fonctions dans l'industrie électrique : directeur de l'*Energie du Sud-Ouest*, France, directeur de l'*Energie électrique du littoral méditerranéen*, France, et, dans le cadre de son bureau d'ingénieur, il réalise des études pour les *Forces motrices du Rhône*, la compagnie des *Forces de l'Avençon* et la *Compagnie vaudoise des Forces de Joux*, qu'il crée toutes deux. Il est à l'origine de la construction des *Tramways lausannois* et il s'occupe des études pour plusieurs lignes ferroviaires : Bex-Gryon-Villars (1900), Frasnes-Vallorbe et des tunnels du Ricken (1910) et du Mont-d'Or (1910).

## 5.2 BANQUIERS

Au cœur du développement d'*Aubert, Grenier & Cie*, se trouve un groupe de banquiers. Parmi les fondateurs de l'entreprise en 1899, il y a Paul Guye, banquier à Lausanne (*Guye & Cie* puis *Monneron et Guye*) ; il est d'abord vice-président (1899-1902), puis président (1903-1908) du conseil de surveillance. Il y a aussi Gustave Fleury, de la banque *Fleury & Cie*, reprise en 1922 par la *SBS*. Enfin, deux personnalités du monde des affaires lausannois prennent part à la création de la câblerie, Edouard Sandoz, actionnaire dès l'origine en 1899 et

---

<sup>453</sup> ACV PP 632/497 PVAG du 01.03.1912 et ACV PP 632/499/15 PVCS du 18.06.1917.

<sup>454</sup> ACV PP 632/500 PVCALAM 13.12.1918.

Jean-Jacques Mercier, actionnaire dès 1900. Tous deux jouent dans la nouvelle société un rôle qui va au-delà de leur poids réel en tant qu'actionnaires. Non seulement leurs investissements entraînent la confiance d'autres actionnaires mais ils accordent des facilités, des avances notamment, qui permettent à l'entreprise de croître sans trop de soucis de financement. De plus, Jean-Jacques Mercier-de Molin siège au conseil de surveillance de 1908 à 1918 et son fils au conseil d'administration de la *SA de Laminoirs et Câbleries* de 1918 à 1922. Enfin, aucune augmentation n'est décidée ni aucun grand projet n'est mis sur pied sans leur accord et plusieurs assemblées générales ont lieu dans les bureaux de Mercier à Lausanne<sup>455</sup>.

Edouard Sandoz (1853-1928) est le fondateur en 1886 des fameuses entreprises chimiques bâloises *Sandoz SA* qui fusionnent en 1996 avec Ciba-Geigy pour donner naissance à Novartis<sup>456</sup>. En 1895, Edouard Sandoz, malade, se retire à Lausanne. Toutefois, sa retraite est très active, puisqu'il s'intéresse au développement de nombreuses entreprises romandes et siège dans leurs conseils d'administration : *La Suisse Assurance*, *Hôtel Beau-Rivage Palace*, *Ateliers de constructions mécaniques de Vevey*, *Forces motrices de Joux*, etc. Mais c'est surtout par la fondation avec Jean-Jacques Mercier et d'autres banquiers et hommes d'affaires de la *Banque d'escompte et de dépôts* qu'il joue un rôle dans la société *Aubert, Grenier & Cie*. En effet, six des administrateurs de cette banque sont actionnaires de la câblerie<sup>457</sup>. De plus, Edmond Chavannes, qui siège au conseil de surveillance d'*Aubert, Grenier & Cie* (1908-1918), devient directeur de cette banque. Ces six administrateurs sont Jean-Jacques Mercier, Edouard Sandoz, Georges Landis, agent de bourse et ancien associé de la *Banque Galland & Landis* à Lausanne<sup>458</sup>, Ferdinand Charrière de Sévery, banquier à la *Banque Charrière & Roguin* à Lausanne, Charles Auguste Bugnion, banquier à la *Banque C. Bugnion* à Lausanne, et Sigismond de Blonay (25.11.1857–13.04.1924)<sup>459</sup>. Sigismond de Blonay est durant de nombreuses années le commissaire vérificateur des comptes d'*Aubert, Grenier & Cie* et il joue à ce poste un rôle important par ses préavis à l'assemblée générale des

<sup>455</sup> ACV PP 632/497 PVAG 08.01.1903, 16.07.1904 et PP 632/498 PVCS 12.03.1900 [Sandoz spécialement invité], 01.10.1902 [Grenier s'adresse à Sandoz suite à l'insuccès d'une augmentation de capital], etc.

<sup>456</sup> Le père d'Edouard Sandoz était un marchand drapier, émigré à Bâle, qui se retira à Renens près Lausanne une fois sa fortune acquise. Edouard Sandoz (Bâle, 28.10.1853-Lausanne, 09.01.1928) se forma au gymnase à Bâle, suivit deux semestres de cours à l'université de Lausanne, puis accomplit un apprentissage de commerce dans la maison de soierie brute d'Adolf Vischer. Il travailla ensuite dans le commerce de produits chimiques, pour Etablissements A. Poirier et G. Dalsace et pour la maison Durand & Huguenin, notamment comme représentant aux USA.

<sup>457</sup> Je remercie Malik Mazbouri, qui m'a transmis les informations concernant la Banque d'escompte et de dépôts à Lausanne, notamment : *Rapport du conseil d'administration de la Banque d'escompte et de dépôts à Lausanne à l'assemblée des actionnaires du 21 mars 1891*, Lausanne : Bridel 1891, p. 2. et *Rapport du conseil d'administration de la Banque d'escompte et de dépôts à Lausanne à l'assemblée des actionnaires du 27 mars 1912*, Lausanne : Imprimeries réunies, 1912, p. 2. Voir aussi : *Encyclopédie illustrée du Pays de Vaud, La grande mutation. L'économie vaudoise contemporaine II*. Lausanne, 1981, tome 9, p. 100.

<sup>458</sup> Banque fondée à Lausanne en 1889 par Alfred Galland (1861-1937) et Georges Landis. Fin 1893, Georges Landis se sépara de Galland et créa un bureau d'agent de bourse pour son compte. *Banque Galland & Cie SA. 60 ans de banque 1889-1949*. Lausanne, Banque Galland, 1949.

<sup>459</sup> Un septième administrateur devint aussi actionnaire durant la Première Guerre mondiale, il s'agit d'Albert Baupt, banquier à Nyon à la Banque Baupt & Cie.

actionnaires sur la distribution des bénéfices. Plusieurs autres banques ou banquiers sont aussi actionnaires de la câblerie vaudoise : *Morel, Marcel Günther et Cie* (devient : *Morel, Chavannes, Günther & Cie*), la *Banque Brandenburg & Cie*<sup>460</sup> et Robert Lehmann, négociant à Londres. Enfin, en 1908, Robert Monneron probablement lié à la *Banque Monneron & Guye* devient aussi actionnaire d'*Aubert, Grenier & Cie*<sup>461</sup>. En 1924, il est nommé au conseil d'administration de *SACT* pour représenter les intérêts des actionnaires vaudois. Il est devenu entre-temps directeur du siège lausannois de la *SBS* (1920-1933).

Jean-Jacques Mercier-de Molin (Lausanne, 1853-Sierre 1932) est le fils de Jean-Jacques Mercier-Marcel (1826-1903), propriétaire des tanneries du Flon et promoteur de grands projets d'infrastructures vaudoises, notamment du funiculaire Lausanne-Ouchy, de l'amenée à Lausanne des eaux du lac de Bret et de la construction de vastes entrepôts au Flon à Lausanne. C'est lui qui a fermé la tannerie en 1898 et orientés ses investissements vers de nouvelles activités, comme les chemins de fer et la banque. Mais c'est surtout son fils, Jean-Jacques Mercier-de Molin qui poursuit cette stratégie en investissant dans la banque, les industries nouvelles et en gérant l'héritage familial ; de tanneur, il devient gestionnaire. Il quitte le conseil de surveillance en 1918, en laissant cette responsabilité à son fils qui décède quatre ans plus tard<sup>462</sup>.

A la mort de Jean-Jacques Mercier-Dufour en 1922, c'est Georges Mercier (1886-1940) qui représente les intérêts de la famille dans la nouvelle société, *SACT*. Il siège au conseil d'administration de 1924 à 1940. Architecte, il a suivi une formation auprès de Francis Isoz puis à l'EPFZ et à l'Ecole des beaux-arts de Paris<sup>463</sup>. Il occupe sans discontinuer la vice-présidence de *SACT* jusqu'à son décès. Avec Robert Monneron, il représente les actionnaires vaudois au sein du conseil, alors que les autres administrateurs représentent les intérêts de *SECE*. Sa participation aux affaires de *SACT* ne se limite pas à ce conseil d'administration, il siège aussi au conseil d'*Electro-Matériel*, la société commerciale du groupe, à laquelle il accorde un prêt privé pour en assurer le développement<sup>464</sup>.

---

<sup>460</sup> Chavannes, Morel & Cie fusionne avec Brandenburg & Cie le 30 juin 1920 et devient la succursale de Lausanne du Comptoir d'escompte de Genève.

<sup>461</sup> La banque Monneron et Guye fut reprise par la Banque Bugnion & Cie dans les années vingt et cette dernière fut reprise par l'UBS en 1966.

<sup>462</sup> Cette prise de responsabilité se veut comme le début d'une transmission de pouvoir d'une génération à l'autre, il écrit ainsi à son fils : « Pour l'affaire des Laminoirs et Câbleries, j'ai presque un scrupule à t'y voir entrer ; mais je sais que tu ne transigeras jamais avec des choses qui ne te conviendraient pas et que tu sauras te montrer prudent et résolu à t'en aller du coup, si les choses ne se présentaient pas comme elles le doivent. Nos intérêts matériels là dedans ne comptent pour rien ». RUEDIN Pascal, *Le château de la famille Mercier-de Molin à Sierre. Histoire et collections d'une dynastie bourgeoise en Suisse au début du 20<sup>e</sup> siècle*, Sierre, Editions Monographic, 1999, p. 34, il cite : Lettre de JJ. Mercier de Molin à JJ. Molin Dufour, 29.09.1918 (AM 5.38).

<sup>463</sup> RUEDIN Pascal, *Le château de la famille Mercier-de Molin à Sierre. Histoire et collections d'une dynastie bourgeoise en Suisse au début du 20<sup>e</sup> siècle*, Sierre, Editions Monographic, 1999, p. 36.

<sup>464</sup> ACV PP 632/22, PVCA du 11.02.1926.

Plusieurs membres de la famille Mercier sont actionnaires d'*Aubert, Grenier & Cie* et de *SACT*, ainsi, Pierre-Thomas Dufour (1881-1952) qui a épousé la sœur de Georges Mercier, Danielle (1887-1976) travaille dans la câblerie durant huit mois en 1911. Il est encore vérificateur des comptes de *SACT* en 1925 et longtemps un actionnaire important<sup>465</sup>.

La société compte aussi à son conseil de surveillance le commerçant Hermann Ochsenbein, président du conseil de banque à la *Banque cantonale de Berne* (1906-1918)<sup>466</sup> et son fils William Ochsenbein.

Les câbleries de Cossonay entretiennent une relation privilégiée avec la *Société de banque suisse (SBS)*. Ces liens remontent à la reprise par la SBS de la banque d'*Espine, Fatio & Cie* à Genève et dont Henri Fatio, un associé, devient directeur de la succursale genevoise de 1907 à 1910<sup>467</sup>. Il siège de 1908 à 1918 au conseil d'*Aubert, Grenier & Cie*. Ensuite, c'est Edouard Tissot et sa *Banque suisse de chemins de fer* qui établit un lien avec la grande banque bâloise. Plus tard, en 1912, la SBS reprend le *Comptoir d'escompte de Lausanne*, la banque privilégiée d'*Aubert, Grenier & Cie*. De plus, Robert Monneron, directeur de la succursale de Lausanne de la SBS de 1920 à 1933, est membre du conseil d'administration de *SACT* de 1924 à 1933. Enfin, la SBS est liée depuis longtemps aux *UMS* de Dornach qui fusionnent avec Cossonay de 1918 à 1923 et qui sont reprises par Cossonay en 1934. Lors de cette dernière opération, la SBS vend une partie des titres de Dornach et échange une autre partie contre des actions de *SACT*. Conséquence logique de cette prise de participation, Maurice Golay, directeur de la SBS, entre au conseil d'administration de *SACT* en 1937. Il y siège jusqu'à son décès en 1949. De 1966 à 1976, Samuel Schweizer, président du conseil d'administration de la SBS siège à son tour au conseil de *SACT*.

De son côté, la banque invite plusieurs membres du conseil d'administration de *SACT* à siéger à son propre conseil, ainsi Robert de Pury siège au conseil d'administration de la SBS de 1925 à 1931 (la banque de la famille de Pury a été reprise par la SBS), André Wavre de 1940 à 1941, Rodolphe Stadler de 1942 à 1967, Jacques Wavre de 1949 à 1979 et Emmanuel Faillettaz dès 1967. Certes, ce n'est pas toujours leur qualité d'administrateur de *SACT* qui leur ouvre les portes du conseil de la banque, il n'empêche que les liens qui sont ainsi tissés permettent des échanges d'informations et favorisent la coopération.

### 5.3 ELECTRICIENS

---

<sup>465</sup> ROBERT Olivier, PANESE Francesco, *Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne dès 1890*, Lausanne, Université de Lausanne, 2000, p. 363. Pierre-Thomas Dufour est ingénieur et professeur au gymnase.

<sup>466</sup> EGGER Walter, *La banque cantonale de Berne, 1834-1934*, Berne, 1936, p. 295, [traduit de l'allemand, par L. Degoumois].

<sup>467</sup> Henri Fatio donna sa démission en 1910, suite à des divergences avec la direction de la SBS. MAZBOURI Malik, *L'émergence de la place financière suisse (1890-1913) : itinéraire d'un grand banquier*, Lausanne, Ed. Antipodes, 2005, pp. 232-234.

Enfin, un troisième groupe d'actionnaires et d'administrateurs prend part à la fondation d'*Aubert, Grenier & Cie*, les « électriciens », c'est-à-dire des hommes qui s'intéressent au développement de l'électricité et qui pour la plupart sont liés, soit par leur activité professionnelle soit par des mandats politiques, à l'industrie électrique. Certains sont promoteurs de la construction de réseaux, d'autres d'usines productrices ou de sociétés dans le domaine de l'électricité. Il s'agit de l'horloger Auguste Aubert fondateur de la *Société suisse d'électricité* et promoteurs de l'électrification de Lausanne (actionnaire d'*Aubert & Cie* dès la fondation en 1899) – sans parenté avec Jean Marcel Aubert –, d'Anthelme Boucher, d'Ami Chessex (1840-1917) ou d'Edouard Tissot. Anthelme Boucher est diplômé de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, promoteur de l'électricité de cette ville, représentant à Paris de *Cuénod, Sauter & Cie*, constructeur d'usines hydroélectriques en Suisse et en France et notamment de l'usine du Saut-du-Day près de Vallorbe<sup>468</sup>. Ami Chessex a participé au développement du funiculaire Territet-Glion, au chemin de fer à crémaillère Glion-les Rochers de Naye et est fondateur des *Forces motrices de la Grande Eau et du lac Tanay* et de la *Société romande d'électricité*<sup>469</sup>. Il est actionnaire d'*Aubert, Grenier & Cie* dès 1903, c'est-à-dire dès la première augmentation de capital.

Edouard Tissot (1864-1939) ingénieur mécanicien, docteur de l'EPFZ, prend une part active dans le développement de l'électricité, notamment dans l'*Association suisse des électriciens*, ainsi que dans le financement de grands projets. Il commence sa carrière à la *Compagnie pour l'industrie électrique* de Genève, puis devient directeur technique de la *Société suisse pour entreprises électriques (Indelec)*<sup>470</sup>, une importante société financière dans le domaine de l'industrie électrique liée à la *Banque commerciale de Bâle*, de 1899 à 1907. En 1907, il prend la direction de la *Banque suisse des chemins de fer* qui devient la *Société suisse d'électricité et de traction (Suisselectra)*, banque fondée aux débuts des années 1890 et qui est petit à petit entrée dans le giron de la SBS. La *Banque suisse des chemins de fer* sert de société de financement pour les participations à long terme de la grande banque bâloise, notamment pour les investissements d'infrastructures. Elle participe au financement et à la création de sociétés dans le domaine de l'électricité en Suisse, mais aussi à l'étranger et surtout en France<sup>471</sup>. Edouard Tissot devient administrateur de la SBS (1914-1939), il est entré au conseil de surveillance d'*Aubert, Grenier & Cie* en 1904 et après la fusion avec les UMS de Dornach, il siège au conseil de la *SA de Laminoirs et Câbleries de Cossonay et Dornach* (1918-1923) et

<sup>468</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, p. 517-521.

<sup>469</sup> SAVOY Monique, *Lumière sur la ville. Introduction et promotion de l'électricité en Suisse. L'éclairage lausannois, 1881-1921*, Etudes et mémoires de la section d'histoire de l'Université de Lausanne, Lausanne, 1987, p. 38. MONNIER Sabrina, *Ami Chessex (1840-1917)*, Lausanne, 2003, 138 p. (Mémoire de licence, Université de Lausanne, sous la dir. de François Jequier).

<sup>470</sup> La dénomination allemande est Schweizerische Gesellschaft für Elektrische Industrie.

<sup>471</sup> MAZBOURI Malik, *L'émergence de la place financière suisse 1890-1913. Itinéraire d'un grand banquier*, thèse, Lausanne, 2003, pp. 330-350 et BAUER Hans, *Société de banque suisse 1872-1972*, Bâle, SBS, 1972, pp. 80, 155, 164.

ensuite au conseil des *UMS* de Dornach (1923-1929). Fils de Charles Emile Tissot, 1830-1910, de la fabrique de montres *Tissot* du Locle, il est vice-président de l'entreprise familiale *Chs Tissot & Fils SA* dès 1921 et devient en 1930 vice-président de la *SSIH*, société résultant de la fusion de *Tissot* et d'*Omega*. Son fils, Edouard-Louis Tissot (Genève, 1896), après ses premières études à Bâle, obtient un diplôme d'ingénieur électricien de l'EPFZ. Il voyage outre-Atlantique en 1920, puis travaille à Zurich et chez *Aubert, Grenier & Cie* dès 1922, au développement des câbles téléphoniques. En 1924, il gagne l'Argentine où il joue un rôle central dans la fondation de la *Compagnie suisse-argentine d'électricité*. Au décès prématuré de son cousin Paul Tissot, en 1951, il regagne la Suisse et, en janvier 1952, à 56 ans, il prend la direction de l'usine *Tissot* au Locle<sup>472</sup>.

Edouard Tissot, par ses relations dans l'industrie électrique française, ouvre de nombreuses portes en France à *Aubert, Grenier & Cie*, d'abord avec le groupe *Giros-Lourcheur* – ce qui contribue à la création de la filiale française – puis avec la *Société d'applications industrielles*, à la réorganisation de laquelle *Aubert, Grenier & Cie* participe en souscrivant une partie du capital. Edouard Tissot sert aussi d'intermédiaire entre la *SBS* et les milieux bancaires lausannois. Dans une lettre à William Ochsenbein, membre du conseil de surveillance, Jean Marcel Aubert écrit à propos de la *Banque suisse des chemins de fer* : « Elle s'est, depuis une année ou deux, spécialisée plus exclusivement dans les questions électriques et s'est intéressée successivement dans une série d'affaires, en particulier en France, dans lesquelles elle nous a donné son appui [deux mots illisibles] de la présence de son directeur, M. Tissot, dans notre conseil de Suisse et de France, pour obtenir des commandes de câbles. Il ne s'agissait, jusqu'à présent, que de relations personnelles. Dans une entrevue que j'ai eue avec M. Dreyfuss, président de la Banque des chemins de fer, celui-ci m'a demandé de bien vouloir mettre l'influence de notre maison à la disposition de la Banque suisse des chemins de fer, en vue de l'augmentation de son capital obligations et cela en engageant les banques de Lausanne, d'entrer pour un million, dans le syndicat qui s'occupera de cette affaire. En contrepartie de cette prestation, il nous assurait le concours de son conseil d'administration, pour les affaires pouvant nous intéresser au point de vue des câbles. Indépendamment de cette question, nous cherchons depuis plusieurs années à fortifier notre situation auprès de la maison Alioth et en tâchant d'arriver par des influences financières à nous imposer comme le fournisseur exclusif. (...) Après vous avoir quitté à la gare de Lausanne, Mr. Tissot m'a dit que Mr. Sarasin lui-même, avait l'intention d'aller vous voir au sujet d'une participation éventuelle de la Banque cantonale bernoise à cette émission. Si vous pouvez, dans le cas particulier, mettre quelque peu de votre influence en notre faveur, soit en participant au groupe qui probablement se fera à Lausanne, en vue de l'opération projetée par la Banque suisse des chemins de fer, soit en appuyant notre maison auprès de

---

<sup>472</sup> FALLET Estelle, *Tissot, 150 ans d'histoire : 1853-2003*, Le Locle, Tissot, 2003, pp. 146, 150, 152, 173, 231, elle cite : *L'Impartial* 8.XI.1977. *Bulletin SACT* été 1975, Histoire du département Pupin.

*Mr. Sarasin lui-même, (...)*<sup>473</sup> ». Edouard Tissot est non seulement à l'origine des affaires françaises d'*Aubert, Grenier & Cie*, mais c'est aussi par son intermédiaire que la câblerie se rapproche de la *SBS* qui devient la banque principale de l'entreprise. Deux autres éléments contribuent au rapprochement avec la *SBS*, premièrement la reprise par la *SBS* de *Espine, Fatio & Cie* à Genève, opération par laquelle Henri Fatio devenait employé de cette banque, alors qu'il siégeait au conseil de surveillance d'*Aubert, Grenier & Cie* et deuxièmement la reprise de la *Banque d'escompte et de dépôts de Lausanne* en 1912 par la *SBS*, ce dernier élément étant déterminant.

#### 5.4 LE RÉSEAU POLITIQUE

Les régies fédérales, c'est-à-dire les *PTT* et les *CFF* étant d'importants clients des câbleries, ces dernières entretiennent des liens étroits avec le monde politique. Pendant près d'un siècle, Cortailod a dans son conseil d'administration des membres du Conseil des Etats : Pierre de Meuron conseiller aux Etats de 1916 à 1933, Marcel de Coulon de 1934 à 1945, Sydney de Coulon de 1949 à 1963 et Blaise Clerc de 1963 à 1971. A Cossonay, ce sont surtout les anciens conseillers fédéraux et hauts fonctionnaires qui siègent au conseil d'administration ; Parmi les anciens conseillers fédéraux, il y a Ernest Chuard de 1929 à 1942, Marcel Pilet-Golaz de 1945 à 1958 et Hans Schaffner de 1970 à 1980. De plus, Hermann Obrecht, qui a siégé au conseil d'administration de Dornach aux côtés d'Eugène de Coulon et de Rodolphe Stadler, est élu conseiller fédéral en avril 1935. Deux anciens hauts fonctionnaires sont au conseil d'administration de *SACT*, Jean Hotz de 1954 à 1969 et Fritz Halm de 1970 à 1981 ; de même Fritz Schnorf (1893-1963), ancien dirigeant de la *Banque nationale suisse*, siège au conseil de 1951 à 1963. Pour Fritz Halm et Fritz Schnorf, ce n'est pas uniquement leur qualité d'anciens membres de l'administration fédérale qui les conduit au conseil de *SACT*, mais c'est leur rôle dans deux entreprises alliées du groupe. Fritz Halm est directeur depuis 1959 des *UMS* de Dornach, dont il devient administrateur-délégué, et c'est à ce titre qu'il entre au conseil de *SACT*. Quant à Fritz Schnorf, il représente les intérêts de l'*Aluminium-Industrie AG* (*AIAG*, future *Alusuisse* dès 1963). En 1942, cette entreprise a signé un accord avec Cossonay prévoyant la cession à celle-ci de tous ses travaux de tréfilerie en aluminium en échange d'une prise de participation de 20 % dans le capital de la câblerie. Dès lors, l'*AIAG* a toujours un représentant au conseil d'administration. Il y a d'abord Emile Kaufmann de 1942 à 1968<sup>474</sup>, puis Fritz Schnorf de 1951 à 1963, Antoine Bettschart de 1964 à 1967 et Hans Schaffner de 1970 à 1981. Depuis 1976, il y a aussi Alfred Schmidweber et Bruno Hunziker, ce dernier représentant *Motor-Columbus* qui a repris la participation de l'*AIAG*.

---

<sup>473</sup> ACV PP 632/506/1 p. 212-213. Lettre de Jean Marcel Aubert à William Ochsenbein, le 13.01.1908.

<sup>474</sup> Dès 1951, Emile Kaufmann avait quitté la direction générale de l'*AIAG*, il ne représentait donc plus les intérêts de cette entreprise au conseil de *SACT*. Il resta toutefois membre de ce conseil à titre privé. ACV PP 632/23 PVCA 14.08.1951.

Un autre politicien siège au conseil d'administration de *SACT* de 1924 à 1929, c'est Paul Maillefer, longtemps syndic de Lausanne et conseiller national. Il représente les actionnaires vaudois de l'entreprise, mais surtout, il est chargé des liens avec le monde politique (cf. p. 93).

Les hommes politiques et les hauts fonctionnaires que l'on retrouve dans les conseils d'administration ne représentent pas uniquement des relais avec le monde politique, mais ils apportent aussi une expérience dans le domaine économique, puisque presque tous siègent dans les conseils d'administration d'autres sociétés et sont ainsi au courant de l'évolution des techniques financières et managériales. Ainsi, Fritz Schnorf est membre des conseils d'administration de *Motor-Columbus AG* dès 1952, du *Crédit suisse* dès 1954, de *Nestlé* dès 1954 et membre du conseil de banque de la *BNS* dès 1951, il est aussi actif à la Chambre suisse du commerce de 1945 à 1962. Alors que Hans Schaffner est vice-président de *Sandoz SA* et administrateur d'*Alusuisse* et de *Rieter SA*.

En plus des personnes évoquées ci-dessus, il faut naturellement rappeler ce que nous avons écrit concernant les interventions auprès du Conseiller fédéral Comtesse (p. 58), ou de l'inspecteur des fabriques Hippolyte Etienne (p. 58), ainsi que des Conseillers nationaux : Aloïs de Meuron, Camille Décoppet et Constant Dinichert (p. 69) et du Conseiller fédéral Eugène Ruffy (p. 68). De même, nous avons brièvement évoqué les liens entre Rodolphe Stadler et Marcel Pilet-Golaz et nous évoquons ci-après les interventions régulières de François Brunner, dans le cadre de la loi sur les cartels (p. 209).

Toutefois, au-delà des liens réels que nous pouvons évoquer, il y a de nombreuses relations dont les archives n'ont pas gardé traces et enfin il y a le poids économique que représentent les divers acteurs sur la scène régionale et nationale. Ainsi, les frères Eugène et Sydney de Coulon représentent deux acteurs de poids, à travers l'industrie électrique et horlogère. L'élection de Robert Comtesse est certainement liée à l'importance de l'horlogerie et de l'industrie de transformation des métaux non ferreux. Il faut aussi évoquer le Conseiller fédéral Max Petitpierre, beau-frère de Jacques Wavre qui est administrateur-délégué de *SECE* et siège au conseil de *SACT*, beau-fils d'André Wavre et donc neveu par alliance d'Eugène et de Sydney de Coulon. Enfin dans ces liens informels entre le réseau politique et l'économie, il faut encore citer le fait que Rodolphe Stadler siège de longues années au conseil d'administration des CFF et que Carlos Grosjean, Conseiller d'Etat neuchâtelois préside aussi le même conseil de 1978 à 1993.

## **6. LES MANAGERS**

Les deux entreprises étudiées, *SACT* et *SECE*, sont dirigées par quelques hommes qui concentrent entre leurs mains quasiment tous les pouvoirs. Bien qu'il y ait une assemblée des

actionnaires et un conseil d'administration, dans les faits, ils sont à l'origine de toutes les décisions importantes ; et celles-ci font rarement l'objet de discussions. Le plus emblématique de ces dirigeants est Eugène de Coulon qui est administrateur de 8 à 10 sociétés du groupe *SACT-SECE*. Officiellement, il dirige un petit atelier de mécanique, mais il consacre la plus grande partie de son temps à la direction des entreprises du groupe ; c'est là son vrai métier. Il est donc intéressant d'étudier le parcours de quelques-uns de ces hommes ainsi que le mode de recrutement qui a fait d'eux les principaux directeurs des deux sociétés. Ainsi pourra-t-on dégager des profils.

### LE TRIUMVIRAT À LA TÊTE DE L'INDUSTRIE DES CÂBLES ET DES MÉTAUX NON FERREUX

Trois hommes vont donc pendant près de 50 ans présider aux destinées de l'industrie suisse des câbles et des métaux non ferreux. Leur action ne se limite pas à l'économie, leurs réseaux leur permettent de peser sur la politique économique du pays. Il s'agit de Marcel de Coulon, Eugène de Coulon et Rodolphe Stadler. Les deux derniers constituent une équipe qui exerce une influence déterminante sur l'ensemble de l'industrie suisse romande.

#### EUGÈNE DE COULON (1874-1958)

Eugène de Coulon est né à Chingford près de Londres le 15.06.1874 et décède à Bevaix le 04.10.1958. Il est le fils d'Alfred de Coulon (Cortailod, 20.08.1836-Treytel près de Bevaix, 4.10.1897). Ce banquier a travaillé dans la maison de famille *Coulon, Berthoud & Cie* à Londres de 1857 à 1878. Il rentre à Neuchâtel en 1878 et s'établit à Treytel dès 1881. Il est l'un des fondateurs de *SECE* dont il est membre du premier conseil d'administration de 1884 à 1897. Il a épousé Léonie de Pierre, qui est apparentée à deux autres membres du premier conseil d'administration. Ils ont treize enfants, dont douze atteignent l'âge adulte. Parmi eux : Alice (1872-1959) qui épouse Léon Du Pasquier, Clara (1876-1962) qui épouse William de Coulon, Agnès (1880-1960) qui épouse André Wavre, ainsi que Sydney et Eugène.

Après avoir commencé des études de théologie qu'il abandonne, Eugène de Coulon quitte la Suisse pour rejoindre la banque familiale de Londres, alors dirigée par le cousin de son père, Alphonse Berthoud. La banque *Coulon, Berthoud & Cie* est la correspondante à Londres de la banque *Ant. Borel & Co* de San Francisco<sup>475</sup>. En 1898, Eugène quitte la banque de Londres pour rejoindre la banque Borel à San Francisco où il travaille jusqu'au début de la guerre. Il est rappelé en Suisse en 1914 pour effectuer son école de recrues, que ses séjours à l'étranger ont retardé de vingt ans. Dès 1914, il s'installe à Neuchâtel et, en 1916, il prend la direction des ateliers de mécanique *Véga SA* à Cortailod, cela jusqu'à son décès en 1958 ; il conservera son bureau dans cette usine pendant plus de 50 ans. Il est aussi administrateur de sociétés. En

---

<sup>475</sup> WASSERFALLEN Antoine, *Les Borel de Neuchâtel à San Francisco. Du savetier au financier*, Yens sur Morges, Cabédita, 2002, p. 193.

1919, il est nommé administrateur-délégué de la *Fonderie Boillat SA* à Reconvilier où sa belle-famille détient une participation. L'entreprise vient juste d'être reprise par ses principaux clients, et ceux-ci cherchent alors un homme capable d'établir une relation de confiance entre eux et la direction, rôle qu'il assume avec succès.

L'activité d'Eugène de Coulon lui vaut l'estime de ses pairs qui lui confient d'autres responsabilités, notamment celle de reprendre et de remettre sur pied la *SA de Câbleries et Tréfileries* de Cossonay (*SACT*) en 1923. Il s'occupe de la nouvelle société et la préside de 1923 à 1958. Avant cela, en 1919, il remplace Max de Coulon, décédé, au conseil d'administration de *SECE*, qu'il préside de 1946 à 1958. Pour diriger *SACT*, il fait appel à Rodolphe Stadler qu'il a côtoyé dans le cadre de l'association *Metall Verband*<sup>476</sup>. Au conseil de *Boillat SA*, il rencontre Pierre Dubied et ce dernier l'invite à siéger au conseil d'*Edouard Dubied et Cie*, dont il occupe la vice-présidence pendant quelques années. Il devient administrateur et président des conseils de toutes les sociétés acquises par *SACT*: *Usines métallurgiques de Dornach* (administrateur 1934-1958, président 1935-1958), *Société anonyme de participations Gardy*, *Tarex SA*, *Rediffusion SA*, *Electro-Matériel SA*, *Isolierrohr Hallau AG*. Ainsi que des sociétés belges et françaises de Gardy, mais il doit quitter le conseil d'administration de la *Société française Gardy* en 1938, ainsi que Rodolphe Stadler, car le gouvernement français ne veut pas accorder de commandes à une entreprise dont le conseil n'est pas entièrement français<sup>477</sup>.

Eugène de Coulon a épousé Suzanne Marguerite Robert le 20.01.1910, fille de Maurice Robert, fabricant d'ébauches à Fontainemelon. Son frère, Sydney de Coulon (Bevaix, 24.03.1889-Fontainemelon, 17.08.1976) a épousé le 26.06.1913 Antoinette Robert-Tissot, cousine de Suzanne Robert, fille de Paul Robert. Les Robert détiennent la *Fabrique d'horlogerie de Fontainemelon SA*, qui avec deux autres entreprises contrôle 80 % de la fabrication des ébauches suisses, et sont donc grandes consommatrices de métaux non ferreux. Paul Robert-Tissot (Fontainemelon, 11.10.1863-Neuchâtel, 09.03.1940), après des études à l'EPFZ, travaille dans l'entreprise familiale, qu'il dirige de 1890 à 1918 avec Auguste-Charles Robert. Il collabore à la naissance du trust *Ebauches SA* en 1918, sous la forme de la *Société suisse des fabriques d'ébauches et de finissages*. Il devient administrateur d'*Ebauches SA* lors de sa constitution. Il est vice-président de *Boillat SA* de 1919 à sa mort. Il siège dans les conseils de *Zénith*, d'*Edouard Dubied et Cie* et de la *Banque cantonale neuchâteloise*. Libéral, il est élu conseiller général à Fontainemelon (1891-1908), puis député au Grand Conseil neuchâtelois de 1892 à 1919 ainsi que conseiller aux Etats de 1913 à

---

<sup>476</sup> RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973, chapitre IV.

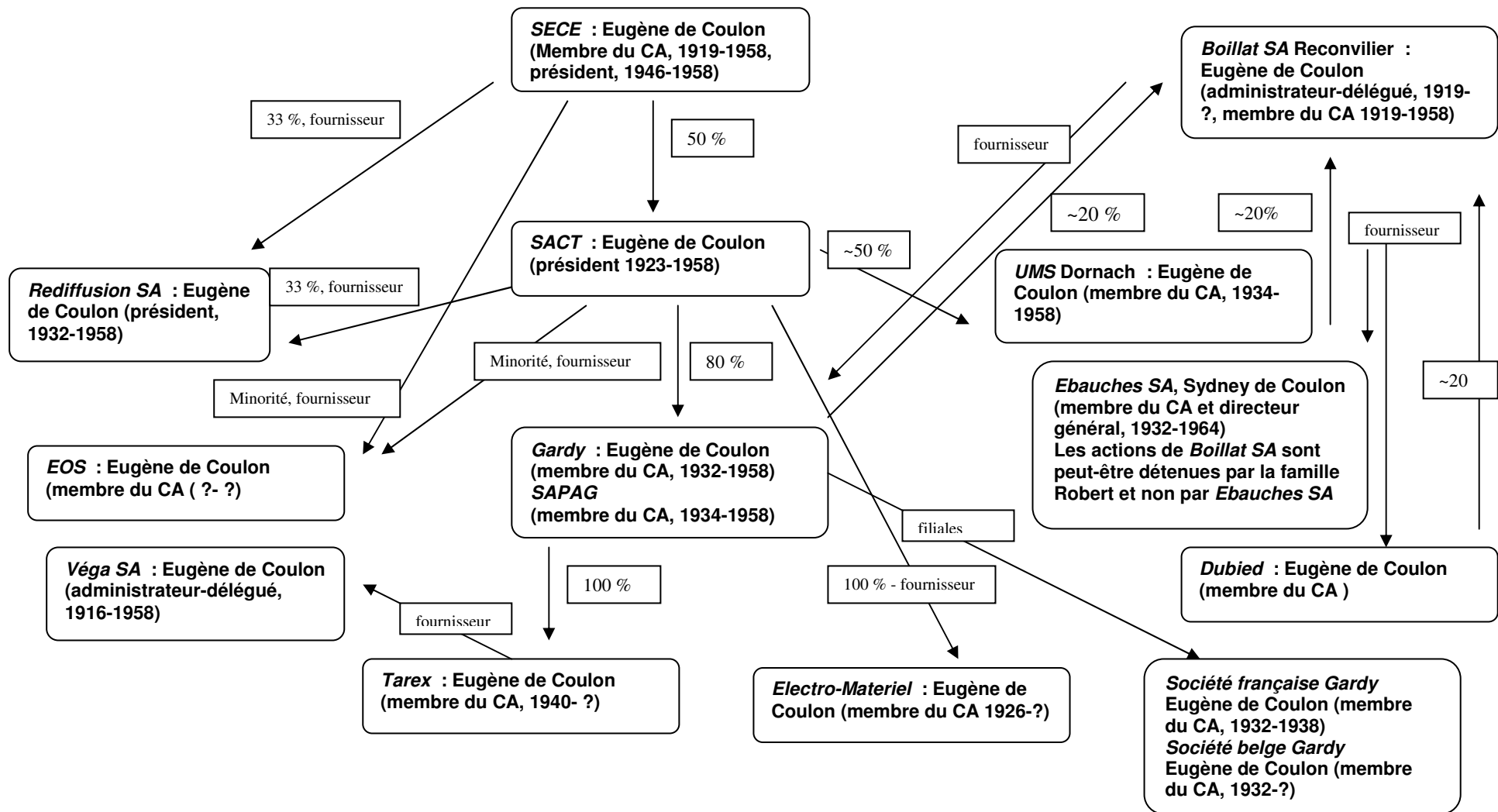
<sup>477</sup> ACV PP 632/23, PVCA 03.08.1938.

1916<sup>478</sup>. Le beau-père d'Eugène de Coulon, Maurice Robert-Tissot (Fontainemelon, 20.09.1888-18.04.1953), après des stages commerciaux à l'étranger, notamment en Russie, travaille aussi dans l'entreprise familiale ; il en devient administrateur en 1918, puis président. Il contribue à la formation d'*Ebauches SA*, dont il est administrateur, puis vice-président. Il collabore au développement de la *Chambre suisse d'horlogerie* : comité central dès 1931, membre du bureau dès 1935, membre de la commission financière dès 1937 ; il est aussi membre du conseil de la *Fédération horlogère* devenue *Suisse horlogère*. Il remplace Paul Robert (1940) au conseil d'administration de *Boillat SA*, après la mort de ce dernier et cela jusqu'à son propre décès en 1953. Il est alors remplacé comme administrateur par Sydney de Coulon qui devient ensuite président du conseil d'administration lorsque son frère Eugène décède.

---

<sup>478</sup> JEANNIN-JAQUET Isabelle, « Paul Robert-Tissot », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004.

SCHÉMA 2.16. RÉSEAU ÉCONOMIQUE D'EUGÈNE DE COULON AU MILIEU DES ANNÉES TRENTE



Jusqu'à son décès, Marcel de Coulon est présent dans la plupart de ces conseils d'administration, ainsi que Rodolphe Stadler, qui remplace Eugène de Coulon à la présidence à la suite de son décès.

La fille d'Eugène, Géraldine, épouse Raoul de Perrot, administrateur de *SECE* pendant plus de quarante ans et qui en sera président. Son fils Cyril meurt en 1942, à l'âge de 31 ans (09.08.1911-27.10.1942). Par les mariages de ses sœurs, Eugène de Coulon devient le beau-frère de Léon Du Pasquier, d'André Wavre (administrateurs respectivement de *SECE* et de *SACT*) et l'oncle de Jean-Louis de Coulon, qui fait une carrière à *SACT*. La carrière de son frère, Sydney de Coulon, est plus connue, en raison de ses activités politiques et de la place centrale occupée par les entreprises qu'il dirige dans l'industrie horlogère. Comme son frère, il effectue un apprentissage dans l'ancienne banque familiale à Londres et débute en tant qu'employé de banque à Lausanne. Puis, il est engagé comme directeur dans l'entreprise de sa belle-famille, la fabrique d'ébauches de Fontainemelon. Il devient directeur de l'*ASUAG* de 1931 à 1933 et administrateur-délégué et directeur général d'*Ebauches SA* de 1932 à 1964. Il est aussi administrateur de *SECE* (1946-1971), de la *Fonderie Boillat SA* à Reconvilier dès 1953 (vice-président dès 1955), ainsi que membre des conseils de la *Caisse nationale suisse d'assurances* et de la *Banque nationale suisse*. Libéral, il est élu député au Grand Conseil neuchâtelois (1941-1954), puis conseiller national (1947-1949) et conseiller aux Etats de 1949 à 1963<sup>479</sup>. A la mort d'Eugène, Sydney lui succède à la direction de plusieurs entreprises, il devient ainsi président de *SECE* (1960-1971) et de *Boillat SA*. Ensemble, les frères de Coulon contrôlent l'un des plus grands groupements de l'industrie suisse romande. Les entreprises qu'ils dirigent ont en commun l'utilisation des métaux non ferreux comme matières premières.

#### MARCEL DE COULON (1882-1945)

Durant près de 25 ans, Eugène de Coulon travaille en collaboration avec Marcel de Coulon, qui est le fils du premier directeur de *SECE* et le neveu d'un administrateur, Maurice de Perrot. Bien qu'ils portent le même patronyme, Eugène et Marcel ne sont parents qu'à un degré très éloigné, quatre générations les séparant de leur ancêtre commun. Ensemble, ils constituent le duo qui dirige l'industrie des câbles et des métaux non ferreux suisses. Marcel de Coulon (Cortailod, 23.03.1882-Neuchâtel, 21.10.1945) est licencié en droit de l'Université de Neuchâtel (1905) et, dès 1906, il est avocat. Il exerce à La Chaux-de-Fonds de 1907 à 1911, à Lausanne de 1912 à 1914 et à Neuchâtel dès 1914. Il est rédacteur de *La Suisse libérale* de 1915 à 1919, puis du *Journal suisse d'horlogerie*<sup>480</sup>. Il est passionné de cinéma et dirige dès son 1<sup>er</sup> numéro, en octobre 1917, la *Revue suisse du cinéma*<sup>481</sup>. En 1916, il devient membre du conseil d'administration de *SECE* où il siège jusqu'à son décès en 1945. Dès 1917, il en est secrétaire et en 1937, président. C'est alors Eugène de Coulon qui prend le

<sup>479</sup> KLAUSER Eric-André, « Coulon, Sydney de », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004.

<sup>480</sup> VIVAS Sébastien, *L'ancre et la plume. Le Journal suisse d'horlogerie, 1876-2001. Acteur et miroir de la culture horlogère*, Mémoire de licence sous la direction de Laurent Tissot, juin 2001, p. 68.

<sup>481</sup> SOCIÉTÉ DES ANCIENS-BELLETTRIENS NEUCHÂTELOIS, *Belles-Lettres de Neuchâtel, Livre d'or 1832-1960*, Neuchâtel, Société des anciens-bellettriens neuchâtelois, 1962, pp. 211-212.

secrétariat. Au conseil d'administration de *SACT*, la situation est inversée, puisque Eugène de Coulon est président et Marcel secrétaire (1923-1943) et vice-président de 1943 à son décès en 1945.

Ensemble, ils siègent aux conseils des filiales de *SACT*, notamment ceux des *UMS*, d'*Electro-Matériel* ou encore de *SAPAG*. Marcel de Coulon est aussi administrateur de la *Banque cantonale neuchâteloise* de 1931 à 1935. Il est conseiller général (libéral) à Cortaillod dès 1927, président en 1928 et en 1930. Il est élu député au Grand Conseil de 1928 à 1935 et conseiller aux Etats de 1934 à 1945. Ses deux sœurs, Marthe (1885-1969) mariée à Paul de Montmollin et Cécile (1891-1928) mariée à Samuel Bourquin sont aussi actionnaires de *SECE*.

Le pouvoir exercé par Marcel et Eugène de Coulon sur les conseils d'administration ne va pas sans poser quelques problèmes. Il arrive que les deux complices prennent des décisions à la limite de leurs compétences, ce qui irrite les autres membres des conseils. Ainsi en 1932, non seulement *Gardy* est rachetée par *SACT* sans consulter *SECE*, actionnaire majoritaire, mais *SACT* emprunte 500 000 fr. à *SECE* sans consulter le conseil d'administration, Eugène de Coulon s'est adressé au directeur de *SECE*, qui lui-même a demandé l'avis du secrétaire Marcel de Coulon et du président, Maurice de Perrot, oncle de Marcel, qui accepte de prêter la somme demandée<sup>482</sup>.

RODOLPHE STADLER (1891-1978)

Au duo constitué par Eugène et Marcel de Coulon s'ajoute un troisième homme, Rodolphe Stadler (Neuchâtel, 04.04.1891-Pully, 05.06.1978). Il est le fils de Jacob Stadler, qui, après avoir enseigné à l'Ecole de commerce de Neuchâtel, quitte cette école avec trois collègues pour s'établir à Lausanne où il a un rôle essentiel dans la création de l'Ecole supérieure de commerce et d'administration et de l'Ecole des hautes études commerciales (HEC). Rodolphe Stadler suit les cours de l'Ecole supérieure de commerce et des HEC de l'Université de Lausanne, puis il effectue plusieurs stages dans l'enseignement, à l'Institut Schmidt, à Saint-Gall et à l'Ecole de commerce de Zurich. Il rencontre là Ernest Wetter, futur conseiller fédéral et Jean Hotz, futur directeur de la diplomatie économique, qui deviendra membre du conseil d'administration de *SACT* de 1954 à 1969<sup>483</sup>. Il quitte ensuite la Suisse pour Londres où il fait un stage à la *Banque russe pour le commerce étranger*. En 1914, il n'est pas mobilisé et travaille à la *Banque cantonale vaudoise*.

---

<sup>482</sup> ASECE, PVCA 06.04.1932, 13.04.1932.

<sup>483</sup> RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973, sans pagination, chapitre « Le serviteur de la Confédération ».

En 1916, son oncle, Georges Stadler (1862-1935)<sup>484</sup>, l'engage aux *UMS* de Dornach. La guerre, on l'a vu dans la première partie, provoque, avec la production de munitions qu'elle nécessite, une explosion des affaires. En 1916, afin d'assurer la poursuite de la croissance de l'entreprise, Georges Stadler est nommé administrateur-délégué et son fils Théodore est placé à la tête du service technique. Quant à Rodolphe Stadler, il est engagé au service commercial et le titre de directeur lui est conféré en septembre 1916.

Dans le cadre de ses fonctions à la tête du service commercial, Rodolphe Stadler fait la connaissance d'Eugène de Coulon. Ils se rencontrent surtout dans les réunions de l'*Association métallurgique suisse (Metall Verband)*. A la création de la *SA de Câbleries et Tréfileries (SACT)* en 1923, Eugène de Coulon engage Rodolphe Stadler comme directeur, malgré le désaccord de Jules Bloch, qui veut le conserver à Dornach. C'est dans cette mission qu'il va révéler toute sa mesure. Il faut préciser que l'entreprise bénéficie alors de l'électrification des chemins de fer et de la pose d'un réseau téléphonique interurbain, qui induisent une forte croissance.

En 1946, Rodolphe Stadler est nommé au conseil d'administration de l'entreprise, avec la fonction d'administrateur-délégué, qu'il occupe jusqu'en 1970. De 1958, date de la mort d'Eugène de Coulon, à 1973, il occupe le poste de président dudit conseil. En 1946, il entre aussi au conseil de *SECE* (1946-1973). Mais auparavant, en 1938, il a été nommé au conseil d'administration des *CFF*, qu'il préside de 1957 à 1962. En 1942, il siège au conseil de la *SBS*, dont il est vice-président de 1955 à 1967 et il est nommé au conseil du *Comptoir suisse de Lausanne*, qu'il préside de 1956 à 1966. De plus, il siège dans tous les conseils d'administration des filiales : *UMS* de Dornach, de l'*Appareillage Gardy* à Genève, de *SAPAG* à Neuchâtel, de *Rediffusion SA* à Neuchâtel, de la *Fonderie Boillat* à Reconvilier, de *Isolierrohr Hallau AG*, etc. Dans presque toutes ces entreprises, Rodolphe Stadler succède à Marcel de Coulon à la vice-présidence dès 1946 et à Eugène de Coulon à la présidence en 1958. De plus, il siège dans les comités d'associations patronales et caritatives. Il est notamment membre du conseil de surveillance de l'Office suisse d'expansion commerciale (OSEC), vice-président de la *Société suisse des constructeurs de machines*, membre du Vorort de l'Union suisse du commerce et de l'industrie, président de l'*International Cable Development Corporation* (cartel international des câbles), président de l'*Association métallurgique suisse*, président de l'*Association des industries vaudoises* de 1945 à 1955, membre et président de 1951 à 1972 du conseil du Centre anticancéreux romand (devenu en

---

<sup>484</sup> Georges Stadler a commencé sa carrière dans le commerce de métaux auprès d'une entreprise fribourgeoise, il a ensuite participé en 1893 à la création d'une entreprise qui vise la fabrication de l'argentan (alliage de cuivre, zinc et nickel imitant l'argent, aussi connu sous le nom de maillechort) et du turicum, un alliage destiné à la fabrication de montres et couverts de tables. Deux ans plus tard, cette entreprise dépose son bilan, mais le travail de Stadler n'est pas perdu, l'échec technique lui a tout même apporté une grande expérience des métaux non ferreux et il apprend à connaître la clientèle horlogère et ses besoins. Son expérience le conduit donc à diriger les *UMS* de Dornach créées en 1895 par des commerçants de métaux non ferreux qui s'adjoignent par la suite des actionnaires des milieux horlogers.

1964 Institut suisse de recherches expérimentales sur le cancer), membre et président du conseil de l'Ecole supérieure de commerce de Lausanne, président du Lausanne-Sport.

C'est un homme important dans l'industrie des métaux non ferreux, non seulement par son rôle de dirigeant dans les sociétés métallurgiques, mais aussi par sa fonction de directeur de la Section des métaux non ferreux de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail, de 1939 à 1945. Cette section, fondée en vue de la préparation de la Suisse à la Deuxième Guerre mondiale, est chargée de constituer et de gérer le stock de métaux non ferreux en collaboration avec les entreprises industrielles. C'est le conseiller fédéral Hermann Obrecht qui a appelé Rodolphe Stadler à ce poste, or celui-ci a côtoyé le futur conseiller fédéral au conseil d'administration des *UMS* de Dornach de 1934 à 1935 ; et c'est le conseiller fédéral Marcel Pilet-Golaz, né à Cossonay, qui l'appelle au conseil d'administration des *CFF*. Juste retour des choses, lorsque Pilet-Golaz quitte le Conseil fédéral au moment où la défaite de l'Allemagne se dessine et qu'il est isolé sur la scène politique, Rodolphe Stadler lui demande de siéger au conseil de *SACT*. Rodolphe Stadler est membre du parti radical où il jouit d'une certaine notoriété bien qu'il n'accepte pas de mandat politique. Il faut souligner que, pendant la guerre, le conseiller fédéral Marcel Pilet-Golaz, Rodolphe Stadler et quelques hauts fonctionnaires tiennent des réunions amicales régulières à l'hôtel Schweizerhof à Berne<sup>485</sup>.

Lorsque Rodolphe Stadler quitte la présidence de *SACT* à la fin de l'exercice 1972, c'est Emmanuel Failllettaz<sup>486</sup> qui lui succède. Il a été directeur (1944-1966) et administrateur-délégué (dès 1966) du *Comptoir suisse de Lausanne*. Les deux hommes se côtoient dans de nombreux conseils d'administration et comités d'associations patronales, presque toutes fondées par Eugène Failllettaz (1873-1943)<sup>487</sup>, le père d'Emmanuel, qui reprend beaucoup de ses mandats. Il est notamment directeur de l'Association pour le développement des intérêts lausannois (1932-1944) qui lance Lausanne dans le projet de l'Exposition nationale de 1964 et il fera partie du bureau de cette exposition où il siègera aux côtés d'Henri Rieben. Failllettaz est aussi membre du conseil d'administration de *SACT* (~1951-1980), vice-président (1958-1973), président (1973-1980) et administrateur de plusieurs sociétés du groupe, dont *SAPAG* dès 1961. Il est aussi vice-président de l'Office vaudois du tourisme, président du Lausanne-Sport (1948-1958) et député au Grand Conseil vaudois<sup>488</sup>.

Rodolphe Stadler est membre du comité de l'Exposition nationale de 1964 qui devient un vivier de recrutement pour *SACT*. Ainsi, il engage Pierre Oehlhafen (Menziken, 10.01.1940)

---

<sup>485</sup> RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973, sans pagination, chapitre « Le serviteur de la Confédération ».

<sup>486</sup> Biographie Emmanuel Failllettaz, p. 544.

<sup>487</sup> TISSOT Laurent, « Eugène Failllettaz », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004.

<sup>488</sup> OBERSON Sylvie, *Lausanne 1964 : les coulisses de l'Exposition nationale suisse*, Mémoire de licence, Université de Genève, 2002 (Mauro Cerutti directeur), annexes. Je remercie Mauro Cerutti qui m'a transmis ce document.

qui est nommé chef des achats de l'entreprise et Jean-Claude Gisling (Echandens, 1936), qui sera secrétaire général, fondé de pouvoirs, puis directeur financier du groupe *SACT*.

Rodolphe Stadler épouse Berthe Rapin. Leur fille épouse André de Meuron (Neuchâtel, 1910-Genève, 07.04.1984), qui dirige *Boillat SA* à Reconvilier. André de Meuron a suivi le gymnase à Neuchâtel, puis des études de droit à Paris. Après avoir obtenu son doctorat, il entre à *Boillat SA*, où il est nommé fondé de pouvoirs en 1939. Durant la guerre, il travaille à l'Office de guerre pour l'industrie et le travail, Section des métaux, avec son futur beau-père. Il devient administrateur-délégué chez *Gardy*, administrateur de *Boillat SA* dès le 17.12.1945, de *SACT* (1961-1983) et de la *Société de banque suisse*. Premier Romand à accéder à la présidence du Vorort, il est membre dès sa fondation en 1958 du Curatorium du Fonds créé par l'Union centrale des associations patronales suisses, dont le but est de développer la « recherche » dans le domaine des sciences sociales, aujourd'hui on parlerait de think tank patronal. Il est très engagé en faveur de la réunification de l'Europe.

Le fils de Rodolphe Stadler, Rodolphe Stadler fils, galeriste et collectionneur, gère la fameuse galerie Stadler à Paris et lance de nombreux artistes américains en France<sup>489</sup>. Il siège au conseil d'administration de *SACT* de 1956 à 1983. Le second fils de Rodolphe Stadler, Pierre-Jacques Stadler (†Lausanne, 08.2005), ingénieur électricien, a fait toute sa carrière à *SACT*.

Des années trente aux années cinquante, Eugène de Coulon, Marcel de Coulon et Rodolphe Stadler sont certainement parmi les industriels les plus influents de Suisse romande – à l'exception de quelques grands industriels genevois –, surtout si l'on prend en compte leurs liens avec d'autres réseaux, notamment ceux de l'horlogerie, avec Sydney de Coulon et la famille Robert-Tissot, de l'industrie de métaux non ferreux avec Jules Bloch, des banques – sans oublier que Rodolphe Stadler est vice-président de l'une des plus grandes banques Suisse – et avec le réseau politique.

A Cossonay, trois hommes reprennent les fonctions de Rodolphe Stadler : François Brunner, Emmanuel Faillettaz et Jean-Louis de Coulon. François Brunner devient directeur général de *SACT* en 1957, administrateur dès 1967, administrateur-délégué dès 1970 et président de 1980 à 1990. Il reprend presque tous les mandats d'administrateur de Rodolphe Stadler dans les conseils des usines du groupe. Il a suivi un parcours identique à celui de Rodolphe Stadler : gymnase à Bâle, école de commerce à Neuchâtel, stage à l'étranger et notamment à Paris et à Londres et carrière au sein de *SACT* dès 1941. Il devient aussi président du cartel international des câbles, l'*ICDC* de 1971 à 1978 et il a auparavant largement participé à la mise en place de plusieurs accords du cartel. En Suisse, il est un ardent défenseur des cartels.

Il effectue sa carrière en parallèle avec Jean-Louis de Coulon (Neuchâtel, 1907-Pully, 1996), le neveu d'Eugène de Coulon. Licencié en droit de l'université de Neuchâtel en 1931, Jean-

---

<sup>489</sup> « Rodolphe Stadler par Marcel Cohen », Revue *Toc Toc Toc*, no 4, Editions Tiphaine, Paris.

Louis de Coulon fait un stage dans la banque en Allemagne et à la holding horlogère en formation *ASUAG*. Il est employé à *SACT* dès 1932, fondé de pouvoir en 1937 et directeur en 1945. En 1970, il est nommé co-administrateur-délégué avec François Brunner. Il est vice-président du conseil d'administration de 1973 à 1980. Il occupe des postes d'administrateur dans les nombreuses sociétés du groupe ou dans des sociétés qui revêtent un intérêt pour le groupe : *Energie nucléaire SA*, *Swisspetrol holding*, *Zyma SA* et la *Banque cantonale vaudoise*. Comme Rodolphe Stadler, il est actif à l'Institut suisse de recherches expérimentales sur le cancer (vice-président). Si l'on examine la formation professionnelle des dirigeants de *SACT*, on relève une grande homogénéité dans leurs parcours. Eugène de Coulon, Rodolphe Stadler, Emmanuel Faillettaz et François Brunner sont passés par les écoles de commerce et/ou les HEC<sup>490</sup> et Marcel et Jean-Louis de Coulon ont une formation de juriste. Presque tous ont effectué un stage à l'étranger, soit en Grande-Bretagne soit en Allemagne, et trois d'entre eux ont fait leur stage dans une banque étrangère (Eugène et Jean-Louis de Coulon, ainsi qu'Emmanuel Faillettaz). Ces dirigeants prennent la suite d'une première génération dont la formation était beaucoup plus technique, ce qui est le cas en particulier pour Jean Marcel Aubert et William Grenier, tous deux ingénieurs. On trouve une situation similaire à Cortaillod où des profils identiques apparaissent. Les premiers directeurs sont des ingénieurs. Il y a d'abord François Borel, puis son fils Gustave Adolphe et son neveu Arnold et finalement deux ingénieurs externes à la famille, Maurice Jequier et Frédéric Stucki. C'est alors qu'émergent des directeurs qui ont une formation juridique ou commerciale ; ainsi, Jacques Wavre et André Jacopin sont juristes et Gaston Gaschen a vraisemblablement une formation commerciale. Ce schéma temporel doit cependant être nuancé car les deux associés de François Borel, Edouard Berthoud et Henri Frédéric de Coulon, avaient déjà une formation commerciale.

## CONCLUSION

La création et le développement des câbleries de Cortaillod et de Cossonay illustrent la reconversion des anciennes fortunes (celles des indiennes, du commerce, de la tannerie) vers les nouvelles activités de la seconde industrialisation, ici l'électricité, la mécanique, ainsi que le passage du grand commerce à la banque. Sans qu'il soit nécessaire de multiplier les exemples, le destin des banquiers vaudois actionnaires de Cossonay apparaît comme la parfaite démonstration de cette évolution. On y voit des maisons de commerce se transformer en petites banques, puis celles-ci s'allier au sein de la *Banque d'escompte et de dépôts* pour faire face aux nouveaux défis et finalement cette banque est elle-même reprise par une autre, plus grande, la *SBS*. La trajectoire de la famille Mercier rend aussi compte de ce phénomène :

---

<sup>490</sup> Eugène de Coulon n'est pas passé par une école de commerce, mais il a suivi une formation pratique dans la banque familiale. Au moment où il effectue sa formation, il n'y a pas encore beaucoup d'écoles de commerce en Suisse, le mouvement de création commence vers cette époque.

à l'origine famille d'artisans tanneurs, elle devient une sorte de société de participations, dans le commerce, la banque, la mécanique, les infrastructures et les câbleries.

Cette reconversion n'est possible qu'en raison de l'alliance des financiers et des ingénieurs de la seconde industrialisation. Dans ce sens, les réseaux familiaux, sociaux et politiques jouent un rôle fondamental. Sans ces réseaux, sans la rencontre de François Borel avec Edouard Berthoud et sa belle-famille, sans l'appui d'ingénieurs confirmés tels que Landry et Grenier qui tissent des liens avec les milieux financiers vaudois, l'industrie des câbles n'aurait pas connu une forte croissance. Les ingénieurs n'ont pu donner la mesure de leur talent qu'en trouvant les alliances nécessaires au financement de leurs projets.

Ces réseaux familiaux et sociaux se doublent de réseaux politiques. Ces derniers sont essentiels au développement des entreprises étudiées par leur rôle de relais auprès des autorités politiques, cela dans un pays où une grande partie des infrastructures électriques sont développées par des régies étatiques, par les cantons et par les communes. Les réseaux politiques permettent de capter une clientèle (les entreprises électriques publiques ou semi-publiques sont incitées à favoriser les câbleries suisses), d'élever les taxes d'entrée sur le territoire national – j'y reviendrai – et, surtout, de faire accepter par les autorités l'existence de cartels. Les liens qui unissent le monde des affaires et le monde politique constituent un des éléments du système qui se met en place. Si ces liens sont forts – plusieurs personnalités du monde politique sont présentes dans les conseils d'administration –, il faut se garder d'imaginer des hommes politiques soumis aux services des industriels. Lorsque les politiciens interviennent, il s'agit de défendre une vision commune et des intérêts communs à leur classe sociale plutôt que d'agir sous les ordres des industriels.

Toutefois, l'élément central de cette partie concerne les réseaux de gouvernance, c'est-à-dire les réseaux qui relient les membres des conseils d'administration et les managers des entreprises étudiées. On assiste, autour de quelques personnes, en particulier Eugène de Coulon, Rodolphe Stadler puis François Brunner, à l'émergence d'un groupe qui est actif dans les principales entreprises suisses des câbles et des métaux non ferreux et qui est relié aux banques (banques neuchâteloises, *Banque d'escompte de Lausanne*, puis *SBS*, *La Suisse Assurance*), à l'horlogerie et à l'industrie des machines (*Tarex*, *Dubied*, *Ebauches SA*) et à l'industrie électrique (*Gardy*, *EOS*, *Rediffusion SA*). Ces personnes sont aussi influentes dans les associations professionnelles et les entreprises publiques, Rodolphe Stadler est par exemple au conseil d'administration des *CFF*, il est chef de la Section des métaux de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail (1939-1945) et membre de la commission pour la surveillance des importations et des exportations, membre du conseil de surveillance de l'Office suisse d'expansion commerciale, vice-président de la Société suisse des constructeurs de machines, membre du Vorort de l'Union suisse du commerce et de l'industrie. Dans tous

ces groupements ou associations, il côtoie des personnes qui sont membres des conseils d'administration des entreprises où il est actif.

La famille est omniprésente dans cette histoire, notamment du côté de *SECE*. Cependant, elle diffère du modèle que l'on trouve dans les entreprises familiales traditionnelles. Ici, point d'ancêtre fondateur et de fils qui prennent les rênes de l'entreprise. Dès l'origine, la société est une SA, avec un actionnariat diversifié. Toutefois, plusieurs groupes familiaux, souvent liés entre eux, constituent les bases de l'actionnariat et de la direction. En 1917, soit près de 40 ans après la fondation de l'entreprise, les familles des trois fondateurs (de Coulon, Berthoud et Borel) contrôlent encore le tiers du capital et, si l'on ajoute les familles alliées, de Pury, de Meuron, Du Pasquier, de Perrot et Jequier, on dépasse le 50 % du capital. Société familiale, oui, mais aussi et surtout entreprise de l'élite d'affaires neuchâteloise et c'est cette interdépendance qui est l'élément central. Ce cercle élargi permet de recruter divers talents, le gestionnaire et l'ingénieur, mais aussi le banquier, l'investisseur et l'entrepreneur. La famille et l'élite locale constituent le terreau des administrateurs et également des directeurs et des ingénieurs en chef. On peut dire que les familles de la bourgeoisie neuchâteloise mettent en place des « stratégies éducatives, conscientes et inconscientes<sup>491</sup> », qui assurent une place dans le système économique aux différents membres du groupe.

Cette partie a également mis en évidence le rôle de plus en plus marquant des ingénieurs dans le développement économique. Les deux créateurs des câbleries suisses, François Borel et Jean Marcel Aubert, ont suivi une formation technique. Tous deux sortent des écoles d'ingénieurs nouvellement créées, de l'EPFZ pour le premier et de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne pour le second. Ils s'entourent de nombreux ingénieurs, spécialistes des câbles ou d'autres techniques, maintiennent des liens avec les centres de recherches et à Cortaillod la direction de l'entreprise est dans les mains d'ingénieurs pendant plus 80 ans. Cette montée en force des ingénieurs électriciens est typique de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et du début du XX<sup>e</sup> ; ils seront par la suite remplacés par les ingénieurs chimistes et les physiciens. A Genève, à Yverdon, en Suisse alémanique et presque partout dans le pays, des ingénieurs créent des entreprises qui deviendront très prospères. Cependant, la technique et ses innovations – cette histoire le démontre – ne sont pas seules à l'origine de cette réussite. Y concourent de nombreux facteurs et en particulier les réseaux financiers : sans les financiers, qu'ils s'appellent de Coulon, Du Pasquier, Mercier ou Sandoz, les entreprises étudiées seraient restées à l'état d'embryon. L'industrie suisse des câbles est née de l'alliance de la technique et de la finance au sein de réseaux familiaux, sociaux et politiques. Ces réseaux vont faciliter la mise en place de cartels et de barrières douanières.

---

<sup>491</sup> BOURDIEU Pierre, *La noblesse d'Etat. Grandes écoles et esprits de corps*, Paris, Les Editions de Minuit, 1989, p. 388.



## **TROISIÈME PARTIE**

### **CARTELS**



## TROISIÈME PARTIE

### CARTELS

L'objectif de ce chapitre est d'étudier la stratégie des câbleries suisses en matière de cartels et d'entente. Il s'agit non seulement de répondre à des questions spécifiques sur le fonctionnement des cartels mais aussi de montrer que les réseaux de personnes et les relais politiques que nous avons étudiés au chapitre précédent constituent un appui sur lequel les cartels se constituent.

Comme nous l'avons dit en introduction, les cartels ont été peu étudiés dans une perspective historique en Suisse ; ils n'ont pas non plus été envisagés du point de vue des entreprises, ni au niveau des branches industrielles. Plusieurs travaux récents<sup>492</sup> ainsi que les publications de la Commission d'étude des prix du Département fédéral de l'économie publique ont montré que la cartellisation était largement répandue dans les arts et métiers. Par contre, tant l'historiographie ancienne<sup>493</sup> que récente tend à minimiser la participation de la grande industrie et de l'industrie d'exportation aux cartels. Ce phénomène s'explique par les législations, pour les arts et métiers, les cartels concernent le marché intérieur et la législation ne les interdit pas ; ils n'éprouvent donc pas le besoin de tenir leur existence secrète. Par contre, pour l'industrie d'exportation, les cartels sont internationaux et touchent les législations de différents pays, dont certaines interdisent ou limitent les cartels, d'où leur plus grande discrétion. La forme des cartels est également variable. Les cartels des arts et métiers sont souvent des associations régionales ou nationales, qui fixent officiellement des prix, des taux de rabais, des conditions de vente et dont les délibérations sont partiellement publiques.

---

<sup>492</sup> PASQUIER Hélène. *La chasse à l'hectolitre. La Brasserie Mueller à Neuchâtel (1885-1953)*, Neuchâtel, Editions Alphil, 2001. JORDAN Samuel, *Chocolats Villars S.A. (1901-1954) : le parcours d'une entreprise atypique*. Fribourg, chaire d'histoire contemporaine de l'Université de Fribourg, 2001, 287 p.

<sup>493</sup> Commission d'études des prix du Département fédéral de l'économie publique, *Les cartels et la concurrence en Suisse*. Berne, 1957, 31<sup>e</sup> publication, p. 52.

Par contre, dans l'industrie d'exportation, les cartels, tenus secrets, concernent souvent un nombre assez restreint d'entreprises, ce qui permet de conserver les informations secrètes. L'historiographie a donc tendance à minimiser l'importance des cartels dans les industries d'exportation<sup>494</sup>.

Il existe peu de chiffres concernant les cartels en Suisse, toutefois, une étude de l'OFIAMT, reprise par la Commission fédérale d'étude des prix, établit qu'en 1953 sur 1 013 associations professionnelles et économiques 64 % avaient un caractère de cartel. Cette étude avait été effectuée sur la base d'un questionnaire auquel les associations étaient libres de répondre<sup>495</sup>. Toutefois, cette liste ne comprend que des associations actives sur l'ensemble du territoire national ou sur une grande partie de celui-ci (Suisse romande par exemple), ou sur un secteur économique déterminé. Or, certaines associations nationales qui n'ont pas de caractère de cartels chapeautent des associations régionales qui elles-mêmes sont organisées en cartel. Les chiffres indiqués sont donc sous-estimés. L'enquête de l'OFIAMT donne aussi la date de création de ces associations, or, de nombreuses associations n'avaient pas de caractère de cartel au moment de leur création et l'ont acquis ensuite.

*Tableau 3.1. Date de création d'associations professionnelles et économiques ayant un caractère de cartel en 1953*

| Année | Nbre | Année | Nbre | Année | Nbre | Année | Nbre | Année | Nbre | Année | Nbre |
|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| 1849  | 1    | 1883  | 2    | 1897  | 2    | 1910  | 5    | 1923  | 3    | 1936  | 17   |
| 1854  | 1    | 1885  | 4    | 1898  | 7    | 1911  | 6    | 1924  | 6    | 1937  | 8    |
| 1861  | 1    | 1886  | 2    | 1899  | 7    | 1912  | 10   | 1925  | 6    | 1938  | 21   |
| 1863  | 2    | 1887  | 5    | 1900  | 3    | 1913  | 6    | 1926  | 9    | 1939  | 18   |
| 1864  | 1    | 1888  | 1    | 1901  | 3    | 1914  | 6    | 1927  | 8    | 1940  | 11   |
| 1866  | 1    | 1889  | 6    | 1902  | 4    | 1915  | 7    | 1928  | 14   | 1941  | 16   |
| 1869  | 1    | 1890  | 4    | 1903  | 2    | 1916  | 13   | 1929  | 7    | 1942  | 17   |
| 1870  | 2    | 1891  | 6    | 1904  | 3    | 1917  | 20   | 1930  | 9    | 1943  | 14   |
| 1872  | 1    | 1892  | 3    | 1905  | 4    | 1918  | 13   | 1931  | 8    | 1944  | 8    |
| 1874  | 3    | 1893  | 1    | 1906  | 8    | 1919  | 15   | 1932  | 20   | 1945  | 14   |
| 1877  | 2    | 1894  | 4    | 1907  | 8    | 1920  | 14   | 1933  | 15   | 1946  | 10   |
| 1881  | 3    | 1895  | 1    | 1908  | 5    | 1921  | 8    | 1934  | 25   | 1947  | 12   |
| 1882  | 5    | 1896  | 2    | 1909  | 8    | 1922  | 8    | 1935  | 14   | 1948  | 16   |

Remarque : Associations, d'après leur année de création, qui existaient en octobre 1953 et présentaient un caractère de cartel. Il peut arriver qu'elles ne le possédaient pas encore lors de leur fondation. Total : 586 associations, le total de 1849 à 1953 est de 645.

Sources : COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉTUDE DES PRIX, *Les cartels et la concurrence en Suisse*, Berne, Feuille officielle suisse du commerce, 1957, p. 50.

<sup>494</sup> COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉTUDE DES PRIX, *Les cartels et la concurrence en Suisse*, Berne, Feuille officielle suisse du commerce, 1957, p. 52 ; MACH André, *La Suisse entre internationalisation et changements politiques internes : la législation sur les cartels et les relations industrielles dans les années 1990*, Lausanne, Université de Lausanne, 2001, pp. 158.

<sup>495</sup> COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉTUDE DES PRIX, *Les cartels et la concurrence en Suisse*, Berne, Feuille officielle suisse du commerce, 1957, p. 47-49 ;

Si les chiffres indiqués par cette étude sont intéressants pour 1953, il est plus difficile de s'y fier en ce qui concerne la date de création, car, comme nous l'avons indiqué, plusieurs associations professionnelles se sont d'abord créées pour défendre les intérêts d'une branche et ont ensuite formé un cartel. Il faut cependant relever que plusieurs d'entre elles se sont créées dans le but d'organiser un cartel. Ainsi, dans le domaine des fils isolés que nous étudions ci-après, l'association professionnelle est spécifiquement créée en vue de mettre sur pied un cartel.

Les dates de création font apparaître trois grandes périodes de création : la fin de la Première Guerre mondiale jusqu'en 1920, la crise des années trente et la Seconde Guerre mondiale. Durant la Première Guerre mondiale, de nombreux syndicats de branche se sont formés en vue d'importer en commun des matières premières, on peut, à titre d'exemple, voir le cas de l'entreprise Condor<sup>496</sup>. Ces syndicats se sont souvent par la suite transformés en associations professionnelles et en cartels. Et plusieurs cartels qui possédaient déjà un contrat développent leur cartel durant la guerre et l'immédiat après-guerre. Ainsi, dans le cartel de la bière, un contrat est signé en 1914, un autre en 1916 et un troisième en 1921<sup>497</sup>.

La création d'associations professionnelles et de cartels durant la crise des années trente s'explique aisément, d'une part la crise réduit la production, la tendance des entreprises serait donc de réduire les prix pour conserver une partie de la clientèle. Plutôt que de baisser ses prix, les entreprises préfèrent s'allier, réduire la production et maintenir le niveau des prix. Plusieurs cartels vont se créer selon ce schéma dans les années trente. D'autre part, durant les années trente, un mouvement en faveur d'un plus grand contrôle de l'économie se développe et pour beaucoup ce contrôle doit passer par les cartels. L'exemple de ce mouvement se trouve en Allemagne où le gouvernement nazi crée une loi qui rend de nombreux cartels obligatoires. De plus, à la fin des années vingt et au début des années trente, plusieurs pays ont favorisé la création de cartels internationaux, notamment dans la métallurgie, et les comités économiques de la Société des Nations consacrent plusieurs conférences et/ou publications à ce sujet<sup>498</sup>. En Italie, de grands syndicats mixtes, assimilables à des cartels dans plusieurs fonctions, ont pour rôle de réguler l'économie.

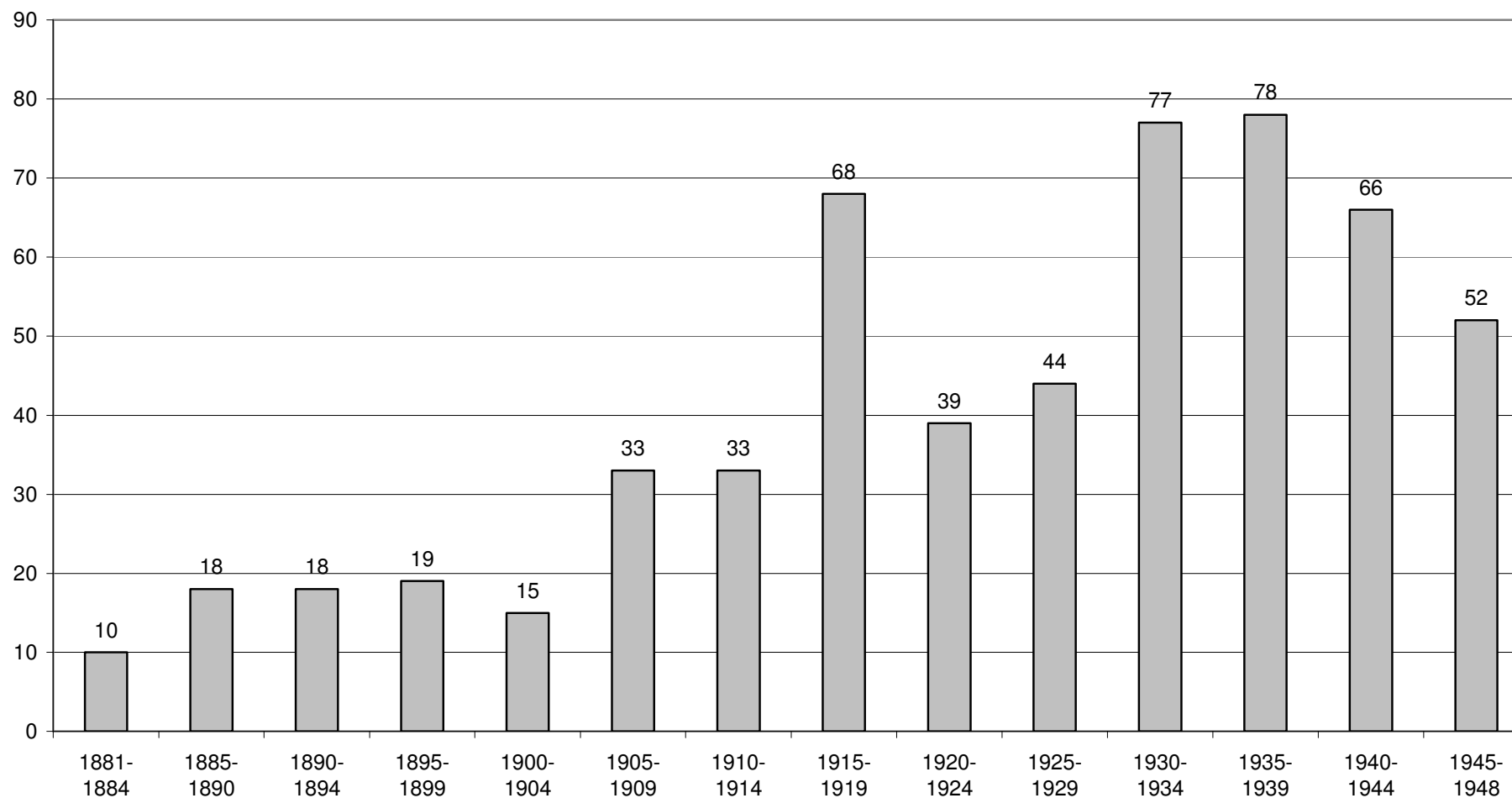
---

<sup>496</sup> CORTAT Alain, *Condor. Cycles, motocycles et construction mécanique 1890-1980. Innovation, diversification et profits*, Delémont, Editions Alphil, 1998, p. 52.

<sup>497</sup> PASQUIER Hélène, *"La chasse à l'hectolitre" : la brasserie Müller à Neuchâtel (1885-1953)*, Neuchâtel, Ed. Alphil, 2001, p. 92-93.

<sup>498</sup> Par exemple : LAMMERS Clemens, *La législation sur les cartels et les trusts*. Documentation [pour la] Conférence économique internationale, Genève, Mai 1927. Genève : Service des publications de la Société des Nations, 1927. [Publication de la Section économique et financière de la Société des Nations] et TSCHIRSCHKY Siegfried, *Etude sur le nouveau régime juridique des ententes économiques cartels, etc. en Allemagne et en Hongrie*. Préparée pour le Comité économique par Siegfried Tschierschky. Genève : Société des Nations, Section des relations économiques, 1932.

### Date de fondation d'associations professionnelles et économiques revêtant le caractère de cartel en 1953



■ Date de fondation d'associations professionnelles et économiques revêtant le caractère de cartel en 1953 (Suisse)

Source: Commission fédérale d'étude des prix (1957:50)

Enfin, la création d'associations professionnelles durant la Seconde Guerre mondiale s'explique aisément en raison de l'économie de guerre, qui est mise en place, qui est une sorte de contrôle étatique de l'économie délégué à des associations professionnelles. Cette mise en place favorise et développe la création d'associations, notamment pour importer et répartir les matières premières. Les habitudes prises durant la guerre dans ces groupements ou associations débouchent dans bien des cas sur la création de cartels. Nous revenons ci-après sur cette question de la périodisation pour l'industrie des câbles et des fils et sur la question de la création des cartels et de la conjoncture.

La loi suisse n'interdit pas les cartels. L'article 31 de la Constitution fédérale de 1874 « garantit pour chacun la liberté du commerce et de l'industrie<sup>499</sup> ». De cet article constitutionnel résulte l'idée « que l'on ne saurait interdire (...) les accords limitant la concurrence ». Selon Harm G. Schröter « La Suisse est (...) le seul pays à protéger constitutionnellement les cartels<sup>500</sup> ». C'est en 1927 que le Département de l'économie publique crée la Commission d'étude des prix (Surveillance des prix), une instance qui ne dispose d'aucun pouvoir répressif, qui exerce essentiellement une activité d'étude et qui dépend du bon vouloir des entreprises pour réunir la documentation nécessaire à ses analyses<sup>501</sup>. La première limitation des cartels entre en vigueur avec les articles économiques de 1947, notamment l'article 31bis de la Constitution fédérale qui stipule que : « Lorsque l'intérêt général le justifie, la Confédération a le droit, en dérogeant s'il le faut, au principe de la liberté de commerce et de l'industrie, d'édicter des dispositions : (...) pour remédier aux conséquences nuisibles, d'ordre économique ou social, des cartels ou des groupements analogues ». Cette disposition n'a quasiment jamais été utilisée pour combattre un cartel. En 1962, le parlement adopte la première loi relative aux cartels (elle entre en vigueur en 1964), loi qui les autorise « tant qu'une concurrence possible est garantie ». Cette nouvelle législation permet à la Commission des cartels – qui remplace la Commission d'étude des prix du Département fédéral de l'économie publique – de saisir un cartel devant le Tribunal fédéral, mais elle n'en fit jamais usage. Elle limite son travail à des études et des recommandations aux cartels et elle met au point la méthode des soldes, système qui en évaluant les aspects positifs et négatifs donne la possibilité de déterminer si un cartel a des effets nuisibles d'ordre économique ou social<sup>502</sup>. Il faut ajouter que le personnel de la Commission d'étude des prix a toujours été très restreint, ainsi en 1962 cette commission compte sept à huit membres de milice, un secrétariat général de 5 personnes environ, y

---

<sup>499</sup> SCHRÖTER Harm G., « Cartels », in *Dictionnaire historique de la Suisse*, [publication électronique DHS], version du 5.2.2001.

<sup>500</sup> SCHRÖTER Harm G., « Cartels »..., *op. cit.*

<sup>501</sup> SCHRÖTER Harm G., « Cartels », in *Dictionnaire historique de la Suisse*, [publication électronique DHS], version du 5.2.2001.

<sup>502</sup> SIEBER Hugo, *Schweizerische Wettbewerbspolitik* (Hsrg. Und eingeleitet von Egon Tuchtfeldt), Bern und Stuttgart, Verlag Paul Haupt, 1981, p. 122 ss.

compris les secrétaires, et elle fait appel ponctuellement à un expert accompagné d'un secrétaire scientifique. A la même époque, l'Office des cartels de la République fédérale d'Allemagne compte plusieurs centaines de fonctionnaires<sup>503</sup>. En 1985, une autre loi est introduite ; elle permet à une commission ad hoc de dissoudre un cartel, lequel peut faire appel devant un tribunal. Depuis 1996, une nouvelle loi autorise toujours les cartels, mais réprime les entraves à la concurrence<sup>504</sup>. Il convient en outre de préciser qu'à plusieurs reprises, au cours du siècle dernier, l'Etat fédéral a participé à l'organisation de cartels obligatoires, notamment dans l'économie laitière et céréalière et dans certaines branches de l'horlogerie. Pendant la plus grande partie du XX<sup>e</sup> siècle, les cartels n'ont donc pas été interdits en Suisse.

Jusqu'à la loi de 1962, c'est surtout la jurisprudence du Tribunal fédéral qui a constitué la base de la politique suisse dans ce domaine. Un élément fondamental de cette politique est la reconnaissance, sous certaines conditions, du caractère licite du boycott, cela dès le début du XX<sup>e</sup> siècle et jusqu'au début des années soixante<sup>505</sup>. Les membres d'un cartel sont en mesure de fixer des règles internes, dont le non-respect peut être sanctionné. Cela rend les contrats des cartels très efficaces et contribue à leur observation stricte. Certains cartels peuvent avoir quasiment force de loi puisqu'ils sont autorisés à boycotter les outsiders.

Le développement des câbleries suisses est fortement influencé par leur participation à des cartels. Des années trente aux années quatre-vingt, la totalité des produits vendus sont inclus dans des cartels horizontaux et verticaux et, à partir des années cinquante, toute la stratégie de développement des entreprises est conditionnée par ces ententes. Ces cartels incluent presque toutes les pratiques qui restreignent la concurrence : ententes horizontales entre producteurs pour les prix et contingentement de la production, accords pour l'organisation de la production (rationalisation, standardisation), accords pour la recherche et développement, entente entre grossistes, conventions entre fabricants et grossistes avec clauses en matière de prix, remises et rabais, organisation très stricte de la publicité, sociétés d'exportation communes (comptoirs), boycott des outsiders et restrictions de fait des importations par la participation à un cartel international.

---

<sup>503</sup> ACV PP 632/47, Allocution de Rodolphe Stadler à l'assemblée générale des actionnaires du 20.09.1962.

<sup>504</sup> Pour cette brève présentation de la loi sur les cartels, je me suis appuyé sur Harm G. SCHRÖTER, « Cartels », *op. cit.*, 5.2.2001. Voir aussi : MACH André, *La Suisse entre internationalisation et changements politiques internes : la législation sur les cartels et les relations industrielles dans les années 1990*, Lausanne, Université de Lausanne, 2001, pp. 185-219 et REBMANN Frédéric, *Une économie autogérée sans intervention de l'Etat ? Le rôle et la position du Vorort dans le processus de législation sur les cartels (1950-1962)*, Mémoire en sciences politiques, Université de Lausanne, sous la dir. de Thomas David, février 2006.

<sup>505</sup> Arrêt du tribunal fédéral, 32 II 360, 367. Cité par PIAGET Olivier, *La justification des ententes cartellaires dans l'Union européenne et en Suisse*, Bâle, Genève, Munich, Helbing & Lichtenhahn, 2001, p. 128.

## 7. CARTELS ET POLITIQUE

Comme cela a été évoqué à plusieurs reprises, les industriels des câbles et des métaux non ferreux entretiennent de nombreuses relations amicales, sociales et d'affaires avec des députés et s'appuient mutuellement<sup>506</sup>. Cette influence ne se limite pas à favoriser des commandes, mais concerne aussi la politique douanière et les spécifications techniques qui jouent un rôle majeur dans le fonctionnement des cartels, en protégeant les entreprises suisses de la concurrence étrangère. Pour se défendre de la concurrence étrangère, les cartels et les associations professionnelles cherchent à imposer divers types de barrières. En premier lieu : les taxes d'importation, afin d'éviter la concurrence étrangère. Les entreprises n'hésitent pas à demander à des parlementaires d'intervenir directement, surtout si ces derniers sont membres du conseil d'administration de l'entreprise. Ainsi, dans ses mémoires, François Brunner évoque plusieurs interventions du cartel ou des entreprises en vue d'influencer les tarifs douaniers, comme en 1948 où le cartel exerce des pressions sur la manière d'imposer les importations de câbles (imposition au poids ou *ad valorem* ?) lorsque des nouveaux tarifs douaniers sont discutés<sup>507</sup>. Or à la même époque, Sydney de Coulon, le frère d'Eugène de Coulon, est à la commission des tarifs douaniers du Conseil national (15.12.1947-14.6.1949)<sup>508</sup>. La seconde technique mise au point pour éviter que la concurrence étrangère n'intervienne sur le marché suisse consiste à définir des spécificités techniques qui diffèrent de celles des autres pays. L'exemple le plus connu concerne les installations de cuisines, meubles et appareils standards, qui n'ont pas la même largeur que dans le reste de l'Europe. Pendant longtemps, il a été impossible d'installer un appareil standard du marché européen dans une cuisine suisse usuelle<sup>509</sup>. Il en va de même pour les installations électriques. Grâce à l'influence du cartel sur la mise au point de règles techniques, celui-ci, ainsi que les entreprises, est protégé partiellement de la concurrence.

Le poids des entreprises sur la politique ne s'arrête pas aux tarifs douaniers. Elles disposent de toute une série de relais qui peuvent s'avérer très utiles. Ainsi – il y a été fait allusion plus haut –, pendant la Seconde Guerre mondiale, Rodolphe Stadler dirige la section des métaux non ferreux de l'économie de guerre. Dans l'après-guerre, la question de la disponibilité des métaux non ferreux se pose à plusieurs reprises et un contrôle de leurs importations et de leur utilisation est réintroduit (interdiction d'utiliser le cuivre dans certains secteurs par exemple) ; or, le nouveau responsable de ce contrôle est le Dr Primus Fellmann, qui a travaillé avec Rodolphe Stadler à la section des métaux non ferreux durant la guerre et que ce dernier a

---

<sup>506</sup> Voir en particulier notre présentation des interventions de parlementaires fédéraux en faveur des câbleries que nous avons présenté dans la partie *Réseaux*.

<sup>507</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 45.

<sup>508</sup> Résumé des délibérations de l'Assemblée fédérale 1947, IV, p.4, cité par [www.dodis.ch](http://www.dodis.ch).

<sup>509</sup> La norme européenne était de 60 cm et celle suisse de 55 cm. <http://www.news-service.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/6121.pdf>

nommé à la direction d'une société du groupe, *Electro-Matériel SA*. Il ne s'agit ici en aucun cas d'évoquer une éventuelle corruption, cependant, il est plus aisé d'influencer des décisions en ayant une personne proche des intérêts de l'industrie à un poste clé. L'interdiction de l'utilisation du cuivre est ici un exemple parfait. Dès qu'il y a pénurie de cuivre et décision d'en limiter l'utilisation, la question consiste à savoir quels seront les secteurs touchés. Avec un représentant au poste clé, le groupe *SACT*, qui est le plus important transformateur de métaux non ferreux en Suisse, peut agir en fonction de ses intérêts et de ses spécialités. La première interdiction d'utilisation du cuivre concerne les toitures, un secteur où le métal est livré quasiment brut et peu travaillé, donc pas du tout stratégique pour un groupe tel que *SACT/Boillat SA/UMS Dornach*. La seconde concerne les lignes aériennes or, justement, le groupe *SACT* a développé dans le secteur des lignes aériennes un accord pour l'utilisation de l'aluminium avec *AIAG*<sup>510</sup>.

Enfin, par rapport à la législation suisse sur les cartels, Frédéric Rebmann a montré comment les organisations économiques et en particulier le Vorort influencent la mise au point de la législation<sup>511</sup>. A ce propos, il faut relever que Jean-Louis de Coulon, directeur à *SACT*, siège à la Commission d'étude des prix du département fédéral de l'économie publique<sup>512</sup> qui participe à la rédaction de la nouvelle loi. Rodolphe Stadler a lui aussi joué un rôle important, mais indirect, dans la mise au point de la législation suisse sur les cartels, son discours, prononcé lors de l'assemblée générale des actionnaires en 1953<sup>513</sup> a été distribué aux principaux membres de la commission du Vorort qui s'occupait de la nouvelle législation et plusieurs de ses arguments furent repris dans les discussions<sup>514</sup>.

Et dans ses mémoires, François Brunner évoque le lobbying politique exercé lors de la révision de la loi sur les cartels en 1983/1984 : « *Sur le plan politique, il y avait en 1983/84 une forte pression de certains milieux pour rendre plus sévère la loi sur les cartels. Connaissant mon opinion favorable aux ententes industrielles et économiques, on m'a demandé de faire partie d'un "groupe d'études pour les questions de cartels". Il s'agissait surtout d'influencer les parlementaires afin que la nouvelle loi devant remplacer celle de 1962 ne soit pas trop défavorable et n'interdise surtout pas purement et simplement les cartels. Ce groupe d'études était composé du Prof. Usteri, avocat et professeur de droit à*

---

<sup>510</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 53.

<sup>511</sup> REBMANN Frédéric, *Une économie autogérée sans intervention de l'Etat ? Le rôle et la position du Vorort dans le processus de législation sur les cartels (1950-1962)*, Mémoire en sciences politiques, Université de Lausanne, sous la dir. de Thomas David), février 2006.

<sup>512</sup> COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉTUDE DES PRIX, *Les cartels et la concurrence en Suisse*, Berne, Feuille officielle suisse du commerce, 1957, 213 p.

<sup>513</sup> ACV PP 632/47. *Allocution de Monsieur Rodolphe Stadler*. Discours pour l'assemblée générale des actionnaires pour l'exercice 1952-53.

<sup>514</sup> REBMANN Frédéric, *Une économie autogérée sans intervention de l'Etat ? Le rôle et la position du Vorort dans le processus de législation sur les cartels (1950-1962)*, Mémoire en sciences politiques, Université de Lausanne, sous la dir. de Thomas David), février 2006.

*l'Université de Zurich, du Dr R. Sprüngli, président de Lindt & Sprüngli, du Dr R. Stadlin, avocat à Zoug, du Dr Briener, avocat à Zurich et membre de la commission fédérale des cartels, du Dr E. Jeaggi de Zurich, secrétaire du groupe et responsable des relations publiques. Après plusieurs réunions à Zurich, en général le soir après le travail, un rapport a été établi et envoyé à des personnalités de la politique et de l'économie. En plus, chaque membre du groupe avait la charge d'en discuter avec quelques parlementaires influents. Je "m'occupais" de M. Chevallaz, conseiller fédéral, et de M. Max Affolter, conseiller aux Etats<sup>515</sup>. Le rapport comparait la loi existante de 1962 avec les propositions nouvelles du Conseil fédéral et avec nos commentaires. Sans avoir pu influencer sur tous les points la loi en préparation (loi de 1986), la rédaction de plusieurs paragraphes a pu être rendue moins sévère par notre intervention. Le groupe avait été soutenu financièrement par une quarantaine d'associations, de banques et de sociétés. (Le secrétaire et M. Usteri ont été payés pour leur travail alors que les autres membres du groupe ont travaillé bénévolement.)<sup>516</sup> »*

François Brunner a été l'un des principaux soutiens aux cartels dans l'économie suisse, il souligne lui-même dans ses mémoires qu'une génération de jeunes dirigeants d'entreprises dans l'industrie des câbles, sortis récemment des universités, est beaucoup moins favorable aux cartels.

## **8. CARTEL SUISSE DES CÂBLES SOUS PLOMB (PAPIER-PLOMB) - ACCORDS HORIZONTAUX**

### **8.1 PREMIERS ACCORDS**

Le marché des câbles se divise entre trois entreprises, la *Société d'exploitation des câbles électriques système Berthoud, Borel et Cie (SECE)*, les *Câbleries de Brugg* et la société *Aubert, Grenier & Cie*. Ces entreprises ont essentiellement trois types de clients, les régies fédérales (*PTT* et *CFF*), les centrales électriques qui produisent et fournissent l'électricité et les services industriels des villes et des cantons qui distribuent l'électricité aux consommateurs finaux. A ces trois principales catégories de clients s'ajoutent les compagnies privées de chemin de fer, souvent détenues par des cantons ou des groupements de cantons. Le nombre de clients est assez restreint et ceux-ci passent directement commande aux câbleries, sans passer par des intermédiaires.

---

<sup>515</sup> Affolter Max, (30.12.1923 à Berne, décédé le 8.3.1991 à Olten), études de droit à Zurich et Ann Arbor (Michigan, Etats-Unis), doctorat. Brevet d'avocat et de notaire. Conseiller juridique dans l'économie privée. Cabinet d'avocat à Olten dès 1961. Député au Grand Conseil soleurois (1961-1979). Membre du Conseil des Etats (1979-1991, président en 1991), radical. Source : version électronique du *Dictionnaire historique de la suisse*, [www.dhs.ch](http://www.dhs.ch), article du 14.03.2001.

<sup>516</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 172-173. Pour la loi de 1986, voir en particulier : MACH André, *La Suisse entre internationalisation et changements politiques internes : la législation sur les cartels et les relations industrielles dans les années 1990*, Lausanne, Université de Lausanne, Faculté des sciences sociales et politiques, 2001, 382 p.

*SECE* a longtemps été la seule entreprise suisse à fabriquer des câbles sous plomb, ses seuls concurrents étant à l'étranger. Dès le tournant du siècle, avec l'arrivée d'*Aubert, Grenier & Cie* et des *Câbleries de Brugg*, la situation se modifie et la concurrence devient plus vive. Très tôt, les trois câbleries ressentent le besoin de s'allier, afin d'éviter une sous-enchère et de se protéger de la concurrence étrangère. Aussi, dès 1903, des négociations ont lieu entre *Aubert, Grenier & Cie* et *SECE*, afin de signer un contrat syndical « en vue d'empêcher l'aviilissement des prix de vente<sup>517</sup> ». Ces négociations n'aboutissent pas, nous n'en connaissons pas la raison, mais on peut toutefois émettre l'hypothèse que *SECE*, qui est alors en position de force sur le marché suisse, refuse de partager le marché avec son concurrent. Toutefois elles reprennent en 1906<sup>518</sup> en raison de négociations avec le cartel allemand.

Au début du siècle, les câbleries allemandes s'organisent en cartel et élèvent leurs prix. *Aubert, Grenier & Cie* profite de cette situation et augmente ses exportations outre-Rhin. Alors qu'en 1904 les exportations d'*Aubert, Grenier & Cie* vers l'Allemagne sont quasiment inexistantes, elles augmentent fortement en 1905<sup>519</sup>. En 1906, 16 % des ventes sont exportées en Allemagne et 25,4 % en 1907 (661 770 fr. pour un chiffre d'affaires de 2 607 321 fr.). En 1906, le cartel allemand prend contact avec Jean Marcel Aubert afin de conclure un arrangement, mais les deux parties ne parviennent pas à s'entendre<sup>520</sup>. L'entreprise vaudoise, mécontente des propositions qui lui sont faites – nous ne les connaissons pas –, continue à se développer en Allemagne, mais laisse la porte ouverte à des négociations. Ainsi, en novembre 1906, elle écrit au cartel allemand : « *D'après la communication qu'il vient de nous faire parvenir, le cartel ne pense pas donner suite à ces propositions. J'en ai pris bonne note et nous allons continuer comme par le passé. Je tiens toutefois à vous aviser que nous comptons développer de tout notre pouvoir la vente de câbles en Allemagne et que nous allons prendre toutes les mesures nécessaires en vue de l'extension de nos affaires dans ce pays*<sup>521</sup> ». Face aux succès de l'entreprise vaudoise en Allemagne, le cartel allemand est obligé de réagir et il propose un arrangement, soit une prime annuelle de 70 000 fr. en échange d'une limitation à 200 000 fr. des exportations vers l'Allemagne<sup>522</sup>. Comparée aux dividendes distribués ces années-là (50 000 fr. en 1907 et 80 000 fr. en 1908), la somme proposée est élevée et intéressante. *Aubert, Grenier & Cie* ratifie cette proposition, car elle craint que ce puissant cartel étranger ne fasse de la sous-enchère en Suisse. Le contrat est à l'origine prévu pour 2,5 ans et débute en juillet 1907, mais il est rendu caduc par la dissolution provisoire du cartel

---

<sup>517</sup> ACV PP 632/498, PVCS *Aubert, Grenier & Cie*, du 12 décembre 1903 et du 9 janvier 1904.

<sup>518</sup> ASECE, PVCA 20.06.1906, 17.10.1906.

<sup>519</sup> ACV PP 632/498, PVCS *Aubert, Grenier & Cie*, du 8 mai 1907 et du 14 septembre 1907.

<sup>520</sup> ACV PP 632 506/1, Lettre du 16.11.1906 d'*Aubert, Grenier & Cie* à Monsieur Cassirer, Charlottenburg-Berlin, Keplerstrasse 5/7.

<sup>521</sup> ACV PP 632 506/1, Lettre du 16.11.1906 d'*Aubert, Grenier & Cie* à Monsieur Cassirer, Charlottenburg-Berlin, Keplerstrasse 5/7.

<sup>522</sup> L'offre est de 30 000 fr. pour le second semestre 1907 qui marque le début de l'accord.

allemand au début de 1909<sup>523</sup>. Mais ce contrat est ensuite renouvelé et reste en vigueur sous une autre forme jusqu'à la Première Guerre mondiale<sup>524</sup>.

Les négociations d'*Aubert, Grenier & Cie* avec le cartel allemand relancent les contacts avec *SECE*, qui est en liaison avec celui-ci par l'intermédiaire de sa filiale de Mannheim<sup>525</sup>. Ces contacts n'aboutissent pas, mais les deux entreprises se rapprochent à l'occasion des difficultés financières de la troisième câblerie, *Suhner & Cie* à Brugg. Ensemble, elles décident de la tirer d'affaire afin d'éviter qu'elle ne soit reprise par une société étrangère. Ce rapprochement entre les deux câbleries romandes donne lieu, sous l'égide de Léopold Dubois, administrateur-délégué à la *Société de banque suisse*, à une tentative de fusion qui échoue<sup>526</sup>. Toutefois, les trois entreprises continuent à négocier<sup>527</sup> et elles signent en janvier 1908 une convention par laquelle les parties « *s'engagent formellement à constituer avant le 31 décembre 1910 une association du type du cartel allemand*<sup>528</sup> ». Elles ne parviennent pas à se mettre d'accord sur la création de contingents. Toutefois, elles mettent en place, petit à petit, « *une entente de prix en s'annonçant mutuellement les demandes de la clientèle et en fixant soit des prix uniformes suivant une liste convenue, soit en tirant au sort des prix légèrement différents les uns des autres*<sup>529</sup> ». Les premières ententes ont surtout porté sur les câbles télégraphiques et téléphoniques de la Confédération, puis elles se sont étendues aux centrales électriques<sup>530</sup>. Les sources étant lacunaires, il n'a pas été possible d'établir un calendrier exact du développement de ces accords<sup>531</sup>, toutefois, dès 1912, un cartel suisse fonctionne. Ce cartel n'a pas de structures officielles, ni de contrats généraux, par contre, les parties échangent des informations, se communiquent toutes les demandes de prix d'une certaine importance et négocient ou tirent au sort les lots d'une commande ou les prix. La correspondance entre les trois entreprises (voir l'encadré ci-après) révèle qu'elles s'écrivent en ce sens tous les trois à quatre jours pour des échanges d'informations, des tirages au sort et la fixation de prix<sup>532</sup>.

---

<sup>523</sup> ACV PP 632/498, PVCS Aubert, Grenier & Cie, du 12 novembre 1907 et du 20 mars 1909.

<sup>524</sup> ASECE, PVCA du 17.11.1909, 15.12.1909 et 15.11.1916.

<sup>525</sup> ASECE, PVCA du 18.09.1907.

<sup>526</sup> ASECE, PVCA du 20.05.1908.

<sup>527</sup> ASECE, PVCA 25.10.1907, 02.12.1907, 27.12.1907, 16.06.1909, 02.03.1910.

<sup>528</sup> ACV PP 632/498, PVCS Aubert, Grenier & Cie du 30 juillet 1908, du 3 octobre 1908 et du 7 juillet 1909.

<sup>529</sup> ACV PP 632/483, Procès-verbaux des séances du Cartel suisse des câbles (PVCSC), 1956-1966, Rapport sur l'inclusion éventuelle des câbles thermoplastiques dans les contingents et sur la création d'un fonds commun.

<sup>530</sup> ASECE, PVCA 21.12.1910.

<sup>531</sup> ASECE, PVCA 19.07.1911, 20.09.1911.

<sup>532</sup> ASECE, Registre intitulé « Copie de Lettres », correspondance du 7.03.1912 au 27.07.1914, au total 500 lettres entre les trois câbleries.

## **EXTRAITS DE CORRESPONDANCE ENTRE LES CÂBLERIES À PROPOS D'ACCORDS DE PRIX**

### **Lettre no 2**

*« 8 mars 1912. Confidentiel. Aubert, Grenier & Cie, Cossonay-Gare.*

*CFF-Zurich :*

*Nous venons de recevoir la commande de trois km de câbles à une paire, objet de notre entente du 6 février.*

*CFF Olten :*

*Nous recevons votre lettre du 7 mars et vous envoyons ci-joint 3 formulaires d'entente et trois enveloppes pour le tirage au sort.*

*Votre lettre du 6 mars :*

*Nous avons reçu il y a plusieurs jours déjà la demande d'une ville suisse que vous signalez. N'ayant reçu au bout de cinq jours aucun avis, nous avons envoyé notre offre.*

*Agréé, ... ».*

### **Convention annexée à la lettre no 3**

*« Les maisons soussignées s'engagent à répondre à la demande de prix des CFF Olten pour le 15 en se conformant aux listes de prix et conditions ci-dessous. Elles s'engagent à tenir cette convention absolument secrète et à n'accorder ni concession ni avantage quelconque sans le consentement écrit des autres maisons.*

*Toute maison qui recevra une commande sur la base de cette offre ristournera 5 % à chacune des deux autres maisons.*

*La répartition des trois lots du tableau ci-dessous entre les trois maisons se fait par 3 enveloppes cachetées, mises en circulation par Cortaillod, et dont la dernière lui revient. Chaque maison est priée d'inscrire sur les trois exemplaires de l'entente à côté de sa signature le no du lot qu'elle a tiré. (...) ».*

### **Lettre no 99**

*« 14.12.1912. Confidentiel. Messieurs Aubert, Grenier & Cie. Cossonay Gare.*

*Messieurs,*

*Nous recevons votre lettre du 13 décembre et trouvons comme vous que le prix limité par l'Elektrizitätswerk Bern ne répond pas au prix de revient actuel, mais nous avons pu nous convaincre qu'il est impossible d'obtenir mieux, le prix de la concurrence étrangère est encore un peu plus bas ; en outre la question ne dépend pas de la Direction de l'Elektrizitätswerk mais d'une commission municipale où tous les partis politiques sont représentés. Nous sommes certains qu'en cas de refus de notre part la commande passerait à l'étranger. Nous sommes d'avis que nous devons faire des sacrifices pour empêcher à tout prix les maisons anglaises de prendre pied en Suisse. Si maintenant nous acceptons de faire un sacrifice pour cela nous sommes parfaitement d'accord que vous le fassiez à votre tour à*

*la prochaine occasion mais nous ne pouvons évidemment pas prendre un engagement de vous laisser la prochaine bonne affaire en compensation de la mauvaise affaire que nous acceptons maintenant. Recevez (...) ».*

**Lettre no 292**

*« 6 septembre 1913. Messieurs Aubert, Grenier & Cie, Cossonay.*

*Concerne : Basel-Zürich*

*Messieurs,*

*Nous avons bien reçu votre lettre du 29 août dans laquelle vous dites, entre autres, qu'il n'y a aucun danger de la part de la concurrence étrangère. Nous comprenons que vous avez fait à ce sujet-là avec la maison Felten & Guillaume une convention spéciale, qui les oblige à donner des prix supérieurs à ceux convenus entre nous, et vous prions de bien vouloir nous confirmer qu'il en est bien ainsi.*

*S'il est bien sûr que nous sommes couverts par la concurrence étrangère, nous acceptons jusqu'à nouvel avis, de maintenir les prix fixés entre nous, sauf à réduire comme vous le proposez la plus-value Duplex. (...) ».*

**Lettre no 296**

*« 10 septembre 1913. (...)*

*Nous avons bien reçu votre lettre du 9 courant et vous remercions des copies des lettres échangées avec Felten & Guillaume le 19 et 23 décembre 1913. Vous ne nous dites pas si Felten & Guillaume a accepté de couvrir vos prix de 5 % comme vous le lui avez demandé le 23 décembre. (...) ».*

Source : ASECE, Registre intitulé « Copie de Lettres », correspondance du 7.03.1912 au 27.07.1914.

Faute d'archives, la situation du cartel durant la guerre n'est pas aisée à comprendre. Plusieurs éléments des procès-verbaux du conseil d'administration de *SECE* permettent de conclure qu'une forme d'accords informels subsiste (il s'agit probablement, comme auparavant, d'échanges d'information sur les demandes de prix d'un montant élevé, avec désignation d'un partenaire qui est le moins offrant et qui obtient la commande). Parallèlement, les parties, suite à la demande d'*Aubert, Grenier & Cie* négocient pour former un cartel plus développé, mais *SECE* ne s'engage pas, le conseil d'administration pense que l'entreprise n'a pas gagné dans le cartel existant et que *Aubert, Grenier & Cie* a alors une mauvaise réputation – il s'agit vraisemblablement d'une référence aux accusations de ventes de métaux à l'Allemagne et à la production d'armes<sup>533</sup>. De plus, les prénégociations buttent sur les parts à attribuer à chacun

<sup>533</sup> ASECE, PVCA 20.06.1917, 01.08.1917, 19.09.1917.

des partenaires<sup>534</sup>. Et la mise au concours du câble du Gothard par les CFF donne lieu à de graves dissensions entre les partenaires<sup>535</sup>. Toutefois, la reprise de plus de 50 % du capital d'*Aubert, Grenier & Cie* par *SECE* en 1923 règle partiellement la question, puisque l'entreprise neuchâteloise peut imposer sa stratégie. *SECE* possède aussi une part du capital de Brugg, environ 20 %, mais elle n'est pas à même d'influencer la stratégie de cette entreprise, car ses représentants ont été écartés du conseil d'administration. Dès lors, le marché des câbles suisse constitue un duopole, avec d'un côté les deux câbleries romandes et de l'autre celle de Brugg. Aucun accord formel de cartel n'est signé durant la première partie des années vingt, par contre, les prix continuent à faire l'objet d'accords comme dans les années dix<sup>536</sup>. A plusieurs reprises, des projets d'accord sont esquissés en vue d'instaurer un contingent, mais Brugg est alors en pleine croissance et cherche à grignoter des parts de marché, elle refuse un tel contingent<sup>537</sup>. Finalement, c'est la mise sur pied d'un cartel international qui incite les câbleries suisses à signer un contrat.

## 8.2 LES CONVENTIONS DE 1928, 1935, 1943 ET 1968

En novembre 1928, suite à la création d'un cartel international des câbles (cf. p. 234), les trois câbleries parviennent à un accord complet. La participation au cartel international permet de limiter la concurrence étrangère sur le marché suisse, en particulier la concurrence allemande. Les câbleries ont donc intérêt à participer à un tel accord. Mais cette participation implique qu'un cartel soit constitué en Suisse. Les câbleries signent alors une convention, dans laquelle elles établissent un contingentement du marché et fixent les prix. Cette convention, établie pour trois ans, est prorogée en 1931. En 1935, un nouveau contrat entre en vigueur ; le contingentement est alors divisé en deux, câbles à courants forts et faibles. La convention est renouvelée en 1943, elle introduit une première coopération technique, notamment une standardisation de certaines pièces. Elle est ensuite reconduite à deux reprises pour dix ans, en 1953 et en 1963. Toutefois, elle est renouvelée en 1968. Cette dernière convention introduit pour la première fois des organes officiels, elle renforce la coopération technique et elle est à l'origine de la création de plusieurs sociétés communes, notamment pour l'exportation et pour la recherche et développement.

Dans un premier temps, l'analyse porte sur ces conventions afin de saisir l'esprit dans lequel elles ont été conçues, de comprendre les objectifs fixés et de prendre connaissance des moyens mis en œuvre pour leur réalisation. J'étudie ensuite le fonctionnement du cartel.

C'est en 1928 que la première convention est signée. En préambule, on peut lire : « *Pour éviter des luttes inutiles et dispendieuses, et pour régulariser autant que possible l'occupation de chaque usine, ces trois maisons ont convenu de s'organiser d'une façon plus intime, sous*

---

<sup>534</sup> ASECE, PVCA 01.08.1917, 19.09.1917.

<sup>535</sup> ASECE, PVCA 14.05.1918.

<sup>536</sup> ASECE, PVCA 26.09.1928.

<sup>537</sup> ASECE, PVCA 21.04.1926, 18.05.1927.

*forme d'entente, suivant les dispositions de la présente convention* ». L'entente a « *pour objet l'établissement des prix et conditions pour la vente en Suisse de tous les câbles isolés revêtus de plomb, des accessoires, etc.*<sup>538</sup> ». Cette convention fixe pour la première fois un contingent à respecter (tableau 3.2), avec un système d'indemnités en cas de dépassement, en pour-cent de la surlivraison. Le contingent est probablement fixé sur la base des ventes des années antérieures<sup>539</sup>. Ces accords sont reconduits régulièrement jusqu'à la fin des années quatre-vingt, avec l'introduction d'une distinction en 1935 entre câbles à courant fort et câbles téléphoniques. Les comptes des usines sont contrôlés par une fiduciaire désignée par le cartel et, toutes les deux semaines, chaque entreprise doit annoncer les commandes reçues et celles effectuées. Ainsi, chaque partenaire dispose en temps réel des informations concernant le marché et les clients.

Les accords signés en 1928 sont complétés par l'adjonction de règles particulières<sup>540</sup>. Le cartel limite par exemple les dépenses de publicité, désigne les organes dans lesquels il ne faut pas faire de publicité et il participe financièrement à une association, Pro Telephon, qui vise à développer la vente d'installations téléphoniques. Il est prévu de régler les litiges par l'intermédiaire d'un tribunal arbitral, dont les juges sont nommés par les parties et qui est présidé par le président du Tribunal fédéral – la plus haute autorité judiciaire suisse.

Lors du renouvellement du contrat en 1943, les accords sont étendus à des questions techniques. Dans son article 9, la nouvelle convention prévoit la cession de brevets et licences dès que « *l'exploitation de ces inventions cause à leur propriétaire un dépassement de son contingent au préjudice de celui des deux autres câbleries ou de l'une de celles-ci*<sup>541</sup> ». Cet accord implique une coopération technique, mais pas une mise en commun systématique de la recherche et développement, qui reste du ressort des entreprises. Les trois câbleries mettent toutefois en commun plusieurs éléments : 1. l'adoption de normes constructives communes en vue de l'établissement des listes et ententes de prix ; 2. la mise au point des cahiers des charges régissant les fournitures aux exploitations fédérales, l'adoption de mêmes boîtes d'extrémités pour certains types de câbles et la rédaction de cahiers des charges à l'intention des fournisseurs de matières premières ; 3. des échanges d'expériences relatifs à la fabrication, la pose ou le montage ; 4. des études et essais technologiques (alliages plomb,

---

<sup>538</sup> ACV PP 632/483, PVCSC, 1956-1966, Rapport sur l'inclusion éventuelle des câbles thermoplastiques dans les contingents et sur la création d'un fonds commun. « *L'entente a pour objet l'établissement des prix et conditions pour la vente en Suisse de tous les câbles isolés revêtus de plomb, des accessoires en fonte, plomb, aluminium, ébonite et autres matières, des serre-fils, isolateurs, pièces et matières isolantes, ainsi que pour la mise sous plomb des câbles* ».

<sup>539</sup> ACV PP 632/483, PVCSC, 1956-1966, Rapport sur l'inclusion éventuelle des câbles thermoplastiques dans les contingents et sur la création d'un fonds commun. Il n'est donné aucune précision quant à la fixation des contingents, mais les exemples de fixation d'autres contingents au niveau suisse ou international dans les cartels des câbles montrent que ce sont toujours les résultats des années antérieures qui sont pris en compte pour établir les contingents.

<sup>540</sup> ACV PP 632/483, PVCSC, 1934-1955, PV de la séance du cartel suisse des câbles, tenue à Berne, hôtel Schweizerhof, le 7 décembre 1934.

<sup>541</sup> PP 632/483, PVCSC, 1956-1966, Coopération intercâbleries, décembre 1966.

protection anticorrosive, etc.) et la répartition de travaux de développement – tels que la réalisation d’une gaine plastique-métal pour les câbles à courant faible<sup>542</sup>. Dans cette convention, les parts des trois usines dans les contingents ont été modifiées (tableau 3.2). En matière technique, l’accord de 1943 ne va pas au-delà du souci de parer à une éventuelle rupture d’équilibre entre ses membres. Et dans les faits, cette coopération reste limitée.

En 1965, l’évolution technique des câbles et du marché incite les câbleries à étudier la possibilité d’une collaboration plus étroite. Elles confient à trois directeurs, François Brunner, Otto Seiler et André Jacopin, l’établissement d’un bilan du cartel et d’un projet de coopération plus étendue. Ce rapport débouche sur une intensification de la collaboration et sur la signature d’une nouvelle convention en 1968. Ce document de 26 pages comprend 19 articles qui règlent le fonctionnement du cartel. Par cette convention, les câbleries s’engagent à continuer à collaborer selon le même système, c’est-à-dire avec un contingentement et la fixation de prix, mais elles vont plus loin encore, puisqu’elles instaurent une très forte coopération technique. En effet, les entreprises s’engagent à se tenir informées de tous les travaux de développement et de recherche et à s’en communiquer les résultats – sous réserve des obligations à l’égard de tiers – et à ne pas « *poursuivre ou mettre en œuvre, soit personnellement, soit par l’entremise de tiers, lesdits travaux et projets qu’après que leur opportunité technique et économique ait été examinée en commun, et, si possible sanctionnée* ». De même, pour les brevets, elles doivent se concerter avant un dépôt et elles doivent réserver aux partenaires leur utilisation contre une participation au « coût effectif de l’invention considérée ». Toute innovation ou modification fondamentale de structure des produits introduits sur le marché doit au préalable obtenir l’autorisation expresse des partenaires. Lors de l’introduction d’un nouveau produit, si les frais sont élevés, les partenaires s’engagent à confier à un seul d’entre eux la production, mais celui-ci doit fournir les autres entreprises et sa capacité de production peut être limitée. Lorsque la limite fixée est atteinte, les autres partenaires, après concertation, peuvent se charger de produire eux-mêmes. De plus, ils s’engagent à se concerter pour tous les nouveaux investissements. Une clause interdit l’emploi du personnel d’une autre câblerie.

La nouvelle convention réorganise aussi les contingents, avec l’introduction d’une troisième catégorie de câbles, les câbles à basse tension (tableau 3.2). L’accord définit aussi les relations d’affaires avec les clients, chaque client est classé par catégorie qui correspond à un type de remise, fixé par le cartel.

La convention modifie aussi le système de compensation pour dépassement du contingent (surlivraison), plutôt que d’avoir à verser une somme d’argent en pour-cent de la part livrée en trop, le partenaire qui dépasse son contingent doit céder des commandes au sous-livreur, à qui le produit des amendes n’est plus versé, car il est conservé par le cartel pour ses frais de

---

<sup>542</sup> PP 632/483, PVCSC, 1956-1966, Coopération intercâbleries, décembre 1966.

fonctionnement et pour des investissements communs. De plus, chacun des partenaires s'engage à déposer une somme de 100 000 fr. en garantie de ses engagements.

*Tableau 3.2. Cartel des câbles, contingents respectifs des membres en pour-cent*

|      |                                | Kabelwerke AG,<br>Brugg | SECE,<br>Cortailod | SACT,<br>Cossonay | Total |
|------|--------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|-------|
| 1928 | Courant fort et courant faible | 33.0                    | 38.0               | 29.0              | 100.0 |
| 1935 | Courant fort                   | 36.0                    | 37.0               | 27.0              | 100.0 |
|      | Courant faible                 | 30.5                    | 39.0               | 30.5              | 100.0 |
| 1943 | Courant fort                   | 35.0                    | 35.0               | 30.0              | 100.0 |
|      | Courant faible                 | 32.0                    | 37.0               | 31.0              | 100.0 |
| 1968 | Courant fort, haute tension    | 33.3                    | 33.3               | 33.3              | 100.0 |
|      | Courant fort, basse tension    | 31.7                    | 31.3               | 37.0              | 100.0 |
|      | Courant faible                 | 32.0                    | 36.5               | 31.5              | 100.0 |

Sources : Conventions de 1928, 1934, 1943, 1968.

Pour la première fois, la convention de 1968 donne des organes officiels propres au cartel – auparavant il ne s'agissait que de concertation entre représentants des entreprises – avec un conseil, composé de trois membres de chacune des entreprises, un président du conseil et un directoire, composé également de deux membres de chacune des entreprises. Le conseil prend les décisions, notamment pour les taux de redevances, se prononce sur les recours en première instance et dirige le cartel. Le directoire exécute les décisions du conseil. C'est la *SA Fiduciaire Suisse*, à Bâle, qui est chargée du contrôle de la convention et des comptes.

### **8.3 FONCTIONNEMENT DU CARTEL DES CÂBLES PAPIER-PLOMB**

L'existence d'accords et de conventions ne signifie pas qu'un cartel soit opérant. Pour cela, il faut qu'il procure des avantages financiers à ses membres et qu'il soit capable de répondre aux changements de structures du marché et à l'évolution technique ; de même il doit pouvoir contenir l'émergence de concurrents ou d'outsiders et limiter les importations. C'est donc le fonctionnement du cartel et ses effets sur la structure du marché ainsi que sur les entreprises et leur stratégie que l'on va tenter de mettre en évidence ci-après.

#### **PAYER POUR LIMITER LA CONCURRENCE**

Dès sa fondation en 1928, le cartel suisse des câbles fait face à l'émergence d'un concurrent, la *Schweizerische Draht- und Gummiwerke*, à Altdorf, dans le canton d'Uri, propriété de la famille Dätwyler. Jusqu'alors, seules les trois entreprises du cartel produisent des câbles sous plomb. Or, en 1928, l'usine uranaise s'équipe d'une presse à plomb, en vue de produire des

câbles au caoutchouc sous couverture de plomb, et elle quitte un autre cartel, celui des fils sous caoutchouc<sup>543</sup>. D'une part, cette initiative concurrence les câbleries sur ces produits et d'autre part toutes trois craignent que l'entreprise uranaise se lance dans la fabrication de câbles sous plomb à isolation papier, dont elles ont le monopole<sup>544</sup>. Elles réagissent et demandent à la *Schweizerische Draht- und Gummiwerke* de ne pas développer sa production de câbles à isolation papier, contre la garantie qu'elles lui laisseront une part des câbles caoutchouc sous plomb. Dätwyler refuse et les trois câbleries préparent une campagne de dumping, principalement pour les fils isolés, qui représentent le cœur des activités de Dätwyler. Le coût d'une telle lutte est alors estimé entre 500 et 600 000 fr., *SECE* à Cortaillod, qui ne fabrique pas de fils isolés, accepte même de couvrir une partie des coûts<sup>545</sup>.

Les menaces de dumping incitent la *Schweizerische Draht- und Gummiwerke* à reprendre les négociations et un accord est signé dans le courant de 1929. Dätwyler s'engage à ne pas fabriquer de câbles sous plomb à isolation papier pendant 15 ans, en échange d'un versement annuel de 60 000 fr. par le cartel<sup>546</sup>. Cette redevance est soumise à la clause or et, après la dévaluation de 1936, elle est augmentée de 30 000 fr.<sup>547</sup>. Le contrat est reconduit de 1944 à 1947 et renouvelé en 1948 pour 15 ans avec une prime annuelle de 200 000 fr.<sup>548</sup> et en 1964, pour une durée de 10 ans<sup>549</sup>. Quelques années après que le cartel suisse des câbles adhère à un cartel international des câbles (ICDC, 1928, voir ci-après), ce cartel international verse une prime annuelle au cartel suisse des câbles pour l'aider à payer la redevance à la *Schweizerische Draht- und Gummiwerke*, cela se justifie par le fait que cette société n'exporte pas. Le versement se monte à 10 000 fr. par année dès 1931<sup>550</sup>.

Dans le courant de l'année 1929, un autre concurrent émerge sur le marché suisse. Il s'agit d'une société tchécoslovaque, la *Kabelfabrik Aktiengesellschaft*, Bratislava, qui planifie l'installation d'une câblerie à Saint-Gall. Afin d'éviter une telle concurrence, les câbleries négocient un arrangement avec le propriétaire tchèque : celui-ci ne produira ni n'importera en Suisse de câbles papier-plomb, en échange de l'achat de brevets. Selon le directeur de Cossonay, Rodolphe Stadler, le prix payé pour ces brevets est largement supérieur à leur valeur, mais cet accord permet de dédommager l'entrepreneur tchèque des profits envisagés et non réalisés<sup>551</sup>. La convention signée prévoit donc l'interdiction pour l'usine tchèque de fabriquer en Suisse des câbles sous plomb pendant 15 ans, contre le paiement de 30 000 fr.

<sup>543</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 15 décembre 1928.

<sup>544</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 22 novembre 1928.

<sup>545</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 24 janvier 1929. ASECE, PVCA 19.12.1928.

<sup>546</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 21 mars 1929.

<sup>547</sup> ACV PP 632/23, PVCA 22.01.1937, 07.04.1937.

<sup>548</sup> ACV PP 632/23 PVCA SACT 14 août 1948.

<sup>549</sup> ACV PP 632/483, Protokoll der Sitzung der Kabelfabriken Cortaillod, Cossonay und Brugg vom 16.06.1964, Bern. « Vertrag Dättwyler ».

<sup>550</sup> ASECE, PVCA 28.10.1931.

<sup>551</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 30 mai 1929, 6 août 1929, 20 septembre 1929.

pour les brevets et 10 000 fr. pour les 10 premiers kilomètres de ce type posé, ainsi qu'un pourcentage sur les factures.

Cet accord ne règle toutefois pas tous les problèmes, puisque le directeur décide de modifier son projet initial et de produire des cordons flexo et des fils isolés. Un conflit émerge alors avec le cartel des fils isolés<sup>552</sup>. Comme les parties ne parviennent pas à s'entendre, Cossonay et le cartel suisse menacent la nouvelle entreprise de créer une usine concurrente en Tchécoslovaquie<sup>553</sup>. L'entrée de la Tchécoslovaquie dans le cartel international des câbles permet aux fabricants suisses de fils isolés d'exercer des pressions sur l'entreprise tchèque. Lors des négociations pour les quotas d'exportation vers la Pologne, les câbleries suisses exigent une part de 1 %, tout en se déclarant prêtes à y renoncer, si la *Kabelfabrik AG*, Bratislava, ferme son usine en Suisse<sup>554</sup>. Un accord est finalement trouvé et le cartel s'engage à reprendre toutes les machines et le matériel de l'usine de Saint-Gall pour 50 000 fr. en échange d'une renonciation de l'entreprise tchèque à produire et à livrer des fils isolés et des cordons flexo en Suisse<sup>555</sup>.

#### 8.4 COOPÉRATION TECHNIQUE

La convention des câbleries signée en 1943 introduit l'idée de coopération technique. Dans les faits, la coopération se limite à la mise au point de cahiers des charges pour les *CFF* et les *PTT* et pour les grandes commandes, à l'adoption de normes constructives en vue de l'établissement de prix, à des échanges d'expérience, principalement dans le domaine du montage et de la pose, à des études et essais technologiques (alliages plomb, protection anticorrosive), à la répartition, ponctuelle, de travaux de développement – tels que par exemple la réalisation d'une gaine plastique-métal pour les câbles à courant faible –, à l'adoption de boîtes d'extrémités communes pour certains types de câbles, à la rédaction de cahiers de charges communs à l'intention des fournisseurs de matières premières.

Or, au milieu des années soixante, l'apparition des isolants et gaines thermoplastiques met un terme à la suprématie des câbles papier-plomb dont les trois câbleries détenaient le monopole. Afin de défendre « le territoire qui leur était réservé », elles décident d'étendre leur coopération, en vue de réduire les coûts de recherche-développement et de conserver un avantage technologique par rapport à d'éventuels concurrents, notamment les fabricants de fils isolés qui risquent d'entrer sur le marché de la moyenne et haute tension avec des câbles thermoplastiques.

Le premier pas de cette coopération, issue de la convention signée en 1968, est la mise au point de boîte d'extrémités commune. Dans un premier temps, seuls quelques modèles sont

---

<sup>552</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 15.01.1930.

<sup>553</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 04.04.1930.

<sup>554</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 25 septembre 1930.

<sup>555</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 24 décembre 1931. SACT reprend pour 15 000 fr. des brevets flexo et rachète 20 tonnes de cuivre.

étudiés et développés en commun, mais, en 1973, les trois câbleries unifient les accessoires et les boîtes d'extrémités et adoptent un sigle commun, BCC (Brugg, Cortaillod, Cossonay)<sup>556</sup>. Dès lors, toutes les boîtes d'extrémités posées en Suisse par les trois câbleries sont identiques. En matière de R&D, la coopération débouche sur une installation à Birrfeld en 1971, destinée aux essais de câbles à pression externe de gaz de 220 kV et d'une station d'essai à Verbois, canton de Genève, en 1974<sup>557</sup>. Toutefois, le grand projet en matière de R&D est la mise au point d'un nouveau câble téléphonique, appelé Telefloc, composé de polyester expansé et de fibres de cellulose selon un système de flocage (voir p. 364). Cette recherche, financée par les trois câbleries, est confiée à l'Institut Batelle de Genève et, en 1978, une société commune, *Propintel SA*, est chargée de la vente des brevets de ce câble à l'étranger. Enfin, pour faire face à la révolution des télécommunications, les trois sociétés développent en commun des recherches sur les fibres optiques. Et en 1977, elles créent *Cabloptic SA*, une société installée à Cortaillod chargée de mettre au point les premiers câbles à fibre optique pour le marché suisse.

Dès la création du cartel à la fin des années vingt, les partenaires se tiennent au courant de l'introduction de nouveaux produits. Mais dès le milieu des années soixante, il ne s'agit plus uniquement d'avertir les partenaires, mais de décider en commun quand et à quel prix sont introduites les nouveautés. C'est le cas par exemple à la fin des années soixante pour les câbles à isolation papier imprégné de masse stabilisée (masse qui ne coule pas lorsque le câble est posé en pente) et pour la gaine polymet (mélange de polyéthylène et d'un ruban d'aluminium). De même, lorsque fin 1968 Cossonay installe une chaîne de vulcanisation continue, l'entreprise vaudoise partage ses expériences avec les ingénieurs de Brugg et de Cortaillod, ce qui permet à ces derniers de faire leur propre choix technique en connaissance de cause et d'améliorer les procédés<sup>558</sup>. Dans un premier temps, *SACT* doit livrer ses produits aux deux autres entreprises.

En fait, dès la fin des années soixante, la R&D est de plus en plus menée en commun et les innovations ne sont introduites qu'avec l'accord du cartel. Cela permet de limiter les coûts et d'éviter que l'un des concurrents ne distancie les autres. De plus, en retardant l'introduction d'une innovation, le cartel peut amortir les anciennes installations et, surtout, attendre que les produits soient totalement au point et ne pas rencontrer des expériences malheureuses avec certains d'entre eux.

## 8.5 COOPÉRATION COMMERCIALE

Les deux éléments centraux du cartel sont le contrôle des prix et le contingentement. Le nombre restreint des partenaires, leur importance économique à peu de chose près égale, la

<sup>556</sup> Bulletin des Câbleries de Brugg, Cortaillod et Cossonay, no 1, 1973, pp. 19-20.

<sup>557</sup> Bulletin des Câbleries de Brugg, Cortaillod et Cossonay, no 2, 1973, pp. 13-16 et no 1, 1974, p. 2.

<sup>558</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 106.

similitude de leurs programmes de fabrication et de leur équipement industriel, ainsi que le service direct à la clientèle rendent aisée une stricte application des tarifs et des contingents. Aucune des trois entreprises n'a intérêt à jouer le franc tireur, car elle risque de voir les deux autres s'allier. Même Cortailod et Cossonay qui sont liées par l'actionnariat n'ont pas intérêt à chercher à éliminer le troisième concurrent ; une guerre des prix serait trop coûteuse. Enfin, la clientèle ne verrait pas très positivement une réduction du nombre des interlocuteurs et risquerait de s'adresser à l'étranger. En fait la création d'un monopole Cortailod/Cossonay enlèverait l'illusion de concurrence qui subsiste avec les trois câbleries.

Deux motifs incitent les membres du cartel à respecter le contingent, d'une part le souhait de maintenir l'équilibre existant entre les membres et d'autre part la crainte de payer des amendes et des indemnités en cas de rupture du contrat du cartel. De plus, comme cela a été dit plus haut, les contingents font l'objet de contrôles effectués par la *SA Fiduciaire Suisse*. Dès la convention de 1928, le cartel instaure une indemnité pour dépassement du contingent, dans le jargon du cartel on parle de surlivraison. Elle est calculée en pour-cent de l'excédent et versée aux entreprises qui n'ont pas atteint leur quota. Après 1968, le surplus est compensé pour 50 % par des commandes et pour 50 % par une indemnité. Les dépassements ou les sous-livraisons par rapport aux contingents restent généralement dans des limites restreintes, le plus souvent la variation est de 3 à 5 % par rapport au chiffre d'affaires total du cartel, toutefois, il arrive qu'elle s'élève à 10 %. Le bilan du contingent est positif, puisqu'il reste en vigueur pendant près de 50 ans.

*Tableau 3.3. Cartel des câbles, taux des indemnités pour dépassement de contingent (%)*

|                     |                                |      |
|---------------------|--------------------------------|------|
| 1928                | Courant fort et courant faible | 10 % |
| 1935                | Courant fort                   | 30 % |
|                     | Courant faible                 | 10 % |
| 1943                | Courant fort                   | 20 % |
|                     | Courant faible                 | 10 % |
| 1948                | Courant fort                   | 20 % |
|                     | Courant faible                 | 7 %  |
| 1962                | Courant fort                   | 15 % |
|                     | Courant faible                 | 7 %  |
| 1968 <sup>559</sup> | Courant fort                   | 15 % |
|                     | Courant faible                 | 10 % |

Sources : ACV, PP 632/23, PVCA 29.03.1935, PVCA 18.11.1943, PVCA 09.06.1948. ACV, PP 632/483, Rapport sur l'inclusion éventuelle des câbles thermoplastiques dans les contingents et sur la création d'un fonds commun, juillet 1963. ACV, PP 632/483, Protokoll der Sitzung der drei Kabelfabriken vom 10.12.1969.

<sup>559</sup> La redevance pour les courants faibles passe de 7 % à 10 % à la fin des années soixante, la date indiquée est indicative.

*Tableau 3.4. Variations (fr.) par rapport au contingent : sur-livreur (+), sous-livreur (-)*

|      |                | Brugg       | Cortaillod | Cossonaydoit<br>livrer s | Total CA cartel |
|------|----------------|-------------|------------|--------------------------|-----------------|
| 1929 |                | +1 119 000  | -1 091 000 | -28 000                  |                 |
| 1930 |                | -19 900     | +310 000   | -290 100                 | 20 129 258      |
| 1931 |                | +538 384    | -209 711   | -348 680                 | 18 848 835      |
| 1932 |                | +473 654    | -433 247   | -40 407                  | 16 946 883      |
| 1934 |                | +325 676    | -903 417   | +577 740                 | 13 050 885      |
| 1941 | Courant fort   |             |            | +592 760                 | 11 788 317      |
|      | Courant faible |             |            | +55 360                  | 6 555 597       |
| 1942 | Courant fort   | -130 724.30 | -378 437   | +509 162                 | 11 632 054      |
|      | Courant faible | +66 726     | +139 751   | -206 477                 | 5 056 928       |
| 1948 | Courant fort   | -357 000    | +96 000    | +261 000                 | 26 000 000      |
|      | Courant faible | +2 771 000  | -1 680 000 | -1 100 000               | 25 500 000      |
| 1949 | Courant fort   | +185 000    | -408 000   | +230 000                 | 23 000 000      |
|      | Courant faible | +2 188 000  | -1 236 000 | -950 000                 | 29 000 000      |
| 1955 | Courant fort   | +1 326 000  | -717 000   | -609 000                 | 44 300 000      |
|      | Courant faible | +770 000    | -409 000   | -361 000                 | 25 000 000      |
| 1959 | Courant fort   | +2 480 000  | -1 100 000 | -1 380 000               |                 |
|      | Courant faible | +55 000     | +182 000   | -237 000                 |                 |
| 1967 | Courant fort   | -1 052 000  | +550 000   | +502 000                 |                 |
|      | Courant faible | -2 008 000  | +936 000   | +1 072 000               |                 |

Sources : PVCA diverses années.

*Tableau 3.5. Cartel, indemnités (fr.) versées (-) et indemnités reçues (+)*

|      |                | Brugg   | Cortaillod | Cossonay |
|------|----------------|---------|------------|----------|
| 1939 | Courant fort   | -19 716 | +73 971    | -54 255  |
|      | Courant faible | -23 326 | +56 518    | -33 193  |
| 1940 | Courant fort   | ?       | ?          | -15 800  |
|      | Courant faible | ?       | ?          | +13 400  |
| 1943 | Courant fort   | ?       | ?          | -52 700  |
|      | Courant faible | ?       | ?          | -49 300  |

Sources : PVCA diverses années.

Afin d'obtenir des tarifs uniformes, le cartel met au point dans les années trente des formules communes pour calculer les prix des câbles. Durant la guerre, les entreprises cherchent à aller plus loin en établissant des systèmes permettant de déterminer d'une manière uniforme le coût

de la main-d'œuvre, mais les comparaisons sont difficiles et le projet n'aboutit pas totalement<sup>560</sup>.

La collaboration commerciale ne se limite pas aux prix et aux contingents, dans les années soixante elle se développe par la création d'un comptoir d'exportation, sous la forme d'une société anonyme. Cette société, *Cablex SA*, fondée en 1969, avec siège à Cossonay, puis à Morges et détenue à parégales par les trois câbleries, est chargée de toutes les exportations des câbleries suisses. Ses activités, limitées et conditionnées par le cartel international des câbles, restent modestes et elles se situent généralement entre 3 et 5 % du chiffre d'affaires des câbleries<sup>561</sup>.

## **9. LE CARTEL SUISSE DES FILS ISOLÉS ET CÂBLES CAOUTCHOUC - ACCORDS HORIZONTAUX : LORSQU'UNE INNOVATION MENACE LE CARTEL**

Au début des années vingt, Cortailod et Brugg produisent essentiellement des câbles sous plomb. Par contre, Cossonay fabrique aussi des fils isolés destinés aux installations d'intérieur et aux machines. Sur ce marché des fils isolés, Cossonay a quatre grands concurrents : *Schweiz. Draht- und Gummiwerke*, Altdorf ; *Suhner & Co*, Herisau ; *AG R&E Huber*, Pfäffikon ; *Draht- und Kabelwerke Stein am Rhein AG*.

La crise du début des années vingt donne lieu à une vive concurrence entre ces producteurs et à de fortes baisses de prix. Afin de contrôler les prix, Cossonay et les quatre autres fabricants s'organisent en syndicat, nommé *Verband Schweizerischer Draht- und Kabelwerke* ou *Association suisse des usines de fils et de câbles*. Ils signent fin 1922 une première convention qui prévoit des prix minima, avec amendes en cas de non-respect. Cette convention est régulièrement reconduite avec quelques modifications et en 1927<sup>562</sup> une sixième entreprise entre dans le cartel, la *Fabrik Kupferdraht-Isolierwerk AG*, Wildegg<sup>563</sup>. Une nouvelle convention est signée en 1934, elle introduit un contingent, des dépôts de garantie, des amendes pour dépassement de contingent, un organe de contrôle neutre et des prix minimaux<sup>564</sup>. Les prix et les remises sont fixés pour chaque catégorie de client (grossiste, centrales électriques, services industriels, etc.). A cette occasion, le cartel change de nom et devient le *Verband der Fabriken isolierter Leiter* ou *Syndicat des fabriques de conducteurs isolés*. La convention de 1934 est régulièrement amendée et renouvelée jusqu'en 1954 où un

---

<sup>560</sup> ACV PP 632/ PV de la séance du cartel suisse des câbles, 17.07.1941.

<sup>561</sup> Voir chapitre « Profits » p. 92.

<sup>562</sup> Il semble qu'un contingent ait été introduit, sans que nous puissions déterminer s'il concernait tous les produits et quelles étaient les parts des usines ACV PP 632/22, PVCA SACT du 15 janvier 1930. ACV, PP 632/484 Rapports annuels du Syndicat des fabriques de conducteurs isolés, Rapport pour l'année 1966.

<sup>563</sup> Société fondée en 1920, par Karl Tobler (23.01.1883-10.04.1960), ancien contremaître de l'usine de fils isolés de Stein am Rhein.

<sup>564</sup> ACV, PP 632/484 Rapports annuels du Syndicat des fabriques de conducteurs isolés, Rapport pour l'année 1966. La convention entre en vigueur en 1935.

nouvel accord est signé. Il est encore en vigueur au début des années septante<sup>565</sup>. En 1955, un outsider, *Schweizerische Isola-Werke*, Breitenbach, rejoint le cartel.

Jusqu'au début des années cinquante, le partage entre le cartel des câbleries et le cartel des fabricants de fils isolés est assez clair. Les câbleries se réservent les câbles isolés au papier, protégés par une gaine de plomb, alors que les fabricants de fils produisent des fils isolés avec des textiles ou du caoutchouc. Or, le développement des câbles thermoplastiques change la donne car, lorsque Brugg et Cortaillod s'équipent pour la fabrication des câbles plastiques<sup>566</sup>, elles sont à même de mettre sur le marché des produits qui étaient jusqu'alors réservés aux fabriques de fils isolés et, inversement, les fabriques de fils isolés sont à même de produire des câbles basse tension, qui faisaient partie du monopole des trois câbleries. L'évolution en faveur des câbles thermoplastiques est très rapide. En 1957, les câbles basse tension isolés au papier représentent 58 % de la production contre 42 % isolés au plastique, mais en 1963, ils ne représentent plus que 35 % contre 65 %. Dans un premier temps, les trois câbleries maintiennent leur part de marché dans les câbles basse tension, ainsi, de 1957 à 1962, elles ne perdent qu'une part de 2 % au profit des producteurs de fils isolés. Toutefois, pour la seule année 1963, elles perdent une part de marché de 7 %<sup>567</sup>.

Cette situation incite François Brunner, président du cartel suisse des fils isolés et membre du cartel suisse de câbles, à négocier un accord avec tous les producteurs de la branche. Il en résulte la création, en 1966, d'un nouveau cartel qui prend le nom d'*Association suisse de câbleries (Vereinigung Schweizerischer Kabel-Fabriken)* et la dissolution des deux premiers. Ce nouveau cartel chapeaute trois conventions distinctes qui règlent le marché des câbles et des fils isolés.

La première convention concerne les câbles thermoplastiques basse tension, qui réunit les huit membres du cartel (*Dätwyler AG*, Altdorf ; *Schweizerische Isola-Werke*, Breitenbach ; *Suhner & Co AG*, Herisau ; *Aktiengesellschaft R. & E. Huber*, Pfäffikon ; *Kupferdraht-Isolierwerk AG*, Wildeggen et les trois câbleries *Kabelwerke AG*, Brugg ; *SECE*, Cortaillod et *SACT*, Cossonay)<sup>568</sup>. Cette convention est appelée « nouveau contingent ». Le deuxième accord lie les cinq producteurs de fils isolés et *SACT*, il est appelé « ancien contingent », il s'agit en fait de l'ancien cartel des fils isolés. Finalement, les trois câbleries ont leur propre convention, renouvelée en 1968, comme on l'a vu.

Cet épisode, anodin en apparence, illustre parfaitement les difficultés des cartels à survivre lorsque leur industrie connaît d'importantes innovations car celles-ci permettent souvent à des

---

<sup>565</sup> COMMISSION SUISSE DES CARTELS, « Marché des câbles », in *Publications de la commission suisse des cartels*, cahier no 1, 1973, 8<sup>e</sup> année, pp. 27-119.

<sup>566</sup> ACV PP 632/483, Procès-verbaux des séances du cartel des câbles, 1956-1966. Document : Rapport sur l'inclusion éventuelle des câbles thermoplastiques dans les contingents et sur la création d'un fonds commun.

<sup>567</sup> ACV PP 632/24, PVCA 23.11.1964. Rapport Brunner.

<sup>568</sup> *Suhner & Co AG*, Herisau et *Aktiengesellschaft R. & E. Huber*, Pfäffikon fusionnent en 1969 pour former *Huber+Suhner AG*.

nouveaux acteurs d'entrer sur un marché et de créer une concurrence dans un secteur qui était réservé à d'autres entreprises. Dans le cas présent, les deux cartels parviennent à s'accorder, aucun des deux n'ayant intérêt à un tel phénomène. En parvenant à se partager les câbles basse tension et à ce que chacun conserve sa spécialité (fils isolés et câbles papier-plomb), les deux cartels évitent qu'une innovation ne bouleverse les positions acquises. Cette protection contre l'émergence d'un nouveau concurrent n'est que partiellement réussie, car le fabricant de câbles papier-plomb, la maison *Dätwyler*, va profiter de l'introduction de l'isolation polyéthylène pour produire des câbles à haute tension et prendre des parts de marché aux entreprises du cartel. Un autre concurrent, la fabrique *Suhner & Cie* à Herisau se lance aussi dans la fabrication de câbles polyéthylène, mais renonce à en fabriquer pour la haute tension suite à des pressions du cartel des câbles papier-plomb<sup>569</sup>.

*Tableau 3.6. Cartel des fils isolés et des câbles basse tension (dès 1966), contingents respectifs des membres*

|                                                            | Fils isolés<br>(1934-19??) | Fils isolés<br>(19??-1954) | Fils isolés<br>(après 1955)<br>Ancien contingent | Câbles basse<br>tension (dès 1966)<br>Nouveau contingent |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <i>Dätwyler AG</i> , Altdorf                               | 22.16                      | 22.16                      | 18.60                                            | 9.40                                                     |
| <i>Suhner &amp; Co AG</i> , Herisau                        | 16.59                      | 16.45                      | 13.81                                            | 10,80                                                    |
| <i>Aktiengesellschaft R. &amp; E. Huber</i> ,<br>Pfäffikon | 26.20                      | 26.35                      | 22.11                                            |                                                          |
| <i>Kupferdraht-Isolierwerk AG</i> , Wildegg                | 11.86                      | 11.79                      | 9.89                                             | 4.70                                                     |
| <i>Schweizerische Isola-Werke</i> ,<br>Breitenbach         | outsider                   | outsider                   | 16.08                                            | 15.50                                                    |
| <i>SACT</i> , Cossonay                                     | 23.19                      | 23.25                      | 19.51                                            | 22.05                                                    |
| <i>Kabelwerke AG</i> , Brugg                               | --                         | --                         | --                                               | 18.90                                                    |
| <i>SECE</i> , Cortaillod                                   | --                         | --                         | --                                               | 18.65                                                    |

Sources : ACV PP 632/486, Kontingentierungsvertrag der Fabriken Isolierter Leiter, Protokoll der OGV 10.12.1954 et PP 632/486, Syndikats-Vertrag (Kontingentierungsvertrag), Protokoll der Mitgliederversammlung vom 28.07.1954. PP 632/23, PVCA 29.03.1935.

Remarque : dès 1966, le contingent est divisé entre ancien contingent et nouveau contingent. Le nouveau contingent concerne les câbles basse tension. Les câbleries de Brugg et de Cortaillod sont membres du nouveau contingent.

<sup>569</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 54-55.

## 9.1 LA STRUCTURE DE LA BRANCHE À L'ÉCHELON COMMERCIAL - ACCORDS VERTICAUX

A côté des accords horizontaux, le cartel des fils isolés a également des accords verticaux avec les clients. En fait, les électriciens et les fabricants de machines représentent une clientèle très dispersée, susceptible de chercher à tirer parti de divergences entre les membres du cartel et qui peut s'adresser à des fournisseurs étrangers. Pour résoudre ces difficultés, le cartel impose des conditions identiques aux principaux fournisseurs et aux grossistes. Par la suite, des accords verticaux sont mêmes signés.

Les clients des fabriques de fils isolés sont organisés en plusieurs associations à caractère de cartel. Les grossistes sont associés dans l'Union des fournisseurs de matériel électrique (Verband von Lieferanten der Elektrizitätsbranche ou VLE), fondée en 1914. Jusqu'en 1958, aucun contrat ne lie le cartel des fabricants à l'association des grossistes et chaque grossiste dispose d'un contrat avec un ou des fabricants. Toutefois, les conditions de ces contrats sont identiques en ce qui concerne le prix et les rabais puisque ceux-ci sont imposés par le cartel des fabricants. En 1958, un contrat général est passé entre les deux cartels<sup>570</sup>, il règle toutes les relations commerciales entre fabricants et grossistes et il est renouvelé en 1969. Le principe de ces contrats est le suivant : les fabricants fixent un prix pour chaque produit, les grossistes négocient tous les deux ans avec les fabricants une marge ainsi qu'un rabais sur les quantités, cumulés ; ils varient entre 13 et 19 % du prix brut<sup>571</sup>. Seules les grossistes qui s'engagent à acheter toutes leurs marchandises aux membres du cartel bénéficient de ces conditions et, s'ils se fournissent auprès d'autres entreprises, ils perdent une partie des rabais et peuvent être exclus de l'accord et se voir refuser toute livraison. En dehors des grossistes membres du cartel, le syndicat des fabricants reconnaît quelques entreprises, qualifiées de « grossistes reconnus » ; généralement ceux-ci ne peuvent être membre de l'Union des fournisseurs de matériel électrique, car ils n'ont pas un assortiment complet.

Les utilisateurs, c'est-à-dire les électriciens, se voient attribuer aussi des rabais qui sont cumulables pour toutes les marchandises achetées auprès des grossistes membres du syndicat. Plus les achats sont importants, plus les rabais sont élevés. Si un électricien achète chez un dissident, il ne peut pas se prévaloir de cet achat pour bénéficier d'une meilleure catégorie de rabais.

Le cartel des fabricants de fils est lié par des accords à d'autres clients, notamment l'Association suisse d'achats électro (AAE) (Schweizerischer Elektro-Einkaufs-Vereinigung, EEV), qui réunit les fabricants et les vendeurs d'appareils électriques, fondée en 1923 par 5 électriciens bernois. Des accords existent aussi avec l'Union des centrales suisses

---

<sup>570</sup> ACV PP 632/484, Verband der Fabriken isolierter Leiter, Zürich, Bericht über das Geschäftsjahr 1958, pp. 6-7.

<sup>571</sup> COMMISSION SUISSE DES CARTELS, « Marché des câbles », in *Publications de la commission suisse des cartels*, cahier no 1, 1973, 8<sup>e</sup> année, pp. 65-68.

d'électricité (UCS) (Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, VSE), qui englobe presque toutes les centrales de production d'électricité. Il en est de même avec les électriciens installateurs, qui sont groupés dans l'Union suisse des installateurs électriciens (USIE) (Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen, VSEI), qui regroupe les électriciens. L'USIE a des accords avec le cartel des fabricants (dès 1941) et avec les grossistes. L'accord entre les fabricants de câbles et l'USIE concerne essentiellement les marges, mais il n'y a pas d'exclusivité, c'est-à-dire que les fabricants fournissent aussi les électriciens qui ne sont pas membres de l'association<sup>572</sup>. Les grossistes et les électriciens ont une bonne raison de tenir à ce que les cartels fonctionnent : la variation des prix des métaux non ferreux. En effet, les métaux entrent pour une grande part dans les prix de vente d'un fil ou d'un câble. Or, les prix des métaux non ferreux varient fortement à certaines périodes. Les grossistes, qui entretiennent des stocks importants, ont intérêt à ce que ces prix demeurent fixes et, de fait, toute la chaîne partage ce même intérêt pour une certaine stabilité. Même l'électricien qui propose des devis à la clientèle y trouve un avantage. Or, si le cartel ne parvient pas à entièrement lisser les effets des fluctuations du prix des métaux, il parvient toutefois à amortir les chocs.

## 9.2 FONCTIONNEMENT DU CARTEL FILS ISOLÉS ET CÂBLES CAOUTCHOUC

Le Syndicat des fabriques de conducteurs isolés (SFCI) emploie les mêmes moyens que le cartel des câbles sous plomb pour limiter la concurrence. Toutefois, les coûts d'entrée dans cette industrie étant moins élevés, plusieurs nouvelles entreprises entrent sur ce marché. Pour le cartel, l'enjeu consiste à les écarter ou, si cette première solution est impossible, à les intégrer dans le cartel.

### ELIMINER LA CONCURRENCE

Au cours de ses quatre-vingt ans d'activités, le cartel élimine de nombreux concurrents et empêche plus d'un entrepreneur de se lancer dans cette activité industrielle. Sa première offensive concerne une entreprise membre du cartel, la *Draht- und Kabelwerke Stein am Rhein AG*. En 1929, cette petite société rencontre des difficultés et cherche un repreneur<sup>573</sup>. Le cartel décide alors d'une action commune en vue d'éliminer ce concurrent. Il rachète l'entreprise pour 300 000 fr. partage entre ses membres les machines et le matériel pour 150 000 fr. ainsi que la clientèle et ferme l'entreprise<sup>574</sup>.

<sup>572</sup> ACV, PP 632/486, Verband der Fabriken isolierter Leiter, Protokoll der VS, 04.11.1953. Les électriciens membres de l'USIE cherchent durant toutes les années cinquante à ce que les fabricants et les grossistes imposent une « taxe » de 20 % sur leurs livraisons aux électriciens qui ne sont pas membres de leur association. Ces 20 % devraient revenir aux associations faîtières. ACV PP 632/484, Verband der Fabriken isolierter Leiter, Zürich, Bericht über das Geschäftsjahr 1953, pp. 8-9.

<sup>573</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 21.03.1929.

<sup>574</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 12 juin 1930 et 25 septembre 1930.

En 1935, une petite fabrique, *Rolos*, met sur le marché un assortiment de fils isolés, très restreint mais bon marché, et concurrence fortement le cartel. Celui-ci réagit en baissant ses prix de 15 %, puis en négociant. En 1938, le cartel trouve un accord avec *Rolos*, qui s'engage à cesser toute activité dans le domaine des fils isolés pendant 20 ans moyennant une indemnité de 50 000 fr. Les machines et le matériel sont repris par le cartel et font l'objet d'une mise à l'enchère interne<sup>575</sup>. Dans l'après-guerre, le cartel reprend et ferme cinq usines nouvellement créées. En 1955, la *Chemische Fabrik H. Erzinger* à Schönenwerd s'équipe pour fabriquer des fils isolés, mais renonce d'elle-même à cette production avant l'intervention du syndicat qui lui rachète ses machines afin d'éviter qu'elles ne soient reprises par un concurrent et le syndicat perd 25 000 fr. dans l'opération ; l'entreprise s'engage à ne plus fabriquer des fils isolés pendant 10 ans, ni à en importer<sup>576</sup>. En 1957, le cartel parvient à persuader une commission cantonale tessinoise promouvant de nouvelles industries à ne pas poursuivre un projet de création d'une câblerie<sup>577</sup>. En 1958, une famille d'émigrés est-allemands, Bierhoff, fabricant de machines pour les plastiques, renonce à produire des fils isolés dans son usine de Koblenz contre le versement d'une prime de 130 000 fr.<sup>578</sup>. En 1961, c'est la société *Isofil AG* à Baden qui est fermée. Il en est de même pour la société *Silva-Plast* à Wädenswil<sup>579</sup>. En 1980, un Hollandais, Eugène Donné, qui a vendu son usine à la société *Draka*, une câblerie du groupe Philips, installe une fabrique de fils et de câbles à Grône, en Valais. L'existence de cette société concurrente et le risque de la voir tomber aux mains d'un outsider allemand, *Ehlers*, incitent le cartel des fils isolés à la racheter. Officiellement, c'est Cossonay qui la reprend, mais dans les faits, ce sont les membres du cartel qui se partagent les frais et ils se répartissent sa production en fonction de leurs quotas. Quelques années plus tard, l'exploitation est interrompue<sup>580</sup>.

A deux reprises au cours du XX<sup>e</sup> siècle, le cartel a intégré des outsiders qui menacent son fonctionnement. En 1927, c'est la *Fabrik Kupferdraht-Isolierwerk AG*, Wildeggen qui est intégrée au cartel, sa part dans le cartel est modeste, elle s'élève à moins de 12 %. En 1955, c'est au tour de la société *Schweizerische-Isolawerke*, fondée en 1903 par Albert Borer à Breitenbach dans le canton de Soleure, d'intégrer le cartel avec une part de 16 % dans le contingent. Elle était en lien avec le cartel depuis 1942 et elle avait signé cette même année un accord par lequel elle s'engageait à observer ses prix et ses conditions tout en refusant de

<sup>575</sup> ACV PP 632/23, PVCA SACT 15.11.1935, 08.04.1938.

<sup>576</sup> ACV PP 632/485, Verband der Fabriken Isolierter Leiter, Zurich, Schlussbericht über die Liquidation der Drahtziehanlage der Chemischen Fabrik H. Erzinger, Schönenwerd, 11.07.1955.

<sup>577</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 45.

<sup>578</sup> ACV PP 632/485, Verband der Fabriken Isolierter Leiter, Protokoll der VS1/58, 09.01.1958, p. 6. ACV PP 632/484, Verband der Fabriken Isolierter Leiter, Bericht über das Geschäftsjahr 1958.

<sup>579</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 45.

<sup>580</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 162.

participer au contingent<sup>581</sup>. Depuis lors et jusqu'à son inclusion dans le contingent, l'entreprise soleuroise avait participé aux séances du cartel et aux décisions concernant les prix.

Le principal outsider du cartel est la société *Studex* à Niedergösgen, fondée en 1948, et devenue société anonyme avec un capital de 150 000 fr. en 1950, sous le nom de *Studer-Texmetall AG*<sup>582</sup>. Cette société s'impose très vite sur le marché, par une politique de prix habile. Dès l'apparition de ce concurrent, le cartel, sur incitation de Cossonay, envisage de baisser ses prix et de les rapprocher de ceux des importateurs. En raison de certaines résistances en son sein, il ne réduit pas les prix autant que Cossonay le souhaite et elle ne peut pas modifier l'attitude de *Studex*. En fait, le cartel a mal évalué la situation, il ne sait pas que les initiateurs de l'entreprise, les trois frères Studer et l'avocat Walter Döbeli, sont appuyés financièrement par la famille Meyer-Studeli, propriétaire de l'entreprise *Roamer Watch*, très prospère à cette époque. Il est donc très difficile de l'asphyxier financièrement. De plus, le cartel est victime d'indiscrétions. Un collaborateur de l'usine *Isolawerke* de Breitenbach renseigne systématiquement les propriétaires de *Studex* de toutes les délibérations et modifications de prix<sup>583</sup>. *Studex* demeure donc le plus important outsider du cartel.

En 1962, à la suite d'un différend qui l'oppose à ses frères, Stephan Studer crée sa propre entreprise, *Voltaplast* à Obergösgen. Elle est vendue en 1972 à un fabricant allemand avec lequel Cossonay conclue un arrangement : « pas d'extension de son usine, acheter le fil et certains produits fabriqués » à Cossonay<sup>584</sup>. En 1972, la commission suisse des cartels, après une enquête approfondie, évalue la part du cartel de 75 à 80 % du marché, le reste se divisant entre les importations et les deux concurrents externes<sup>585</sup>.

#### COOPÉRATION TECHNIQUE

Le contrôle des prix par le cartel et les travaux visant à établir des normes de sécurité impliquent un effort de coordination entre les entreprises et avec les autres associations de la branche. Ainsi, pour définir des prix selon les types de câbles, il faut en établir les caractéristiques techniques (section du conducteur, type de métal, type d'isolation intérieure, couche de protection, etc.) et cela favorise la collaboration. Cette coopération technique se voit renforcée au cours de la Seconde Guerre mondiale avec la nécessité de remplacer certaines matières premières par d'autres, notamment l'aluminium pour les conducteurs<sup>586</sup>.

---

<sup>581</sup> ACV PP 632/485, Verband der Fabriken Isolierter Leiter, Protokoll der Verbandsitzung (VS), 11.12.1942.

<sup>582</sup> Elle prend plus tard la dénomination de Studer Draht- und Kabelwerk AG et s'installe à Däniken, SO.

<sup>583</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 43-45.

<sup>584</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 45.

<sup>585</sup> Publications de la commission suisse des cartels, p. 72.

<sup>586</sup> Par exemple : ACV PP 632/485, Verband der Fabriken isolierter Leiter, Protokoll der Sitzung vom 16. November 1945. Cette séance réunit les membres du cartel et des représentants des associations : VESI, EEV, VSE, VLE et la section des métaux de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail.

Afin de coordonner ces travaux, le cartel dispose d'une sous-commission technique (Technischen Unterkommission, TUK), composée de représentants des entreprises et qui collabore avec les instances de contrôle, notamment l'Association suisse des électriciens (ASE). Cette sous-commission définit des critères techniques pour chaque sorte de câbles, adapte ceux-ci aux nouvelles normes et décide de l'introduction de nouveaux produits. Dès les années cinquante, la collaboration s'intensifie et s'élargit au-delà de la définition de critères. Des innovations développées par certaines entreprises sont alors achetées par le cartel et diffusées parmi ses membres. Cette pratique n'est toutefois pas systématique<sup>587</sup>. Un exemple de diffusion par le cartel d'une innovation concerne le rachat pour 5 000 fr. à Dätwyler d'un système d'emballage des câbles<sup>588</sup>.

A la fin des années soixante, le cartel décide de renforcer encore la coopération technique et met sur pied un projet de rationalisation, dirigé par l'Institut für Betriebswirtschaft à Saint-Gall. Il s'agit d'analyser les coûts de fabrication des usines et de mettre en place un schéma de calcul des prix ainsi que de rationaliser les processus de production<sup>589</sup>. C'est principalement la concentration de l'industrie dans les pays voisins, qui pousse le cartel à prendre cette initiative, comme en rend compte le président dans son rapport annuel : « *La nécessité d'un calcul des coûts plus rigoureux, qui pourrait nous donner plus de fil à retordre dans les prochaines années que jusqu'à présent, nécessite que nous nous intéressions en commun au problème de la rationalisation, avant qu'il ne soit trop tard. S'il devait se révéler impossible d'obtenir des résultats avancés et effectifs dans ce domaine, nous devrions alors nous attendre à des développements qui, en allant dans le sens d'une concentration économique (par des fusions, des prises croisées de capitaux ou une coopération bilatérale), pourraient modifier profondément la structure de notre industrie et remettre en question l'ordre actuel des choses* »<sup>590</sup> ». Ce projet de rationalisation est accéléré par la fusion en mai 1969 de R+E Huber de Pfäffikon avec la société Suhner & Co AG à Herisau.

L'activité de diffusion de l'innovation et la coopération technique restent cependant marginales par rapport aux autres activités du cartel. La R&D reste aux mains des entreprises et la coopération technique des fabriques de fils isolés n'est pas aussi poussée que celle des câbleries.

<sup>587</sup> ACV PP 632/486, Réunion de la sous-commission technique du syndicat des fabricants de fils isolés, Séance du 09.04.1953, Zurich. Projet de diffusion aux autres membres du cartel d'un mélange pour l'isolation des fils.

<sup>588</sup> ACV PP 632/486, VKF, Protokoll der Verbandsitzung 6 vom 13. Juni 1952, p. 6.

<sup>589</sup> ACV PP 632/484, VKF, Bericht der Geschäftsstelle über das Geschäftsjahr 1967, pp. 12-13.

<sup>590</sup> ACV PP 632/484, VKF, Bericht der Geschäftsstelle über das Geschäftsjahr 1967, pp. 12-13. « *Der Zwang zu schärfer Kalkulation, der uns in den kommenden Jahren mehr als bisher zu schaffen machen könnte, erfordert, dass wir uns mit dem Problem der zwischenbetrieblichen Rationalisierung befassen, bevor es zu spät ist. Sollte es sich als nicht möglich erweisen, in dieser wichtigen Angelegenheit zeitgemässe, fortschrittliche Ergebnisse zu erzielen, so dürfte in der Richtung auf eine wirtschaftliche Konzentration hin – durch Fusionen, gegenseitige kapitalmässige Integration, oder bilaterale Kooperation – mit Entwicklungen zu rechnen sein, die unsere Industrie in der Struktur tiefgreifend verändern und den Fortbestand der heutigen Ordnung in Frage stellen könnten* ».

On l'a vu, le principe du cartel repose sur des prix fixés et des contingents. Dans la pratique, les prix sont strictement respectés et il n'y a pas d'abus. Par contre, la détermination du niveau de ces prix fait l'objet de longs débats, surtout lorsque émergent des outsiders, certains préférant les combattre par des baisses, d'autres par la négociation en vue de les racheter. Les contingents sont eux aussi respectés, les variations sont généralement de l'ordre de 1 à 3 %, avec quelques exceptions (quelquefois les différences sont de 4 à 5 %)<sup>591</sup>. Les entreprises qui dépassent leur quota doivent payer un forfait, en pour-cent du dépassement (5 % en 1949 par exemple)<sup>592</sup>. Le cartel prélève une part de ces versements pour son fonctionnement (15 % du forfait à la fin des années trente)<sup>593</sup>. En 1949, la fortune du cartel s'élève à 103 778 fr.

Le cartel s'immisce dans quasiment tous les aspects de la gestion des entreprises. Ainsi, les frais de transport et la publicité sont soumis à des règlements ou des accords. La réclame, pour utiliser un mot de l'époque, fait l'objet d'opérations communes et le cartel décide de, où – notamment dans les revues professionnelles –, quand et à quel rythme seront publiées les annonces<sup>594</sup>.

### 9.3 L'ORGANISATION DU CARTEL

A sa fondation au début des années vingt, le cartel n'a pas d'organisation propre, les directeurs des entreprises concernées occupent à tour de rôle la présidence durant quelques années, Adolf Dätwyler a été à ce poste durant une longue période, cela dès 1925. Les décisions sont prises par les représentants des entreprises qui se réunissent régulièrement. Dans les années trente et quarante, face à la complexité croissante des travaux (calcul des quotas, introduction de nouveaux produits, normes), deux sous-commissions sont créées. Elles se composent de représentants des entreprises, souvent des ingénieurs ou des comptables et leurs décisions sont toujours ratifiées par l'assemblée officielle.

La première – la sous-commission des prix – fixe les prix de vente, qui font parfois l'objet de longues négociations, ainsi que les montants des remises et des rabais accordés aux grossistes et à d'autres catégories de clients. Le cuivre retient particulièrement l'attention de cette commission, car celui-ci est soumis à des variations de prix sur le marché mondial, ce qui revêt une grande importance pour les fabriques de fils isolés qui entretiennent des stocks, contrairement aux câbleries produisant uniquement sur commande. Pour éviter des pertes sur les stocks et encourager les grossistes à tenir à disposition des clients un large éventail de produits sans avoir à subir de préjudice, le cartel a tout intérêt à pratiquer une politique de vente qui amortisse les effets de ces variations. En effet, celles-ci pourraient désorienter le

---

<sup>591</sup> ACV PP 632/485, VKF, Protokoll Generalversammlung des Verbandes, den 29.11.1949 ou idem 4.11.1948 et idem 17.12.1947.

<sup>592</sup> ACV PP 632/485, Protokoll der Generalversammlung des Verbandes, den 21.12.1950.

<sup>593</sup> ACV PP 632/485, Protokoll der Verbandsitzung von den 29.06.1943, annexe au pv.

<sup>594</sup> ACV PP 632/485, Protokoll der Verbandsitzung vom 25.01.1950, p. 2.

consommateur final qui achèterait alors des câbles en grandes quantités lorsque les prix sont bas et ne passerait plus de commande pendant de longues périodes ; et les grossistes hésiteraient sans doute à constituer les stocks nécessaires à la satisfaction de la clientèle.

La sous-commission technique, dont nous avons déjà parlé, s'occupe des aspects techniques et des problèmes de normalisation. Son travail touche à deux enjeux importants, d'une part l'introduction de nouveaux produits (introduction de l'isolation plastique, modification de la composition des mélanges, etc.), car il faut éviter qu'un des membres du cartel soit trop avantagé, ce qui mènerait à un déséquilibre des quotas et éventuellement à une rupture du cartel ; et d'autre part, son activité concerne la normalisation et la qualité des fils isolés pour faire face à la concurrence étrangère. Un argument clé du cartel, qui justifie ainsi des prix plus élevés, est le « swiss made », c'est-à-dire une meilleure qualité, donc une plus grande sécurité des produits – c'est du moins le discours officiel – ainsi que la mise à disposition d'un assortiment complet.

Durant la guerre et dans l'immédiat après-guerre, les directeurs d'entreprises, devant la complexité croissante des travaux du cartel qui demandent beaucoup de temps, se refusent à en prendre la présidence. Le cartel décide alors d'engager un responsable et, dans le courant de l'année 1950, un secrétaire général est nommé<sup>595</sup>.

## **10. LE CARTEL INTERNATIONAL DES CÂBLES À COURANT FORT (ICDC)**

### **10.1 LA CRÉATION DE L'ICDC**

La création du cartel suisse des câbles en 1928 résulte – on l'a vu plus haut – de la mise sur pied, à la même époque, d'un cartel international des câbles à courant fort<sup>596</sup>. En fait, au milieu des années vingt, les câbleurs allemands commencent à exporter en Grande-Bretagne, en réaction, un câbleur anglais achète des terrains en Allemagne en vue d'y monter une entreprise<sup>597</sup>. Cette situation débouche sur des négociations. En septembre 1926, sur invitation de Sir Tom Callender, de la câblerie anglaise *Callender's Cable and Construction Co. Ltd.*, une réunion informelle des câbliers anglais et allemands est organisée à Londres. Elle réunit les directeurs des plus grandes sociétés européennes de câbles et d'électrotechnique : Sir Tom Callender, Sir Georges Sutton de *W.T. Henley's Telegraph Works Co. Ltd.*, Dr Piero Pirelli de la *Societa Italiana Pirelli*, M. Pallandri de *Pirelli Ltd*, Theodore Petersen et S. Warburg de *Callender's Cable & Construction Co. Ltd.*, D. Sinclair de *British Insulated Cables Ltd*, R. Werner, A. Ebeling et L.P. Szilagyi de *Siemens-Schuckerwerke AG* et *Siemens & Halske*

---

<sup>595</sup> ACV PP632/485/VFL, Protokoll der Verbandsitzung von den 28. Dezember 1949. Le premier secrétaire est un certain Dr Hiltpold, au sujet duquel nous n'avons pas trouvé d'informations.

<sup>596</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 23.08.1928.

<sup>597</sup> Fin 1925, Callender's crée une compagnie en Allemagne. MORGAN R.M., *Callender's, 1882-1945*, BICC plc, Prescott, Merseyside, 1982, p. 80.

AG, ainsi que F. Fröse et L. Carl d'*AEG* et H. Kramer de *Felten & Guillaume*. Les câbleries de l'Allemagne et de l'Angleterre assurent alors près de 80 à 90 % des exportations de câbles. Cette initiative débouche sur la création officielle d'un cartel lors d'une réunion le 26 juillet 1928. Les premiers accords sont signés par les représentants des groupes anglais, allemand, belge, danois, néerlandais et suédois. Le cartel est appelé : *International Cable Development Corporation (ICDC)*. Les accords portent sur le principe de réserver les marchés intérieurs aux producteurs nationaux et de régler les exportations vers des pays non producteurs de telle manière qu'il n'y ait pas de luttes de prix<sup>598</sup>. Les câbliers de dix autres nations rejoignent le cartel jusqu'en 1939 : la France, l'Italie, la Norvège, l'Autriche, la Pologne, la Suède, l'Espagne, la Tchécoslovaquie, la Hongrie et la Suisse. Les Etats-Unis font l'objet d'un accord oral spécial, cf. p. 248.

## **10.2 LA STRUCTURE ET L'ORGANISATION DU CARTEL JUSQU'À LA SECONDE GUERRE MONDIALE**

L'organisation du cartel, assez simple à l'origine, devient très rapidement de plus en plus complexe et structurée, au point qu'elle occupe plus de 70 personnes dans les années septante<sup>599</sup>. L'*ICDC* est une association inscrite au registre du commerce à Vaduz, au Liechtenstein, dont les buts d'après ses statuts officiels sont « ... *de perfectionner la fabrication des câbles et de produits annexes qui s'y rattachent tant au point de vue technique qu'au point de vue économique, ainsi que de contribuer aux progrès du bien-être en général* ».

En fait, trois accords, ou contrats, règlent le fonctionnement du cartel, il s'agit de l'« accord ICDC général », de l'« accord pour les pays producteurs » et de l'« accord ICDC d'exportation ». De plus, des accords spéciaux régissent les relations entre cartels nationaux.

### **ACCORD ICDC GÉNÉRAL<sup>600</sup>**

Le premier accord ICDC général couvre une période de 18 mois, d'octobre 1928 à mars 1930, il est ensuite prolongé de 18 mois et remplacé par un nouveau contrat, appelé « Accord portant règles d'application », d'octobre 1932 à mars 1934. Ces conventions sont ensuite renouvelées et prolongées jusqu'au début de la Seconde Guerre mondiale.

Cet accord règle le fonctionnement du cartel et les obligations de ses membres. Une assemblée générale réunit annuellement tous les membres, c'est-à-dire les représentants des câbleries des divers pays, et elle donne les grandes orientations du cartel. Les décisions importantes doivent être prises à l'unanimité des membres présents et celles qui concernent la

---

<sup>598</sup> PP 632/493. ICDC procès-verbaux des conférences annuelles. Allocution de Monsieur H. Materna, président de l'ICDC e.V. à la conférence annuelle de Biarritz le 25 juin 1968.

<sup>599</sup> L'ICDC emploie 40 personnes en 1962. ACV PP 632/491, PV de la 45<sup>e</sup> réunion du conseil, Palace Hôtel à Bruxelles, le 25.10.1962.

<sup>600</sup> ACV PP632/488-495, ICDC Accord portant règles d'application, October 18th 1932-March 21st 1934.

gestion du cartel à la majorité simple. Un comité de 3 à 7 membres, sorte d'exécutif, est chargé du suivi des décisions, il est lui-même appuyé par un secrétariat général, les premiers secrétaires généraux, S. Warburg et Hans Tschirch, sont nommés en 1931<sup>601</sup>. Tous deux disposent de bureaux à Londres et à Berlin, qui, pour des raisons de discrétion, sont organisés sous forme de sociétés à responsabilité limitée, *Elektro-Interessen-Werk* à Berlin et *Associated Contracts Ltd* à Londres.

Un comité central composé de délégués de chaque pays – leur nombre varie en fonction de l'importance des affaires réalisées et du nombre de câbleries – se réunit une à deux fois par an. Il a le pouvoir de créer des sous-comités, dont deux sont permanents, le comité de finance et d'administration et le comité de l'Accord d'exportation.

Les statuts prévoient qu'en cas de rupture des accords ou lorsqu'un outsider émerge dans un pays, les autres partenaires, après une procédure de conciliation, peuvent quitter le cartel. Tous les désaccords et conflits sont réglés par un comité de conciliation composé de représentants des divers pays membres et, si aucune conciliation n'est possible, on fait appel à des tribunaux arbitraux, dont les juges sont nommés par les parties. Le cartel met aussi en place une structure juridique, avec possibilité d'infliger des amendes aux entreprises qui ne respectent pas les règles. Toutefois, là aussi, le recours aux tribunaux officiels est exclu, seuls des tribunaux arbitraux peuvent régler les conflits.

L'organisation financière du cartel est assez importante et elle joue un rôle central dans sa stratégie, puisqu'elle permet d'exercer des pressions sur d'éventuels outsiders ou sur des groupes nationaux et elle contribue au respect des règles internes. Elle a surtout un effet préventif. Les frais de fonctionnement sont assurés par les membres, ils doivent verser une cotisation annuelle fixe ainsi qu'une taxe en fonction du chiffre d'affaires dans leur pays. De plus, chaque groupe national doit déposer une garantie financière – pour la Suisse celle-ci équivalait à 9,049.195 grammes d'or fin – appelée « fonds de cautionnement ». Enfin, plusieurs autres fonds sont à disposition des différents organes du cartel (voir schéma p. 237), chacun étant financé et utilisé en fonction de statuts et d'accords particuliers.

Un sous-comité de « Finance et d'administration » est chargé de la gestion de l'ensemble de ces fonds et de toutes les affaires financières. Il nomme en son sein 4 fidéicommissaires chargés d'administrer l'ensemble des fonds. Ils sont gérés par l'intermédiaire d'une société, *ICDC Investment Trust Ltd* à Guernesey. En 1931, la fortune du cartel s'élève déjà à 2 186 000 fr. suisses, dont près de la moitié provient des cautionnements<sup>602</sup>.

---

<sup>601</sup> ASECE, Minutes of the Meeting of the Council of the ICDC, held at the Hotel Petersberg near Königswinter on May 5th, 1931.

<sup>602</sup> ASECE, Minutes of the Meeting of the Council of the ICDC, held at Hotel Petersberg near Königswinter on May 5th 1931, Appendix I.

[illegible]

Explications concernant les autres éléments du schéma: les offices neutres concernent des pays dans lesquels aucun comité local n'existe et où des membres du cartel, extérieur à ce pays, ont une quote, ces derniers, sous la surveillance du secrétaire général forment un office neutre.

## ACCORD POUR LES PAYS PRODUCTEURS<sup>603</sup>

Cet accord, qui concerne les câbles à courant fort<sup>604</sup>, fixe les grands principes du cartel, qui sont : a) l'interdiction d'établir de nouvelles câbleries dans les pays membres ou d'acquérir des parts dans un outsider, b) l'interdiction d'exporter vers un autre pays producteur et c) le fait que chaque cartel national fixe les prix à l'intérieur de son aire géographique et l'obligation de respecter ces prix pour les autres partenaires, lorsqu'ils sont exceptionnellement autorisés à exporter vers ce pays.

Des contrats individuels entre pays instaurent l'interdiction d'exportation réciproque. Des exceptions à ce principe général existent cependant, notamment en ce qui concerne les positions acquises au cours des 24 mois qui précèdent la signature de l'accord. Ces positions donnent droit à un contingent d'exportation (à ce titre, l'Allemagne peut exporter jusqu'à 7 % du marché suisse des câbles) ou à une indemnité qui s'élève en principe à 10 % du chiffre d'affaires perdu. La Suisse, qui adhère en novembre 1928<sup>605</sup>, signe de tels accords avec une dizaine d'autres pays. Seul le groupe allemand obtient une part du marché suisse. Toutefois, chaque usine allemande doit respecter les prix suisses et annoncer toutes les soumissions et toutes les commandes reçues<sup>606</sup>. Des indemnités sont prévues en cas de non-respect de l'accord. De même, lorsqu'une entreprise est invitée à soumettre une offre dans un autre pays producteur (par exemple par une société d'électrotechnique chargée de construire un réseau complet), elle doit le signaler au comité national des câbliers, qui, dans la mesure du possible, fixe les prix. Là aussi, l'exportateur doit payer une indemnité au cartel national concerné.

## ACCORD D'EXPORTATION<sup>607</sup>

Pour les pays non producteurs, des accords spéciaux sont mis au point, appelés « ICDC convention pour l'exportation ». Les territoires non producteurs sont des pays qui ne font pas partie du cartel où qui n'ont pas de câblerie. Les colonies et les territoires sous mandat sont naturellement réservés aux métropoles. Le principe de cette convention est d'autoriser l'exportation vers les pays non producteurs contre le versement d'une taxe au cartel. De plus, chacun a le droit de créer une câblerie, une « usine amie » dans ces « territoires convenus », avec l'interdiction toutefois d'exporter vers un pays producteur. Si une câblerie est construite dans un pays non producteur par des financiers qui ne sont pas membres du cartel, elle sera alors une « usine hostile ».

---

<sup>603</sup> ACV PP632/488-495, ICDC Accord pour les pays producteurs, October 18th 1932-March 31st 1934.

<sup>604</sup> Il s'agit des câbles à courant fort pour tension de service jusqu'à 70 000 Volts inclus entre phase et phase ou 40 000 Volts entre phase et terre.

<sup>605</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 22 novembre 1928.

<sup>606</sup> ACV PP 632/22, PVCA SACT 22 novembre 1928. Ces accords contenaient d'autres clauses, nous ne résumons que les principaux points.

<sup>607</sup> ACV PP632/488-495, ICDC Convention pour l'exportation, July 1st 1929-June 30th 1933.

Chaque exportation vers un pays non producteur fait l'objet d'une taxe appelée « taxe régulatrice » fixée en dollar par kilomètre de câbles, selon le type de câbles. Le produit de la taxe sert à payer les frais de contrôle et de gestion ; il est aussi utilisé pour des répartitions entre membres et pour combattre les outsiders ou les membres qui ne respectent pas la discipline. Ainsi, une usine hostile peut se voir proposer un paiement si elle renonce à exporter vers des pays producteurs. De même, si dans un pays non producteur, il existe une usine hostile et une usine amie, le fonds de régulation peut venir en aide à l'usine amie. Il peut aussi servir à subventionner des câbleries membres du cartel lorsqu'une usine hostile cherche à exporter vers leur territoire.

Quand il est renouvelé en 1934, l'accord d'exportation se complexifie et reste en vigueur jusqu'à la Seconde Guerre mondiale<sup>608</sup>. Lors de la reconduction de ce contrat, les discussions portent surtout sur la manière de gérer les exportations vers les pays non-producteurs. Un premier projet proposait de fixer des prix, mais qui devaient être régulièrement modifiés et adaptés, alors que la solution adoptée met plus l'accent sur les quotas<sup>609</sup>. Ce nouveau contrat oblige les câbleries à déclarer toutes les demandes d'offres et les commandes reçues, mais surtout il établit des quotas d'exportation revenant à chaque groupe national, qui peut ensuite exporter ou revendre son contingent à un partenaire. Les clients des pays non producteurs sont classés en catégories et sont désignés comme « client A », « client B », etc. Les clients A, sont des clients qui sont réservés à un seul producteur ou groupe national ; les clients B sont des entreprises qui ont passé à un fournisseur au moins 90 % de leurs commandes totales pendant la période précédente et dont les futures commandes lui sont réservées pour un taux équivalent. Il s'agit là d'« affaires préférentielles », en opposition aux « affaires libres ». La Suisse a droit à un contingent de 0,75 % du total des exportations du cartel, soit 0,25 % par câblerie<sup>610</sup>.

Toutes les demandes de prix doivent être notifiées à un office central créé pour décider de ceux-ci, qui sont adaptés tous les trois mois en fonction du cours du cuivre et du plomb sur le marché. Lorsqu'une câblerie dépasse son contingent, elle verse des indemnités. Ainsi, une entreprise qui n'a pas atteint son contingent reçoit un bonus de 20 % pour la part manquante au-delà de 25 % du contingent, puis 15 % de bonus pour la part manquante entre 20 et 25 %, etc. Avec le nouveau contrat de 1934, les usines amies reçoivent aussi un contingent pour leur territoire. Si aucun accord n'est possible, par exemple en raison de la présence d'une usine

---

<sup>608</sup> Pour cet accord, nous ne disposons que d'un projet et non pas de la version définitive. Toutefois, les pv des séances du sous-comité d'exportation, du comité central et d'autres pièces d'archives nous permettent d'affirmer que le texte définitif correspond dans ses grands principes au projet. ACV PP 632/488. ICDC (e.V.) Projet pour l'accord de quotes pour l'exportation, août 1934.

<sup>609</sup> ACV, PP632/489-490, ICDC Minutes of the 8th Meeting of the Central Committee held at Hotel Château d'Ardenne, Ardenne, November 20th 1934, G. 377.

<sup>610</sup> ASECE, PVCA du 18.11.1936.

hostile, le territoire de l'usine amie passe sous le principe de « Liberté de territoire ami » et chacun est libre d'agir à sa guise.

### 10.3 LA SECONDE GUERRE MONDIALE ET LE DÉVELOPPEMENT DU CARTEL DANS L'APRÈS-GUERRE

Durant la guerre, les réunions des instances du cartel n'ont pas lieu, car les deux pays qui y jouaient un rôle décisif, l'Allemagne et l'Angleterre, sont alors dans des camps opposés. Sa fortune est protégée à Londres et reste intacte. Rodolphe Stadler, le vice-président, malgré ce bas niveau d'activité, sert de relais durant toute cette période et en 1941 il assiste à plusieurs reprises à des réunions à Munich et à Vienne<sup>611</sup> ; mais aucune décision importante n'est prise<sup>612</sup>. Faute d'archives nous ne pouvons en dire plus. On peut toutefois supposer que les ministères économiques des différents pays belligérants prennent en charge une grande partie des activités du cartel, dans le sens où l'économie est beaucoup plus dirigée. Et les câbleries font probablement l'objet d'une grande attention des gouvernements, car la distribution de l'énergie pour l'économie de guerre est importante et elles utilisent des métaux qui entrent dans la fabrication de munitions. Nous n'en savons malheureusement pas plus sur les voyages de Rodolphe Stadler, les seules informations que nous avons sont de très brèves mentions dans les procès-verbaux du conseil d'administration et nous ne connaissons ni le but, ni le contenu des discussions de ces voyages.

De sa fondation jusqu'au début de la guerre, le cartel est dirigé par le Dr R. Werner de *Siemens*<sup>613</sup>. Peu avant la guerre, c'est Maurice Solomon, directeur de *Pirelli* en Angleterre, qui prend la présidence. Il est remplacé en 1954 ou 1955 par Rodolphe Stadler qui préside le cartel jusqu'en 1962. Toutefois, du fait de la paralysie de Maurice Solomon, c'est Rodolphe Stadler, alors vice-président, qui assume les principales fonctions dirigeantes dans l'après-guerre<sup>614</sup>. Un autre directeur de Cossonay, François Brunner, occupe la présidence de l'*ICDC* de 1971 à 1979. Il était entré au conseil de l'*ICDC* en 1962, lors de la démission de Rodolphe Stadler, après avoir occupé la présidence du comité d'exportation. A ce titre, il est l'artisan des principaux accords qui règlent le fonctionnement du cartel, les accords d'exportation de 1955 et 1962, dont d'autres cartels s'inspirent selon François Brunner<sup>615</sup>.

---

<sup>611</sup> ACV, PP 632/23, PVCA 16.06.1941. Réunion des 20 et 21 mai 1941 à Munich. PVCA 22.01.1942, Réunion du 25 novembre 1941 à Vienne.

<sup>612</sup> ACV, PP 632/23, PVCA 16.06.1941. Réunion des 20 et 21 mai 1941 à Munich. PVCA 22.01.1942, Réunion du 25.11.1941 à Vienne.

<sup>613</sup> ASECE, ICDC Minutes of the 8th Meeting of the Central Committee held at Hotel Château d'Ardenne, Ardenne, November 20th 1934, G. 349.

<sup>614</sup> Présidents ICDC : J. Harmegnies 1962-1965, du groupe belge, H. Materna 1965-1968, J.E. Sunderland 1968-1971, Grande-Bretagne, François Brunner 1971-1979, Van Reiss, directeur général de Liljholm-ASEA, Suède 1979-?.

<sup>615</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 89. Il ne précise pas quels cartels.

Dès la fin de la guerre, Rodolphe Stadler reprend contact avec les principaux partenaires et relance les activités du cartel. Une première réunion informelle à lieu à Londres au printemps 1946<sup>616</sup> et une réunion officielle en mai 1947 à Lausanne. A cette occasion, un accord est adopté qui constitue les principes de base du cartel dans l'après-guerre. C'est l'« Arrangement de Lausanne », qui stipule que « *les groupes doivent engager leurs membres à respecter les prix sur les marchés nationaux des pays producteurs en consultant les câbleries de ces pays producteurs avant de faire une offre*<sup>617</sup> ».

Les groupes nationaux membres du cartel sont quasiment les mêmes que dans l'avant-guerre, ce sont ceux de l'Autriche, de la Belgique, du Danemark, de l'Espagne, de la Grande-Bretagne, de la Finlande, de la France, de l'Italie, de la Norvège, des Pays-Bas, de la Suède et de la Suisse. Les câbleries de la RFA occupent une position d'observateur jusqu'en 1955, date à laquelle elles deviennent membres de plein droit. La Pologne et la Hongrie, membres du cartel dans les années trente, adhèrent puis suspendent leur adhésion ; cependant, comme elles sont essentiellement tournées vers leur marché intérieur – du moins dans l'immédiat après-guerre –, elles ne constituent pas une concurrence dangereuse.

L'intégration de nouveaux membres passe généralement par plusieurs stades. Dans un premier temps, les candidats à l'adhésion s'engagent à respecter le principe de non-exportation vers un pays producteur, puis celui du respect des prix de l'ICDC dans les pays non producteurs et, enfin, ils acceptent de continger leurs exportations. Au stade intermédiaire, avant l'adhésion, les candidats peuvent recevoir le statut de membre associé. Ainsi, en 1962, les câbleries portugaises deviennent membres associés, comme le groupe yougoslave à la même époque. Le groupe israélien devient membre associé en 1970 et le groupe indien en 1970/71. Le Japon aura ce statut vers 1964/65, la Grèce en 1963, l'Afrique du Sud en 1967 et Israël en 1975.

#### **10.4 LES ACCORDS DE L'APRÈS-GUERRE**

Dans l'après-guerre, le cartel s'organise sur les mêmes bases que précédemment, c'est-à-dire que les membres s'engagent à ne pas exporter sur les marchés nationaux des autres partenaires et, au cas où ils le feraient, ils s'engagent à respecter les prix en vigueur sur ce marché. Comme dans l'avant-guerre, des accords de pays à pays sont signés, autorisant parfois un contingent d'exportation ou le versement d'une indemnité si ce contingent n'est pas utilisé. Quant aux exportations vers les pays non producteurs, les partenaires s'engagent à respecter les prix fixés par le cartel.

---

<sup>616</sup> ACV PP 632/23, PVCA 12.06.1946.

<sup>617</sup> « *(the) Groups undertake reciprocally to urge their members to respect the home prices of a Producing Country by consulting this Producing Country before making any offer* », MONOPOLIES AND RESTRICTIVE PRACTICES COMMISSION, *Report on the Supply of Insulated Electric Wires and Cables*, London, The House of Commons, 1952, article 191.

Deux accords successifs régissent les conditions d'exportation, en 1955 puis en 1962. De plus, en 1958, des règles sont mises au point pour la construction des nouvelles usines dans les pays non-membres, les « Règles de Stavanger », du nom de la station touristique norvégienne où le cartel s'est réuni lors de leur adoption et qui sont complétées par les « Règles de Stockholm » adoptées en 1959.

#### PLAN D'EXPORTATION 1955

Le principe de cet accord est de déterminer pour les pays non producteurs une liste-guide qui fixe les prix du cartel pour tous les types de câbles et pour les différents pays. Toutes les ventes effectuées en dessous de ce prix (en fait, il y a une marge de tolérance de 7,5 %) donnent lieu à une redevance à verser au cartel, calculée en pour cent de la différence entre le prix effectif et la liste-guide des prix. Pour la première période, qui débute en décembre 1955, le taux de la redevance est de 25 %. Afin d'éviter qu'un pays ne soit privilégié, par exemple par des droits de douanes favorables ou par des frais de transport moins élevés, le cartel apporte des correctifs. Cet accord, contrairement à ceux d'avant-guerre, ne contient pas de contingent. Il implique que toutes les commandes livrées dans des pays non producteurs fassent l'objet d'une déclaration, ce qui permet l'établissement de statistiques très précises, qui serviront de bases au contingent introduit en 1962. La taxe régulatrice finance les frais de fonctionnement du cartel. Un système de vérification permet au secrétariat général de l'ICDC de consulter toutes les comptabilités des entreprises en vue d'assurer un contrôle des exportations. Il peut ordonner des amendes et les parties peuvent faire appel à un tribunal arbitral. Tous les membres du cartel prennent part à l'accord, toutefois, les Etats-Unis, le Canada et l'Empire du Japon ne sont pas considérés comme des pays d'exportation. Il existe des accords, parfois tacites, de non-compétition entre ces pays et le cartel (on y revient plus loin).

#### PLAN D'EXPORTATION 1962<sup>618</sup>

L'accord de 1962 introduit la notion de quotas d'exportation pour chaque groupe national, mais uniquement vers les pays non producteurs. Comme précédemment, chaque entreprise doit annoncer au secrétariat du cartel toutes les livraisons effectuées dans des pays non producteurs. Ces livraisons donnent lieu à deux procédures. D'après la première, ceux qui livrent en dessus du prix du cartel payent une redevance de 10 % de la surlivraison<sup>619</sup>. Il s'agit alors d'éviter que les groupes qui exportent vers des territoires protégés, c'est-à-dire des régions qui leur sont réservées (anciennes colonies par exemple), fixent des prix trop élevés.

Une deuxième procédure a pour but de calculer les parts du contingent, qui évoluent d'une période à l'autre. Celui qui exporte beaucoup peut augmenter son contingent ; toutefois, pour éviter que celui-ci soit accru par le dumping, un mécanisme assez complexe de pondération

---

<sup>618</sup> ACV PP 632/492, ICDC Plan d'exportation (1962), Document no 5739/61/F.

<sup>619</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, *op. cit.*, p. 90.

est mis en place. Le contingent est fixé pour des cycles de deux ans et le cycle précédent sert toujours de référence. Toutes les ventes effectuées au niveau de la liste-guide de prix ou au niveau supérieur sont comptabilisées au prix de la liste-guide et donnent droit à une part de contingent pour la période postérieure. Par contre, toutes les ventes effectuées en dessous du niveau de la liste-guide de prix sont comptabilisées « à une valeur correspondant au prix de vente diminué de la moitié du carré de la différence (exprimé en pourcentage) entre le niveau de la tolérance de la liste-guide des prix et le prix de vente<sup>620</sup> ». Un exemple plus concret permet de saisir les tenants et aboutissants de ce mécanisme : une câblerie effectue une livraison pour \$9 000, alors que la liste-guide de prix fixait ce montant à \$10 000. Cette livraison sera prise en compte pour le prochain contingent pour \$4 500 au lieu de \$10 000 si le prix du cartel avait respecté<sup>621</sup>. Il y a donc peu d'intérêt pour une câblerie à exporter en dessous des prix. En ce qui concerne le groupe suisse, sa part originale était de 0,30 % en 1962 et elle est passée à 0,867 % en 1988<sup>622</sup>.

#### LES RÈGLES DE STAVANGER<sup>623</sup> ET DE STOCKHOLM

Dans les années cinquante, un nouveau phénomène pose problème au cartel, c'est la création de câbleries dans les pays non producteurs, par des outsiders mais aussi par des membres du cartel. Les Etats qui émergent de la décolonisation visent le développement de leur industrie nationale et l'indépendance économique, c'est pourquoi ils incitent à la création de câbleries. Et ils sont en mesure de garantir des débouchés pour les nouvelles usines en raison du développement des réseaux électriques nationaux.

Afin d'éviter que les outsiders ne construisent et n'installent de nouvelles usines, le cartel va imposer des règles ; ce sont les règles de Stavanger, qui visent à coordonner la construction de câbleries dans les pays non producteurs. Ainsi, tout entrepreneur qui souhaite construire une câblerie doit immédiatement en informer le cartel et s'engager à travailler de concert avec les concurrents qui ont un projet identique. Les entreprises doivent constituer un consortium ou une holding, qui prendra une participation dans la câblerie en construction ; l'*ICDC* a droit à des participations directes ; la capacité de la nouvelle usine doit permettre la poursuite d'importations. Le cartel constitue pour chaque nouveau projet un comité qui statue et qui règle les conflits entre partenaires. C'est à ce titre que *SACT* a pris une participation minoritaire dans une câblerie péruvienne en 1968 avec *Pirelli* comme chef de file et principal

<sup>620</sup> ACV PP 632/492, ICDC Plan d'exportation (1962), Document no 5739/61/F.

<sup>621</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 91. Le détail du calcul présenté ci-dessus est le suivant : la différence est de 10 %, au carré (10x10), soit 100, la moitié du carré est 50, exprimé en pour-cent cela correspond à 50 % ; 50 % de \$9 000 donnent \$4 500. Cette livraison effectuée à \$9 000 n'est donc comptabilisée qu'à hauteur de \$4 500.

<sup>622</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 90-91. Nous ne connaissons pas les quotas des différents pays.

<sup>623</sup> ACV PP 632/493, ICDC Rules Relating to New Factories in Non-Producing Countries. Document no 3432/58.

actionnaire et avec les *Câbles de Lyon*, les *Nederlandsche Kabelfabrieken (NKF)* et la *Câblerie de Delft*. Cette participation est revendue en 1985<sup>624</sup>. L'ICDC joue le rôle d'arbitre dans tous les problèmes qui surviennent entre câbleries. Ainsi, le groupe français d'*Electro-Cable* construit au début des années cinquante une câblerie en Egypte, mais en raison de l'expédition anglo-française au canal de Suez, les partenaires égyptiens refusent de poursuivre la collaboration avec la France et de payer les redevances dues par contrat. L'ICDC intervient et nomme *SACT* pour la poursuite du développement de la câblerie. Et les redevances, au lieu d'être versées au groupe français, sont versées à l'ICDC qui les redistribue à *Electro-Cable*.

Les accords de Stockholm règlent la construction de nouvelles usines dans les pays producteurs. En principe, une telle construction doit être évitée, toutefois, il arrive qu'un gouvernement ou un consortium sollicite une entreprise pour développer un tel projet. Dans ce cas, la société sollicitée doit s'entendre avec le groupe national concerné et trouver un arrangement amical.

L'ensemble de ces accords règle les grandes lignes de fonctionnement du cartel. Il est bien entendu que ces conventions sont discutées et adaptées. Les principes généraux restent toutefois les mêmes et les discussions portent souvent sur des éléments de détails, qui ne font pas l'objet de grands débats : prix de telle sorte de câble, prix des transports, contrôles des quotas, aspects techniques, établissement de normes, différenciations des quotas selon les produits, etc. Les discussions importantes portent sur l'intégration des nouveaux pays membres (Grèce, Portugal, Japon et surtout sur quel quota leur attribuer) et sur les tentatives en vue d'interdire l'implantation d'usines dans les pays non producteurs. Ce dernier point est assez difficile, car deux attitudes s'opposent : certains veulent favoriser le développement de câbleries dans les pays non-producteurs et d'autres préfèrent maintenir un statut quo, pour continuer à exporter. Ceux qui veulent développer des câbleries craignent d'une part les industriels américains et canadiens, qui, avant que des accords soient mis sur pied, cherchent à implanter des câbleries dans les pays non-producteurs ; d'autre part, ils craignent la construction de câbleries par des entreprises qui ne sont actives dans ce secteur, car, avec l'apparition des câbles thermo-plastiques, de plus en plus d'entreprises sont capables d'entrer dans cette industrie. Parfois cette menace vient des outsiders. De plus, il y a une pression de certains gouvernements pour avoir une industrie nationale et enfin, en créant des câbleries dans les pays qui n'en possèdent pas, on s'évite des difficultés de change, qui sont parfois un réel casse-tête.<sup>625</sup> Un autre élément de préoccupation du cartel est l'attitude à adopter face aux autorités, mais nous y revenons plus loin, avec l'exemple du Traité de Rome.

---

<sup>624</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 61.

<sup>625</sup> Par exemple : ACV PP 632/493, ICDE (e.V.), Allocution de Monsieur H. Materna, président de l'ICDC (e.V.) à la Conférence annuelle d'Ostende le 6 juin 1967, p. 4.

## 10.5 COOPÉRATION COMMERCIALE, SOCIALE ET TECHNIQUE

En 1955, l'ICDC contrôle un chiffre d'affaires de plus d'un milliard de francs suisses<sup>626</sup>. Les exportations du cartel s'élèvent à \$48 594 000 en 1959, à \$52 304 000 en 1960 et à \$47 293 000 en 1961<sup>627</sup>. Le cartel contrôle près de 80 % des exportations vers des pays non producteurs (tableau 3.7)<sup>628</sup>. Les exportations non contrôlées par le cartel proviennent essentiellement des Etats-Unis, où la loi interdit la participation à des cartels.

La forte part du cartel lui donne une puissance imposante et lui permet d'exercer des pressions sur les outsiders, notamment par des campagnes de dumping, et les inciter à se soumettre à ses accords. Cette situation est renforcée par le fait que les entreprises qui installent des systèmes électriques, par exemple *Siemens*, *AEG* ou *Brown Boveri*, sont membres ou proches du cartel et ce sont elles qui sont souvent maître d'œuvre d'un projet complet ; elles peuvent donc favoriser certains producteurs.

Tableau 3.7. Parts (%) des pays ICDC dans les exportations de câbles de l'OCDE<sup>629</sup> vers des pays non producteurs

|                       | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| Pays ICDC             | 82   | 81   | 78   | 80   | 79   | 78   |
| Pays non-membres ICDC | 18   | 19   | 22   | 20   | 21   | 22   |

Sources : Monopolies and Mergers Commission, *Insulated Electric Wires and Cables. A Report on the Supply in the United Kingdom and the Export from the United Kingdom of Insulated Electric Wires and Cables*. Londres, The House of Commons, 1979, p. 153.

En 1957, l'ICDC met au point de nouveaux statuts<sup>630</sup> et développe à cette occasion des activités dans le domaine économique et technique. Une commission d'études est créée, qui a pour but d'étudier les tendances économiques ainsi que les problèmes soulevés par l'intégration européenne. Cette commission est aussi chargée de tenir à jour des statistiques sur les ventes, les prix, etc. A la fin des années soixante et au cours des années septante, il lui incombera aussi de suivre le développement de la CEE et de l'AELE, notamment pour tout ce qui concerne les lois sur les cartels et les ententes.

De même, une commission technique s'occupe de la mise au point des normes techniques pour les nouveaux câbles plastiques ou élastomères<sup>631</sup>, et de définir très précisément chaque

<sup>626</sup> ACV PP 632/24, PVCA 26.01.1956.

<sup>627</sup> ACV PP 632/491, Associated Contracts Ltd. aux Conseils de l'ICDC et de l'ITCDA, le 22.02.1963.

<sup>628</sup> Chiffres concernant les pays membres de l'OCDE. **Erreur ! Signet non défini.**, mais les principaux pays producteurs de câbles sont membres de cette organisation, à l'exception principalement de l'Inde et l'Indonésie qui sont deux pays producteurs importants.

<sup>629</sup> Remarques : pays OCDE tels que définis en 1975.

<sup>630</sup> Ils entrent en force le 1.10.1958.

<sup>631</sup> ACV PP 632/493, Allocution du Dr R. Stadler, président de l'ICDC à la réunion officielle des délégués à Aix-les-Bains, le 05.06.1957. Cette commission technique est en fait créée sous forme de comité technique en 1956 déjà.

type de câbles ainsi que ses composants, ceci en vue d'établir les listes-guides de prix utilisées par le cartel. Cela aboutit à une normalisation assez poussée des câbles<sup>632</sup>.

L'interdiction d'exporter vers d'autres pays producteurs et le contingentement des exportations limitent fortement la concurrence entre les entreprises. Cette absence de concurrence favorise les échanges techniques et la collaboration. Des groupes de câbleries choisissent de coopérer dans le domaine de la R&D, ainsi, un groupe européen, auquel appartient *SACT*<sup>633</sup>, emploie un ingénieur, Otto Klein, qui est chargé de développer et d'introduire de nouveaux procédés de fabrication, avec liberté d'importer et d'exporter ces procédés d'une usine à l'autre et cela pendant près de 8 ans, de 1930 à 1938<sup>634</sup>. Cossonay lui achète un brevet qu'elle dépose dans divers pays et dont elle revend les licences à plusieurs partenaires<sup>635</sup>.

Plusieurs groupes de câbleries se sont constitués en vue de collaborations techniques, ainsi, à la fin des années soixante, un groupe, à l'instigation de *Phelps Dodge Industries*<sup>636</sup>, crée *Cabtec* qui réunit les câbleries de *Phelps Dodge Industries* aux USA, en Grèce et en Amérique du Sud, les câbleries suisses de Brugg, Cortaillod et Cossonay, ainsi que les *Câbles de Lyon*, la *Câblerie de Delft* et *Felten & Guillaume* en Allemagne. Plus tard, une câblerie japonaise, ainsi que *Kabel und Draht* à Mannheim, *NKT* à Copenhague et *Nokia* ont rejoint *Cabtec*, qui est présidé de 1970 à 1982 par François Brunner. Ces entreprises constituent des groupes de travail qui visent à améliorer les processus et les produits, notamment par des visites d'usines et des réunions techniques. La création de *Cabtec* a été en fait une réaction à la mise sur pied d'un accord entre *Tréfilmétaux*, *Pirelli* et *Siemens*, sous le nom de *Trépisie*<sup>637</sup>.

Il faut de plus souligner que Cossonay collabore régulièrement avec des câbleries étrangères. Echanges de technologies ou de personnel, cessions de brevets, etc., tout cela est rendu possible par le cartel.

La coopération technique n'est pas uniquement destinée à améliorer la production, elle vise aussi à moyen terme, dans l'esprit des dirigeants, à justifier l'existence du cartel. Dans l'après-guerre, l'opinion publique et les autorités politiques de l'Europe occidentale sont de moins en moins favorables aux cartels, presque tous les pays édictent des règles de surveillance, puis de limitation ou d'interdiction. Ainsi, en 1961, dans son discours d'introduction à la conférence annuelle de l'*ICDC*, Rodolphe Stadler explique clairement que la coopération doit servir à gagner les autorités publiques à la cause des cartels : « *C'est une*

---

<sup>632</sup> Pour un exemple de normalisation, voir : ACV PP 632/493, ICDC, Report of the Working Committee to the Annual Conference 1962, to be held at the Carlton Hotel, Saint-Moritz, on 3rd July 1962, p. 4. Adoption des normes allemandes VDE, comme base pour les spécifications nationales des autres pays.

<sup>633</sup> Les Câbles Grammont qui sont intégrés aux Tréfileries et Laminiers du Havre SA font partie de cet accord.

<sup>634</sup> ACV PP 632/23, PVCA 17.06.1938.

<sup>635</sup> ACV PP 632/23, PVCA 27.10.1931.

<sup>636</sup> Phelps Dodge Industries était une filiale de Phelps Dodge qui contrôlait des mines de cuivre en Arizona.

<sup>637</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 110, 88.

*autre raison pour laquelle nous devrions travailler en commun en vue d'améliorer continuellement notre programme de rationalisation, de spécialisation de la production et en vue d'apporter de l'ordre sur les marchés des pays non-producteurs ; de ces mesures devrait résulter une réduction des dépenses, une baisse des coûts de production et ainsi on pourrait adopter une politique des prix flexibles et adaptable aux conditions changeantes des marchés modernes. On pourrait ainsi gagner les autorités publiques à notre cause lorsqu'elles réaliseront que nos accords sont valables et nécessaires<sup>638</sup> ».* Cet argument de la rationalisation est souvent repris face aux autorités. La législation allemande accepte, sous certaines conditions – celui-ci doit notamment être enregistré –, l'idée du cartel de rationalisation.

## **10.6 LE CARTEL FACE AUX NOUVEAUX PAYS PRODUCTEURS ET AUX LÉGISLATIONS NATIONALES**

### **L'INTÉGRATION DES PAYS PRODUCTEURS**

Le grand problème de l'ICDC est l'intégration des câbleries de pays industrialisés ou en voie de l'être. Les câbleries japonaises, indiennes et de l'Afrique du Sud sont des concurrentes très actives qui prennent des parts importantes aux câbleries européennes. Le cartel cherche toujours à intégrer ces concurrents mais, en cas de refus, des actions de « combat » sont menées. Au début des années soixante, les câbleries japonaises deviennent très efficaces et menacent les positions britanniques en Asie, ainsi que celles des autres membres du cartel en Amérique du Sud, en Turquie et en Grèce. Le groupe britannique demande l'autorisation de lancer une action de combat. Le projet consiste à proposer des prix systématiquement très bas sur un territoire précis, proche du Japon, en l'occurrence Singapour, en vue de remporter tous les marchés et d'intimider les câbleries japonaises. Le cartel prévoit ensuite de s'approcher des câbleries japonaises afin de négocier un accord. Pour cette offensive, le groupe britannique demande que les câbleries soient libres de fixer leurs prix et que le cartel accorde des subventions, de telle sorte que le dumping soit efficace et permette d'éliminer le concurrent japonais<sup>639</sup>. Suite à l'acceptation du principe, le groupe britannique suggère que toute entreprise qui s'engage à combattre la concurrence japonaise à Singapour perçoive une compensation de 20 % par rapport à la liste-guide des prix sur toutes les commandes livrées<sup>640</sup>. La lutte semble être efficace puisque, deux ans plus tard, les câbliers japonais

---

<sup>638</sup> *"This is another reason why we should work together in order continually to improve our programme through rationalisation, specialising production and bringing some order into the non-producing country markets ; these measures should result in reduced expenditure, lower cost prices and so a flexible price policy freely adaptable to the changing conditions of modern markets. We can thus win the public authorities to our cause when they realise that our agreements are valuable and necessary, (...)".* ACV PP 632/493, ICDC Address by Dr R. Stadler, president, at the Annual Conference, in Helsinki, July 1961.

<sup>639</sup> ACV PP 632/492, ICDC PV de la huitième réunion du Comité d'exportation tenue au Palace Hôtel à Bruxelles, le 24.10.1962 et *idem* annexe intitulée : « Suggestion du groupe britannique Concurrence japonaise ». 19.10.1962.

<sup>640</sup> ACV PP 632/491, Suggestion du groupe britannique, Concurrence japonaise. 21.11.1962.

rejoignent le cartel<sup>641</sup> ! De telles mesures sont rarement appliquées, les menaces suffisent souvent à inciter un groupe national à rejoindre le cartel.

Les Etats-Unis constituent un cas particulier. Les lois américaines interdisent les cartels sur leur territoire national, mais elles ont autorisé, durant une courte période, la participation des entreprises américaines à des cartels d'exportation. De plus, plusieurs sociétés américaines possèdent des câbleries dans des pays membres du cartel. Dans ces cas, les filiales s'intègrent à celui-ci.

En fait, dès les années trente, l'*ICDC* entretient des contacts avec les entreprises américaines. Il semble qu'un accord tacite soit passé entre le cartel et les partenaires américains, de sorte que les câbleries américaines n'exportent pas vers les pays producteurs membres du cartel et qu'en échange les membres du cartel n'exportent pas vers les Etats-Unis<sup>642</sup>. Ces relations, interrompues par la guerre, reprennent durant les années soixante. En fait, lorsque les câbleries japonaises rejoignent le cartel en 1964/65, leur possibilité d'expansion dans les territoires du cartel est limitée par le contingent, c'est pourquoi elles se développent sur le territoire étasunien et elles emportent de grandes commandes à Los Angeles, San Francisco, Atlanta, Chicago et New York. Cette croissance indispose les câbliers américains qui acceptent un accord avec le cartel. Cette convention reste probablement elle aussi tacite en raison des lois américaines sur les cartels. L'accord conclu par l'intermédiaire de l'*ICDC* est signé entre les câbleries américaines et japonaises, il prévoit que les entreprises japonaises s'engagent à ne plus déployer d'activité à l'est du Mississippi, à l'exception d'un client à Chicago. Et elles s'abstiennent de proposer des prix en dessous d'un certain niveau pour les territoires situés à l'ouest du Mississippi<sup>643</sup>. Selon François Brunner, les entreprises américaines acceptent cet accord, car elle se trouvait dans un « mauvais état (...) qui ne lui aurait pas permis d'attaquer le marché japonais. La concurrence entre les câbleurs américains était si sévère que leur marge était réduite et ne leur permettait pas de faire les investissements nécessaires à une production rationnelle. Une discussion sur les prix entre les grands, soit Phelps Dodge, General Cable, Anaconda et Okonite était impossible. Dès que la demande diminuait, il en résultait une baisse de prix désastreuse pour tous »<sup>644</sup>. Les entreprises étasuniennes et les membres de l'*ICDC* s'affrontent surtout en Amérique du Sud. Ce sont ces affrontements qui poussent les câbleries européennes à installer leurs propres câbleries sur ce continent.

---

<sup>641</sup> ACV PP 632/493, ICDC Rapport du comité de travail à la Conférence annuelle 1963, Palace Hôtel, Bürgenstock, Suisse, 20.06.1963, p. 6.

<sup>642</sup> ASECE, ICDC Minutes of the Eighth Meeting of the Central Committee held at the Hotel Château d'Ardenne, Ardenne, on November 20th 1934. Il s'agit d'un projet d'accord oral et non d'une convention définitive, mais plusieurs indices laissent croire que l'accord est entré en vigueur sur les bases mentionnées.

<sup>643</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 87.

<sup>644</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 87.

## L'ICDC ET LE TRAITÉ DE ROME ET LA CEE

Les années vingt et trente représentent l'âge d'or des cartels, qu'ils soient nationaux ou internationaux<sup>645</sup>. La plupart des législations nationales européennes sont alors très permissives et autorisent les cartels, même si quelques gouvernements exercent une forme de contrôle. L'Allemagne est alors décrite comme « le pays typique des cartels<sup>646</sup> » et le « capitalisme coopératif » allemand constitue un modèle. Toutefois, dans l'après-guerre, l'Allemagne subit l'influence américaine et sa législation est de plus en plus limitative. Il en est de même en Grande-Bretagne où une nouvelle législation, plus restrictive est introduite en 1948. La signature du Traité de Rome en 1957 qui institue la Communauté économique européenne interdit dans son article 85 « *tous les accords entre entreprises, (...) et toutes pratiques concertées (...) qui ont pour objet ou pour effet d'empêcher, de restreindre ou de fausser le jeu de la concurrence (...)* ». Ce changement de paradigme soulève un problème fondamental pour l'ICDC dont les accords, s'ils sont maintenus tels quels, sont en infraction avec la législation.

Afin de se mettre en règle avec la législation de la CEE, les groupes nationaux de l'ICDC (Allemagne, Belgique, France, l'Italie et la Hollande – le Duché du Luxembourg n'a pas de câblerie) ont dénoncé les accords entre pays membres qui ne correspondent pas à la législation du traité. Ils ont toutefois continué à adhérer aux accords d'exportation du cartel, qui ne sont pas interdits par le Traité de Rome. Mais, comme l'écrit François Brunner dans ses mémoires, « *il est bien entendu que la dénonciation des accords écrits n'a pas supprimé la philosophie ICDC<sup>647</sup>* », c'est-à-dire que les câbleries n'exportent pas vers les autres pays de la CEE et maintiennent tacitement les accords en vigueur. En 1967, la CEE a diligenté une enquête auprès des différentes câbleries, qui a donné lieu à des critiques, mais pas à des sanctions. Les câbleries des pays de la CEE ont alors pris une résolution pour éviter la suspicion de Bruxelles, la Résolution de Biarritz du 2 mai 1968, par laquelle elles s'engagent à ne pas appliquer les règles du cartel entre elles (voir encadré), sauf pour ce qui est de l'exportation. Une nouvelle fois, cet accord est purement formel, puisque dans les faits les câbleries évitent de toucher aux marchés des autres pays membres.

---

<sup>645</sup> KUDO Akira, HARA Terushi (dir.), *International cartels in Business history*. University of Tokyo Press, Tokyo, 1992, p. VII.

<sup>646</sup> SCHRÖTER Harm, « Kartellierung und Dekartellierung 1890-1990 », in *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte*, 81, 1994, p. 457.

<sup>647</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 70.

**RÉSOLUTION DES GROUPES CEE DE L'ICDC ET DE L'ITDCA, DU 2 MAI 1968 (RÉSOLUTION DE BIARRITZ).**

Les groupes allemand, belge, français, hollandais et italien de l'ICDC et de l'ITDCA prennent la résolution suivante. Ce faisant, ils désirent clarifier leur adhésion à l'article 85 du Traité de Rome en vue de terminer l'investigation de la Communauté de Bruxelles.

1. Les Règles de Stockholm, soit l'interdiction d'établir de nouvelles usines et de participer techniquement ou financièrement à des usines existantes non-membres de l'ICDC/ITDCA, ne sont pas valables pour les pays de la CEE
2. La résolution prise oblige les membres des groupes de la CEE à respecter les décisions suivantes.
  - a. Pour les territoires du Marché commun, il n'y a aucune restriction de livraison. Chaque entreprise est libre de livrer dans chaque pays de la CEE.
  - b. Les livraisons aux pays de la CEE ne font l'objet d'aucun arrangement de quotas.
  - c. Les livraisons dans les pays de la Communauté ne sont soumises à aucune réglementation en ce qui concerne les prix et les conditions de livraison. Chaque entreprise est libre de fixer ses propres prix et conditions.
  - d. Les arrangements ICDC de Lausanne de respecter les prix et conditions du pays destinataire ne sont plus valables.
  - e. Les arrangements ICDC/ITDCA sur les conditions générales de fournitures ne sont pas valables pour les livraisons aux pays de la CEE.
  - f. Il n'y a pas de restriction en ce qui concerne la publicité. Chaque entreprise est libre de faire de la publicité pour ses propres produits dans les pays de la CEE.

Bruxelles lance une nouvelle enquête en mars 1975, qui sera approfondie suite à la parution d'un article dans le *Times* du 7 avril 1975, sous le titre de *Cable export shared out by 20 nations-cartel*. François Brunner écrit dans ses mémoires qu'« une employée du secrétariat général [de l'ICDC] de Londres avait probablement remis des copies de documents confidentiels à un journaliste du Times<sup>648</sup> ». Cet article est repris par presque tous les journaux importants des pays occidentaux et du Japon et déclenche des enquêtes dans les principaux pays membres du cartel. Les inspecteurs de la CEE soumettent ses dirigeants, dont le président François Brunner, à de minutieuses interviews et à une enquête approfondie, qui

---

<sup>648</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 139.

n'a pas été publiée, et qui se conclut ainsi : « *Nous n'avons pas trouvé de preuve des décisions prises par l'ICDC pour restreindre la concurrence. Il ne fallait d'ailleurs pas s'y attendre après les décisions d'adaptation de Biarritz. Toutefois, l'échange de marchandises entre pays européens est exceptionnellement minime. Nous concluons que la vieille protection des marchés nationaux a toujours été pratiquée, même après les décisions d'adaptation au droit de la CEE en 1968 (Biarritz). Probablement, cela n'aura pas seulement comme conséquence une décision d'interdiction mais une amende*<sup>649</sup> ».

Le cartel est mis au courant et réagit en informant les enquêteurs qu'il ferait appel devant la Cour européenne du Luxembourg au cas où le rapport serait publié et des amendes infligées. Le cartel prend pour ligne de défense l'idée que l'absence d'exportations vers les pays voisins s'explique par le risque de représailles des concurrents si on les « attaque sur leur territoire avec exactement le même produit<sup>650</sup> ». Le rapport de la CEE a été classé sans suite !

L'article du *Times* a déclenché des enquêtes en Allemagne, en Grande-Bretagne et au Japon où l'affaire a pris de grandes proportions : le groupe japonais a dû quitter le cartel et présenter ses excuses au département des affaires économiques<sup>651</sup>. Quelques années auparavant, en décembre 1972, l'office allemand des cartels avait infligé une amende de 142 000 DM à quatre fabricants de câbles allemands et à leurs dirigeants pour avoir acheté en commun une câblerie, la *Kabelwerk Frohwein GmbH*, à Rotthalmünster<sup>652</sup>.

En Suisse, une enquête de la commission suisse des cartels est ouverte au début des années septante et les résultats sont publiés en 1973. Cette enquête, très précise, décrit tous les mécanismes des cartels des câbles et des fils isolés et les liens avec l'ICDC. Pour tirer ses conclusions, la commission utilise sa fameuse méthode des soldes, qui fait un bilan des aspects positifs et négatifs du cartel. Les résultats de l'enquête sont clairs : « *la concurrence est considérablement entravée dans la branche des câbles par suite du régime de marché par les câbleries suisses. Les marchés nationaux sont dans une large mesure réservés aux fabricants du pays. Il est probable que l'existence d'un Gentlemen's Agreement international ou d'une attitude concertée joue également un certain rôle (...) Il serait cependant exagéré de considérer que l'état actuel de la concurrence est dû uniquement à des cartels nationaux ou internationaux. Il sied en effet de tenir compte également de facteurs étrangers aux cartels à savoir, indépendamment des frais de transport élevés, d'une certaine protection douanière*

---

<sup>649</sup> Cité par BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 73.

<sup>650</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 73.

<sup>651</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 140.

<sup>652</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 129.

*face au Marché commun, des prescriptions de sécurité spécifiques à la Suisse et la préférence donnée pour des raisons de qualité aux câbles suisses*<sup>653</sup> ».

Toutefois, dans ses conclusions, la commission se contente de faire des suggestions. Et elle ne suggère pas au Département de l'économie d'ordonner une enquête plus approfondie, comme la loi le lui autorise. La méthode des soldes conduit la commission à ne jamais interdire un cartel, mais à émettre des recommandations qui doivent permettre une plus grande concurrence.

Ainsi, la commission recommande d'autoriser les grossistes à se fournir auprès d'entreprises qui ne soient pas membres du cartel, d'appliquer un système « uniforme de rabais quantitatif à l'égard de tous les clients » et de supprimer le système des rabais cumulatifs sur les achats aux différents fournisseurs. Quant aux régies fédérales, elles se voient incitées à faire « usage d'une manière plus consciente et le cas échéant en agissant en commun de leur position en soi forte sur le marché » et d'exiger une vérification des calculs de prix.

## **11. LE CARTEL INTERNATIONAL DE CÂBLES TÉLÉPHONIQUES ET LES CARTELS SPÉCIALISÉS**

Presque toutes les entreprises de câbles sous plomb fabriquent aussi des câbles téléphoniques. Or, au milieu des années cinquante, la concurrence dans le domaine des câbles téléphoniques devient de plus en plus vive sur les marchés d'exportation et les prix sont en baisse. Plusieurs membres de l'ICDC se réunissent et décident en 1956 de créer un cartel des câbles téléphoniques, fondé officiellement lors d'une réunion le 4 octobre 1956 à Bruxelles, sous le nom d'*International Telephone Cable Development Association*, et dont la forme juridique est une association enregistrée à Vaduz au Liechtenstein<sup>654</sup>. Ce nouveau cartel fonctionne sur le même principe que l'ICDC (interdiction d'exporter vers des pays producteurs, à l'exception de quotas négociés, plan d'exportation avec prix et contingent, etc.) et il partage avec lui le secrétariat général<sup>655</sup>. Pendant près de dix ans, les réunions des deux cartels ont lieu aux mêmes moments et dans les mêmes lieux, les séances se succédant souvent dans la même journée. Les deux associations exigent des entreprises d'un groupe national qui fabriquent des câbles à courant fort et des câbles téléphoniques qu'elles soient membres des deux associations<sup>656</sup>.

---

<sup>653</sup> COMMISSION SUISSE DES CARTELS, « Marché des câbles », in *Publications de la commission suisse des cartels*, cahier no 1, 1973, 8<sup>e</sup> année, pp. 116-117.

<sup>654</sup> L'ITDCA est d'abord dirigée par un représentant du groupe britannique, F. Waine, puis par un représentant du groupe français, M. Portet.

<sup>655</sup> ACV PP 632/493, Allocution du Dr R. Stadler, président de l'ICDC à la réunion officieuse des délégués à Aix-les-Bains, le 05.06.1957.

<sup>656</sup> MONOPOLIES AND MERGERS COMMISSION, *Insulated Electric Wires and Cables. A Report on the Supply in the United Kingdom and the Export from the United Kingdom of Insulated Electric Wires and Cables*, Londres, The House of Commons, 1979, article 411.

Dès 1929, les câbleries suisses ont signé une convention pour les câbles téléphoniques interurbains avec les entreprises allemandes. Cet accord reprend les principes de l'*ICDC* et prévoit que les câbleries des deux pays n'exercent pas de concurrence sur leur territoire national. Seule exception, un contingent de 10 % est accordé aux câbleries allemandes et, si elles ne l'utilisent pas, les câbleries suisses versent un dédommagement correspondant aux 15 % de la part non utilisée. Sur dix ans, soit de 1929 à 1939, *SECE* a versé annuellement en moyenne 15 000 fr. au cartel allemand<sup>657</sup>. Cet accord est favorisé par des contrats de licence entre *SECE* et l'*International Standard*, (cf. p. 105 et p. 295) cette dernière société ayant aussi des accords de licence avec des sociétés allemandes<sup>658</sup>.

Les accords de l'*ICDC* sont limités aux courants forts et ne prennent pas en compte les basses tensions, ni les très hautes tensions supérieures à 80 kV. Au début des années septante, plusieurs câbleries actives dans ce domaine (il s'agit surtout de câbles de pression) se sont unies dans une association appelée *Super Tension Cable Export Agreement (STEA)*. Bien qu'il n'y ait pas de liens entre l'*ICDC* et la *STEA*, presque tous les membres de la *STEA* sont membres de l'*ICDC*<sup>659</sup>.

Au début des années soixante, les producteurs de lignes aériennes se sont aussi constitués en cartel, sous le nom d'*Aluminium Conductor Development Corporation (ACDC)*, les membres fondateurs sont *Aluminium Wire & Cable Company, Swansea, GB*, *ABSvenska Metalverken, Västerås*, Suède, *Vereinigte Deutsche Metallwerke*, Francfort, *Richard Johnson & Nephew*, Birmingham et *Felten & Guilleaume* à Cologne. Cossonay et d'autres producteurs se sont associés à ce cartel par la suite et François Brunner en a présidé les destinées de 1960 à 1962. Cette association était encore en activité au début des années nonante<sup>660</sup>.

## 12. AUTRES CARTELS

### 12.1 CARTELS DU CUIVRE LAMINÉ, DU LAITON ET DES LIGNES AÉRIENNES

*SACT* participe à d'autres cartels. Il existe plusieurs accords dans le domaine de la transformation des métaux non ferreux. Quatre entreprises travaillent ces métaux en Suisse, *SACT*, *Boillat SA* à Reconvilier, les *UMS* à Dornach et *Selve* à Thoun. Depuis le milieu des années trente, *SACT* contrôle les *UMS* de Dornach et exerce un rôle déterminant dans la

---

<sup>657</sup> ASECE PVCA 21.06.1939.

<sup>658</sup> ASECE PVCA du 17.07.1929, 29.01.1930 et 27.03.1930.

<sup>659</sup> MONOPOLIES AND MERGERS COMMISSION, *Insulated Electric Wires and Cables. A Report on the Supply in the United Kingdom and the Export from the United Kingdom of Insulated Electric Wires and Cables*, Londres, The House of Commons, 1979, article 412. Et BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 115.

<sup>660</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 78.

gestion de *Boillat SA*<sup>661</sup>. Cette situation permet à Cossonay de spécialiser les usines dans des lignes de produits distinctes – plusieurs produits sont tout de même fabriqués par deux usines – et de s’entendre avec l’unique entreprise qui n’est pas liée au groupe vaudois, *Selve*.

Un accord existe par exemple dans le domaine du cuivre laminé. En 1925, la maison *Schubarth* de Bâle, représentante des *Usines Heddernheim* de Gustavsburg, livre du cuivre laminé moins cher que ses deux concurrentes suisses, *SACT* et *Selve*. Un accord intervient aussitôt entre les trois entreprises en vue d’accorder des contingents à chacun des partenaires et de fixer des prix<sup>662</sup>.

Un autre accord est signé entre Reconvilier, Thoune et Cossonay – Dornach devient aussi membre par la suite – dans le domaine du laiton en 1935, là aussi la convention concerne des contingents et les prix, ainsi que d’autres aspects tels que l’interdiction d’engager des employés des autres entreprises, etc.<sup>663</sup>. Ce cartel passe quelques accords avec des cartels étrangers, notamment avec l’*Union française des fabricants de barres de laiton* – celle-ci s’engage à n’exporter en Suisse que 71 tonnes de barres de cuivre par année et de son côté la Suisse n’exportera en France que 1 380 tonnes<sup>664</sup>, ainsi qu’avec l’*Union française des fabricants de planches de cuivre*. Le syndicat suisse passe aussi des accords d’ordre technique avec certaines usines. Ainsi, à la fin des années trente, la maison *Oederlin & Cie*, à Baden, met au point un système de production de barres et de planches de cuivre bon marché. Le syndicat le rachète alors pour 100 000 fr., et il cède une part de 15 % des commandes du Service technique de l’armée à la maison *Oederlin & Cie*<sup>665</sup>.

Reconvilier, Thoune et Dornach ont aussi constitué un cartel (*Metallverband*) pour certains produits et ont mis en place une société commune de distribution pour la Suisse, la société *Metver SA* à Zurich. La date de création de ce cartel est inconnue, mais il est certain qu’elle existe déjà durant la Première Guerre mondiale<sup>666</sup>. Ce cartel a été dénoncé en 1976 et la société *Metver* a été reprise par la société *Boillat* à Reconvilier. En fait il est quasiment remplacé par un monopole, surtout après la fusion de *Selve* et Dornach<sup>667</sup>.

---

<sup>661</sup> Cossonay contrôle environ 20 % du capital de la Fonderie Boillat par l’intermédiaire de SAPAG (Gardy). De plus, Eugène de Coulon siège au conseil d’administration de Dubied, qui contrôle aussi 20 % du capital et Ebauches SA, dirigée par le frère d’Eugène de Coulon, Sydney, possède aussi 20 % du capital.

<sup>662</sup> ACV PP 632/102/4, Rapport commercial comprenant la période du 01.07.1925 au 31.10.1925.

<sup>663</sup> ACV PP 632/102, Rapport commercial pour les mois de mars et avril 1935, p. 12. ACV PP 632/23 PVCA 20.09.1935.

<sup>664</sup> ACV PP 632/102, Rapport commercial pour les mois de janvier et février 1936, p. 18.

<sup>665</sup> ACV PP 632/102/15, Rapport commercial pour les mois de janvier, février et mars 1938, p. 10.

<sup>666</sup> RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l’occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973.

<sup>667</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l’auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 145. Metver SA devient Metall-Serva.

Enfin, dans le domaine des lignes aériennes, Cossonay et Thounes s'accordent pour se répartir le marché et fixer les prix, sans que nous sachions à quelle date ce cartel est créé<sup>668</sup>. Une autre entreprise, *Aluminium Münchenstein AG*, rejoint le cartel dans l'après-guerre, mais Cossonay et Thounes restent leader sur ce marché. Ainsi, entre 1958 et 1968, 24 000 tonnes de cordes aldreys et aluminium sont produites en Suisse, dont environ, 12 000 t. par Cossonay, 9 000 tonnes par *Selve* et 3 000 tonnes par Münchenstein<sup>669</sup>. En 1968, un accord de répartition du marché prévoit les contingents suivants : Münchenstein : 15 % ; *Selve* : 38,5 % et Cossonay : 46,5 %<sup>670</sup>

## 12.2 CARTELS DU FEUILLARD PLOMBÉ, DES TUBES ISOLANTS ET DE L'ALUMINIUM TRÉFILÉ

Au début des années vingt, *SACT*, on l'a vu, est un fabricant de tubes isolateurs (aussi appelés tubes Bergmann). En Suisse ces tubes sont produits par trois autres entreprises, la *Fabrique de produits métallurgiques de Hallau*, *Jansen & Cie* à Oberried et la *Manufacture de câbles et caoutchouc Dätwyler* à Altdorf, qui sont protégées des importations par des droits de douane élevés (15 %). Mais, au milieu des années vingt, elles se livrent à une concurrence qui ne leur laisse qu'une faible marge de bénéfice. Cossonay essaie donc de conclure un accord de cartel. Comme aucun arrangement n'est possible avec *Hallau*, Cossonay mène une guerre des prix qui va affaiblir son concurrent. Après de longues négociations les actionnaires de *Hallau* acceptent de vendre leur société. Cossonay conclut un accord avec l'autre concurrent, *Jansen & Cie* à Oberried : *Isolierrohrfabrik Hallau AG* et Cossonay renoncent à la fabrication de tubes acier et *Jansen & Cie* renonce à la fabrication de tubes Bergmann. Dès lors, Cossonay n'a plus qu'un concurrent, *Dätwyler* à Altdorf, avec qui elle signe un accord de cartel<sup>671</sup>, ce qui permet d'augmenter les prix, comme l'atteste une déclaration du directeur Rodolphe Stadler « En outre l'absorption de *Hallau* par Cossonay permettra un relèvement immédiat du prix de vente des tubes plombés d'entente avec Altorf et Oberried, ces deux sociétés feront leurs achats de feuillard à Cossonay<sup>672</sup> ».

Avant la signature de ces accords, le département des tubes isolateurs travaille sans bénéfices<sup>673</sup>. Après la signature des accords, les bénéfices explosent. En effet, l'achat de la nouvelle société se révèle très rentable, dès le premier exercice un bénéfice de 8 % est distribué, le taux de dividendes est même augmenté à 10 % lors du second exercice<sup>674</sup> et il est constamment maintenu entre 8 et 12 %. Dans les faits, les bénéfices sont nettement supérieurs aux taux des dividendes, puisque l'entreprise verse des redevances à *SACT* et aux anciens actionnaires. Ainsi dès le second exercice, le rendement est de 18 % pour *SACT* et, si l'on

<sup>668</sup> ACV, PP 632/24, PVCA 29.01.1960.

<sup>669</sup> ACV, PP 632/24, PVCA 08.11.1968.

<sup>670</sup> ACV, PP 632/29, PV de la séance extraordinaire de direction no 28, du 20 janvier 1969.

<sup>671</sup> ACV PP 632/102/5 Rapport commercial comprenant la période du 01.07 au 31.10.1926, p. 7. Et ACV PP 632/102/11-12. Rapport commercial pour les mois de novembre et décembre 1933, p. 8.

<sup>672</sup> ACV PP 632/22, PVCA 24.05.1928.

<sup>673</sup> ACV PP 632/22, PVCA 17.11.1927.

<sup>674</sup> AVC PP 632/22, PVCA 12.06.1930.

prend encore en compte la redevance due aux anciens propriétaires, les bénéfices distribués par *Hallau* sont de l'ordre de 24 à 26 %<sup>675</sup>. Si l'on ajoute l'autofinancement, les résultats de cette entreprise sont exceptionnellement élevés, cela est d'autant plus frappant qu'avant la signature de l'accord de cartel le rendement était faible. L'effet du cartel sur les bénéfices est ici nettement visible.

Les accords signés par *SACT* et *Hallau* avec *Jansen & Cie* à Oberried et avec *Dätwyler* à Altdorf ne se limitent pas à la production de tubes, les quatre entreprises se spécialisent dans certaines productions et s'engagent à commander certains produits exclusivement entre elles, pour autant que les prix soient ceux du marché. Ainsi, la production de feuillard plombé, qui est utilisée dans la fabrication des tubes, est exclusivement réservée à *SACT* qui se trouve dans une situation de monopole et, lorsqu'une usine allemande exige une part du marché suisse et menace de pratiquer une politique de dumping, elle peut résister sans difficultés.

Cet accord entre les usines de tubes pour la fabrication des feuillards plombés est chapeauté par une convention avec l'Entente internationale des feuillards. Ce cartel international prend contact avec les fabricants et transformateurs suisses de feuillards au début des années trente, soit *Von Moos* à Lucerne, les *Tréfileries réunies* à Bienne et Cossonay, en vue de signer un accord qui limite la concurrence entre nations, mais oblige parallèlement les membres du cartel suisse à se fournir auprès des membres du cartel international<sup>676</sup>.

Enfin, au-delà des purs accords de cartel, Cossonay organise une opération qui lui assure le monopole du tréfilage de l'aluminium en Suisse. Cet accord, que l'on a déjà évoqué, est signé en 1943 avec l'*AIG*, future *Alusuisse*. Cossonay cède à l'*AIG* 20 % de son capital, contre le monopole pour la Suisse du tréfilage de l'aluminium et la reprise d'installations qui venaient d'être commandées.

### **13. LA CLIENTÈLE FACE AUX CARTELS ET LES COMPARAISONS DE PRIX**

Pour bien saisir l'impact et l'influence du cartel sur les entreprises et leur stratégie, il est nécessaire d'analyser la situation du point de vue des clients. Sont-ils au courant de l'existence des cartels, les acceptent-ils, comment réagissent-ils et mettent-ils en place des moyens pour les combattre ?

#### **13.1 GROSSISTES ET ÉLECTRICIENS : INTÉGRÉS AU CARTEL**

Pour les électriciens installateurs qui achètent des fils isolés, le cartel constitue un avantage indéniable. En effet, presque tout le corps de métier, par l'intermédiaire de son association, est

---

<sup>675</sup> AVC PP 632/22, PV du Bureau 29.04.1931 et PVCA 22.05.1931.

<sup>676</sup> ACV PP 632/102, Rapport commercial pour les mois d'octobre, novembre et décembre 1934. pp. 7-8. Et Rapport commercial pour les mois de janvier et février 1935. Et Rapport commercial pour les mois de juillet, août, septembre et octobre 1935, p. 9.

intégré, avec les producteurs, dans un cartel vertical dont les accords garantissent des prix identiques pour tous les électriciens et évitent des variations importantes, liées au coût des matières premières. Ces deux points peuvent paraître insignifiants, mais ils sont capitaux pour les électriciens qui peuvent planifier leurs projets sans crainte de devoir trop les modifier. De même, la participation des grossistes de matériel électrique et de fils isolés aux accords du cartel permet aux électriciens de disposer d'une grande variété de produits, sans qu'eux-mêmes aient à entretenir des stocks ; la question des prix trop élevés ne se pose pas vraiment pour eux puisqu'ils sont tous à la même enseigne et qu'ils répercutent les coûts à leurs clients. (Il faut ajouter que l'outsider et les importateurs suivent une politique de prix très proche de celle du cartel et les différences sont minimales<sup>677</sup>.) C'est par leur organisation faîtière, la *Verband von Lieferanten der Elektrizitätsbranche* (VLE), qui a signé un accord avec les fabricants, que les grossistes participent au cartel et bénéficient de marges définies par contrat en échange de la constitution de stocks diversifiés. En fait, les électriciens et les grossistes bénéficient des effets des cartels et en tirent parti.

### 13.2 PTT ET CENTRALES ÉLECTRIQUES

La situation des PTT diffère de celle des grossistes et électriciens, puisque la régie fédérale est un client important des câbleries et qu'elle est la seule entreprise à commander des câbles téléphoniques (réseaux interurbains, lignes secondaires, etc.). Sa position de client unique lui donne, en théorie, un pouvoir de négociation assez important. Dans les faits, la situation est différente. D'abord, pendant près de 25 ans, soit depuis les premiers accords de cartel vers 1908 jusqu'au début des années vingt, la régie fédérale ignore l'existence du cartel.

Lorsqu'elle découvre celle-ci au tout début des années trente, elle exige la rupture des conventions et menace de favoriser la création d'une câblerie en Suisse, comme en atteste une remarque d'un procès-verbal du conseil d'administration de SECE :

*« Cette commande – Coire - Saint-Moritz – a donné lieu à une explication très vive avec M. Muri [directeur de la DGT] qui s'est rendu compte de l'existence d'une entente avec la concurrence allemande et s'en est amèrement plaint à M. Borel. Par suite de cette découverte due semble-t-il à une indiscretion dont l'auteur n'est pas connu, la commande du tronçon Davos - Filisur pour lequel les Allemands étaient couverts n'a pas encore été faite. M. Christoffel confirme que pour le moment, M. Muri est furieux, qu'il exige la rupture du contrat avec le groupe allemand et menace même de favoriser la création en Suisse d'une nouvelle câblerie. MM. Borel et Christoffel s'accordent pour déclarer que M. Muri est un fonctionnaire de valeur, mais quelque peu susceptible, il faut maintenant laisser le temps faire son œuvre, tout permet d'espérer qu'après cet éclat les relations reviendront à un ton*

<sup>677</sup> COMMISSION SUISSE DES CARTELS, « Marché des câbles », in *Publications de la commission suisse des cartels*, cahier no 1, 1973, 8<sup>e</sup> année, p. 109.

*moins élevé, cela d'autant plus que la Confédération n'a pas eu à se plaindre des résultats de la collaboration Bell Cortaillod*<sup>678</sup> ».

Afin de mieux défendre son point de vue, la régie fédérale des téléphones contacte les *CFF* pour les informer de l'existence du cartel et les centrales électriques sont aussi mises au courant. Des pressions sont exercées sur les autorités fédérales pour qu'elles interviennent<sup>679</sup>.

Les câbleries, de leur côté, pratique un lobbying insistant, notamment auprès du conseiller fédéral Marcel Pilet-Golaz qui n'est pas fondamentalement opposé aux cartels<sup>680</sup>. La situation de l'industrie suisse des lampes à incandescence, qui avait voulu résister à un cartel international et qui a été absorbée par lui dans de mauvaises conditions, sert alors de justificatif pour convaincre le monde politique du bien-fondé du cartel des câbles téléphoniques<sup>681</sup>.

Finalement, les parties trouvent un arrangement dans le courant de l'année 1932, mais les câbleries doivent consentir à des réductions de prix de l'ordre de 6 %<sup>682</sup>. Cet arrangement prend la forme d'un accord tacite: le cartel est toléré, mais les entreprises doivent accepter de fournir certaines prestations pour la *DGT* et toutes les augmentations de prix doivent être justifiées (augmentation du coût de la vie, coût réel des métaux sur le marché, etc.)<sup>683</sup>. Parmi les prestations exigées par la *DGT*, il y a la constitution de stocks par les câbleries pour son propre compte, afin de se prémunir contre les fluctuations du marché des métaux, importantes dans les années trente. En échange, les câbleries négocient une année à l'avance les commandes passées par la *DGT*. Ainsi des projections d'investissements sur plusieurs années sont transmises aux câbleries, qui peuvent planifier avec précision leurs investissements sur le long terme.

Le contrôle exercé par la *DGT* sur les prix est en partie efficace, puisque les marges pour les câbles téléphoniques sont plus faibles que pour les câbles à courant fort, dont la clientèle n'intervient pas dans le processus de fixation des prix. Cette différence de marge est prise en compte par le cartel et les dépassements de contingent sont pénalisés à des taux différents. A titre d'exemple, en 1955, la pénalité est de 30 % pour les courants forts et de 10 % pour les courants faibles (tableau 3.3), cela signifie que les bénéfices sont différents d'un type de câble à l'autre.

---

<sup>678</sup> ASECE 21.01.1931.

<sup>679</sup> ASECE PVCA du 27.05.1936, Lettre de Boissonnas, président de la commission des services électriques au Département fédéral de l'économie.

<sup>680</sup> ASECE PVCA du 17.06.1931.

<sup>681</sup> ASECE PVCA du 15.04.1931.

<sup>682</sup> ACV PP 632/22 PV bureau 14.04.1932.

<sup>683</sup> ACV PP 632/482, Procès-verbal de la séance du cartel suisse des câbles tenue à Berne le 13 septembre 1950, p. 4. Le système d'augmentation des prix en fonction des coût des métaux et des autres produits est mis au point dans les années trente, mais il évolue constamment.

La « découverte » de l'existence du cartel par la *DGT* en 1932 soulève quelques interrogations. Est-ce une vraie découverte, par des fuites, ou est-ce simplement une stratégie de la *DGT* pour faire pression sur les prix et notamment obtenir un contrôle partiel des prix ? Il n'y a pas de réponses définitives, faute d'archives. Toutefois, il est possible d'essayer de saisir le contexte. Quelques mois avant la réaction d'Alois Muri, celui-ci avait exigé des câbleries des rabais sur des livraisons, ce que les câbleries avaient refusé pensant que la marge de manœuvre de la *DGT* était très faible du fait que le cartel international assurait une protection (« *Pour cette affaire Cortaillod est couvert par les Allemands* »)<sup>684</sup>. Il faut de plus placer cet épisode dans le contexte de la crise des années trente. Même si certaines régions et industries ne sont pas encore fortement touchées par la crise à ce moment-là, il est fort possible que les budgets de la *DGT* soient limités, en exigeant des rabais, la *DGT* cherche vraisemblablement à adapter ses commandes à des budgets restreints. Il est donc fort possible que la *DGT* connaissait l'existence du cartel bien avant cet épisode, mais qu'elle a soit disant découvert l'existence du cartel à ce moment-là en raison de sa volonté de faire pression sur les prix. Une autre hypothèse, qui d'ailleurs correspond avec la précédente, c'est que la *DGT* ne connaissait pas formellement l'existence du cartel. Par contre, elle connaissait les liens qui liaient *SECE* à *SACT* et elle devait aussi être au courant de la participation de *SECE* dans les Câbleries de Brugg. Sans être au courant formellement d'une entente, la *DGT* pouvait en soupçonner l'existence, de plus, la *DGT* partageait déjà ses commandes entre les trois câbleries et passait encore quelques commandes à l'étranger. Il faut souligner que depuis 1926, les câbleries contribuaient financièrement à une association ProTelephon dont l'initiative revenait à la *DGT* et qui avait pour but de développer l'emploi du téléphone. Les câbleries avaient accepté de payer pour obliger moralement la *DGT* à se fournir auprès d'eux. Même si la *DGT* ne connaissait pas l'existence formelle du cartel, elle pouvait soupçonner l'existence d'accord. Elle a vraisemblablement à ce moment-là découvert l'ampleur des accords, notamment les accords internationaux signés dès 1928. Il faut souligner qu'il y avait à *SECE* un employé dont un membre de la famille était employé à la *DGT*. Quoi qu'il en soit, que la *DGT* connaissait formellement ou pas l'existence du cartel avant 1932, il est certain qu'elle pouvait en soupçonner l'existence et que dans tous les cas, son indignation de 1932 sert surtout à négocier des prix et à obtenir des concessions, comme par exemple une justification de toutes les variations de prix ultérieures.

La *DGT* est un client unique ; cela lui confère, en théorie, une marge de manœuvre plus grande que celle des centrales électriques. Toutefois, elle est limitée par les cartels internationaux qui laissent à chaque cartel national le soin de fixer les prix sur son marché, y compris pour les importations. Dès lors, même lorsque la *DGT* demande des offres à l'étranger, les prix sont fixés par les câbleries suisses, et la comparaison ne permet pas de tirer des conclusions (tableau 3.8). La *DGT* est consciente de cette situation ; elle l'indique à la

---

<sup>684</sup> ASECE, PVCA 28.07.1930.

Commission suisse des cartels qui écrit dans son rapport de 1973 : « *La puissance des PTT dans le secteur de la demande se trouve cependant limitée du fait que leur organisation interne a été adaptée à la capacité de livraison des trois fabriques liées par la convention. Une perturbation du marché aurait – c’est du moins ce que craignent les services de télécommunications – sensiblement plus d’inconvénients que d’avantages. (...) Pour des motifs relevant de l’exploitation, les PTT ne seraient pas en mesure de faire la grève des achats même en cas de hausse massive des prix. Afin de ne pas perturber les capacités de livraison, les PTT n’ont jusqu’ici fait usage qu’avec beaucoup de modération de la possibilité qu’ils auraient d’améliorer leurs besoins, de refuser les prix fixés par le cartel. Et de donner la préférence à ceux qui font les prix les plus avantageux. L’offre restreinte des dissidents limite encore la puissance des acheteurs, de sorte que les centrales d’électricité et les PTT en sont en fait réduits au cartel des câbleries*<sup>685</sup> ». Il faut toutefois préciser, que malgré l’existence d’un cartel international et d’une entente cartellaire nationale les PTT auraient pu susciter l’émergence d’un concurrent, où se fournir à l’étranger, notamment dans les quelques rares pays où le cartel international n’est pas actif. Mais il est fort probable que les dirigeants des PTT trouvent leurs intérêts dans l’arrangement passé avec le cartel et qu’ils sont soumis à une forme d’obligation morale à se fournir en Suisse, leur clientèle étant exclusivement en Suisse. Il faut de plus souligner que la DGT n’est jamais parvenue à obtenir de données détaillées sur le calcul des frais de production. Le seul élément sur lequel elle influe, c’est l’évolution des prix, où un système de calcul est mis au point et toutes les hausses sont négociées.

---

<sup>685</sup> Avis des PTT résumé par la COMMISSION SUISSE DES CARTELS, « Marché des câbles », in *Publications de la commission suisse des cartels*, cahier no 1, 1973, 8<sup>e</sup> année, p. 108.

Tableau 3.8. Comparaison des prix des câbles sur différents marchés européens réalisée par SACT peu après l'adhésion à l'AELE, années soixante.

|                                                                 | Suisse | Allemagne | Autriche | Belgique | Italie | France |
|-----------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|----------|--------|--------|
| Câbles sous plomb, basse tension<br>1kV 4 X 120 mm <sup>2</sup> | 100    | 90        | 105      | 100      | 110    | 106    |
| Câble 3 X 95, 16 kV                                             | 100    | 95        | 98       | 95       | 100    | 95     |
| Câble plastique 1kV basse tension                               | 100    | 90        | 100      | 95       | 93     | 97     |

Source : BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 75.

Remarque : ces chiffres ont été collectés par SACT pour ses besoins internes. Il n'y a donc pas, à ce moment-là, de raisons de ne pas obtenir de chiffres précis et correspondant à la réalité du marché. Ce n'est que plus tard que François Brunner s'en sert dans le cadre d'un discours pour justifier les cartels. Dans tous les cas, une comparaison ne permet pas de tirer des conclusions quant aux effets du cartel, puisque tout le marché, même au niveau international est cartellisé. Par contre, si la DGT effectue de telles comparaisons pour son compte, elle peut parvenir à la conclusion que les prix ne sont pas meilleur marché à l'étranger.

La situation des centrales électriques, réunies au sein de l'*Union des centrales suisses (UCS)* est identique à celle des *PTT*, mais leur marge de manœuvre est encore plus faible en raison du nombre élevé de membres et de l'importance réduite des commandes par rapport aux *PTT*. De plus, les exigences techniques suisses « particulièrement élevées » nécessitent une production spéciale qui rend difficile l'achat de produits fabriqués à l'étranger. Les centrales électriques suisses ne peuvent que constater « *que tous les fabricants du cartel offrent leur marchandise aux mêmes prix, et qu'il en [est] de même des dissidents qui s'alignent dans une large mesure quant aux prix. On constate d'ailleurs aussi une coordination de prix pour ce qui est des offres des fabriques étrangères, pour peu du moins qu'on en reçoive. Les centrales d'électricité n'ont pas d'alternative dans le domaine des prix également puisque la coordination des câbleries indigènes uniformise les prix offerts et que les contacts internationaux veillent à ce que cette uniformité ne soit pas perturbée par des offres étrangères*<sup>686</sup> ».

La DGT utilise son pouvoir de client unique pour exiger d'autres prestations des câbleries. Elle met par exemple sur pied une association dont le but est de promouvoir, par des actions publicitaires, le développement du téléphone et d'augmenter le nombre d'abonnés. Cette association, *Pro Telephon*, est créée en 1926. Les câbleries et toutes les fabriques actives dans la production sont « invitées » par des membres de la DGT à verser une subvention annuelle. Bien que les entreprises soient réticentes à verser ces sommes (« *Faut-il faire de la propagande pour une administration fédérale* », se demande un administrateur), toutes celles qui sont sollicitées y participent, l'argument principal étant qu'en payant elles obligent

<sup>686</sup> Avis de l'UCS résumé par la COMMISSION SUISSE DES CARTELS, « Marché des câbles », in *Publications de la commission suisse des cartels*, cahier no 1, 1973, 8<sup>e</sup> année, p. 109.

« *moralement l'administration à confier les achats à des maisons suisses*<sup>687</sup> ». A l'origine, soit à la fin des années vingt, chaque câblerie verse 5 000 fr. par an à cette association, mais les sommes sont constamment augmentées et elles atteignent 10 000 fr. en 1931 et 15 000 fr. en 1934<sup>688</sup>. Elles passent ensuite à 20 000 fr. et à 25 000 fr. en 1968<sup>689</sup>.

### 13.3 JUSTIFICATION DES CARTELS

Dans un système cartellisé tel que celui des câbles, les dirigeants doivent souvent justifier leurs pratiques. Que ce soit face aux clients ou au monde politique, il faut expliquer l'intérêt des cartels pour l'économie nationale, pour les entreprises et pour les ouvriers. Rodolphe Stadler ne s'en prive pas et, à plusieurs reprises, il prend la parole en ce sens. Son intervention la plus importante a lieu lors de l'assemblée générale des actionnaires en 1953, elle fait suite au dépôt d'une motion au Conseil national en 1952<sup>690</sup>. Il commence par relever que « *la Suisse est sans aucun doute le pays où l'on rencontre le plus de cartels* » et que les adversaires des cartels oublient de souligner leur aspect social. Il explique ensuite qu'une concurrence trop vive conduit à la disparition de la plupart des entreprises et à leur remplacement par un monopole. Il ajoute que le producteur le plus puissant d'une branche serait « *enclin à lutter contre ses concurrents jusqu'à leur élimination complète, en faisant pression sur les prix. [Cela] entraînerait l'anéantissement d'exploitations le plus souvent parfaitement saines, mais trop faibles pour résister longtemps à une offensive de cet ordre* ». Et poursuit en déclarant : « *Il répugne à notre conception de la démocratie économique de favoriser les grandes concentrations. L'entreprise moyenne et décentralisée est l'expression de notre fédéralisme économique ; elle reflète un caractère spécifiquement suisse ; notre prévention à l'égard des extrêmes. Or, les cartels sont précisément des institutions qui luttent efficacement contre toute concentration trop vaste et trop rapide* ». Il relève ensuite que ce sont les salaires qui seraient en premier touchés en cas de lutte et que les cartels ont ainsi un aspect social. Puis il décrit le cartel idéal à ses yeux : « *Le cartel qui se refuse à toute hausse injustifiée des prix, qui s'interdit de profiter d'une manière abusive des avantages que lui vaut un monopole relatif, qui préfère la stabilité des prix à leur rigidité est une institution éminemment utile dans la vie économique. Il peut exercer une influence fort appréciable en période de baisse des prix, puisqu'il est en mesure d'en réduire la brutalité et l'ampleur. (...) Il est incontestable que certains cartels n'attachent aucune importance aux questions sociales ; ils les ignorent. Pour cette raison déjà, je me garderai de porter un jugement favorable sur toutes les ententes de justifier n'importe quelle politique de prix* ». Il conclut

---

<sup>687</sup> ASECE PVCA 20.10.1926.

<sup>688</sup> ACV PP 632/23 PVCA 30.11.1934.

<sup>689</sup> ACV PP 632/29 Séance de Direction no 14, du 1<sup>er</sup> juillet 1968.

<sup>690</sup> Motion A. Borel du 16 juin 1952. Dans cette motion, « son auteur invite le Conseil fédéral à présenter aussi rapidement que possible un projet de loi sur les cartels et groupements analogues ». Cf. COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉTUDE DES PRIX, *Les cartels et la concurrence en Suisse*, Berne, Feuille officielle suisse du commerce, 1957, p. 40.

son discours par ces mots : « *Pour la Suisse, le problème paraît simple. Nous avons à choisir entre la loi du plus fort dans le cadre d'une liberté absolue, ou au contraire, l'indépendance dans le cadre d'une réglementation modérée et souple. Notre choix est fait ; la servitude qu'impose la liberté absolue ou intégrale est d'un prix trop élevé, parce qu'elle conduit finalement à l'anarchie et à la misère. En revanche, la liberté dans le cadre de la réglementation peut seule garantir l'équilibre dont nous bénéficions aujourd'hui*<sup>691</sup> ».

Ce type de discours se répète régulièrement au cours des assemblées générales, notamment au moment où l'Europe est en construction. Le discours se concentre alors sur le développement de « concerns » et de fusions qui se substituent peu à peu aux ententes cartellaires<sup>692</sup>. Rodolphe Stadler observe avec intérêt les fusions dans la plupart des pays voisins et il ne manque pas de les souligner lors des assemblées générales<sup>693</sup>.

Le successeur de Rodolphe Stadler, François Brunner, tient le même langage. Il condamne ce qu'il appelle la « concurrence acharnée », source de pertes pour les entreprises et les actionnaires et de chômage pour les ouvriers et il favorise l'idée d'une coopération au sein des cartels<sup>694</sup>. On retrouve les mêmes lignes d'argumentation que chez son prédécesseur, à savoir l'intérêt de maintenir une pluralité d'entreprises, la crainte des concentrations et de leurs corollaires, le déplacement des centres de décision à l'étranger<sup>695</sup>. Il est même un partisan des ententes encore plus ferme que Rodolphe Stadler et il n'hésite pas dans ses mémoires à déclarer clairement que le cartel international des câbles a sciemment enfreint certaines lois européennes sur les cartels<sup>696</sup>. Lorsque le cartel international des câbles est dénoncé par un article paru dans le *Times* du 7 avril 1975, repris par la plupart des grands journaux européens, François Brunner n'hésite pas à faire le tour des câbleurs européens pour les inciter à résister et à ne pas céder aux pressions<sup>697</sup>.

L'idée générale est qu'une concurrence à outrance conduit à la ruine des entreprises et de l'économie et que les cartels doivent favoriser une concurrence régulée pour le bien de tous, autant pour les actionnaires et les ouvriers que pour la stabilité de l'économie nationale.

Ces discours et les prises de position d'autres entrepreneurs, de politiciens et groupes de pressions mériteraient une analyse plus approfondie. Une piste de recherche pourrait aussi être les actions de ces mêmes industriels face à la construction européenne en lien avec les cartels.

---

<sup>691</sup> ACV PP 632/47, Allocution de Monsieur Stadler, à l'assemblée générale de 1953, pour l'exercice 1952/53.

<sup>692</sup> ACV PP 632/47, Allocution de Monsieur Stadler, à l'assemblée générale de 1958.

<sup>693</sup> ACV PP 632/47, Allocution de Monsieur Stadler, à l'assemblée générale du 24.9.1959.

<sup>694</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 73.

<sup>695</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 128.

<sup>696</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 70.

<sup>697</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 139.

Tout cela forme des problématiques et des travaux qui dépassent largement le cadre de cette recherche.

## CONCLUSIONS

Pour apprécier l'impact des cartels sur les entreprises et sur leurs stratégies, il convient d'analyser leurs effets à plusieurs niveaux, sur la formation des prix, la coopération technique et la concurrence. Il faut aussi prendre en compte des indices tels que la durée des accords et leur respect par les participants. Ils permettent d'évaluer le degré de satisfaction des entreprises sur les avantages qu'elles retirent de leur participation à ces accords. Il faut rappeler que, comme l'indiquent les études de Margaret Levenstein et de Valerie Suslow, la durée de vie des accords cartellaires est en moyenne de 3,7 à 7,5 années<sup>698</sup>. Or, la durée est un indice de succès des cartels, bien que ce ne soit pas le marqueur idéal, puisque des cartels se maintiennent bien qu'ils n'aient pas d'effets sur les profits, de plus, la notion de durée peut être analysée selon différents points de vue. Est-ce que le renouvellement d'un contrat constitue un nouveau cartel<sup>699</sup> ?

Que constate-t-on du côté des cartels des câbles ? Principalement leur longévité. Les principaux cartels ou accords analysés se forment au cours des années vingt et trente et restent en place jusqu'à la fin des années quatre-vingt. Une telle stabilité est exceptionnelle, car de tels cartels sont habituellement victimes de dissidents, de changements techniques et de modifications des marchés. De plus, l'introduction de nouvelles législations en matière de concurrence constitue souvent un obstacle au maintien des conventions. Or, les cartels analysés ont résisté. Comment l'expliquer ?

## CONCURRENCE

Un des grands succès des cartels des câbles et des fils isolés se trouve être leur capacité à contenir les concurrents et les outsiders. Presque tous ceux qui émergent sont neutralisés, que ce soit par le rachat et la fermeture des usines, par le paiement d'une redevance ou par l'intégration au cartel. Pour les fils isolés, seul un outsider tire son épingle du jeu, l'usine *Studer*. Mais cette entreprise, en raison des accords verticaux avec les grossistes, est contrainte de livrer directement aux utilisateurs et ne peut passer par des distributeurs régionaux. Il en va de même des importateurs qui ne peuvent pas avoir recours aux grossistes et qui doivent distribuer eux-mêmes leurs produits. Comme les électriciens bénéficient de rabais de quantité s'ils se fournissent auprès du cartel, ils ont tendance à ne pas faire appel à

---

<sup>698</sup> LEVENSTEIN Margaret C., SUSLOW Valerie Y., « Studies of Cartel Stability : A Comparison of Methodological Approaches », in GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*, Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, pp. 14-17.

<sup>699</sup> LEVENSTEIN Margaret C., SUSLOW Valerie Y., « Studies of Cartel Stability : A Comparison of Methodological Approaches », in GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*. Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, pp. 11 et 14.

l'outsider ou aux importateurs. De plus, l'influence des entreprises dans les sphères politiques leur permet d'avoir une prise sur les tarifs douaniers. Comme cela a été noté plus haut, autant *SACT* que *SECE* ont des politiciens et des personnalités influentes dans leur conseil d'administration et, avec les autres entreprises du cartel, elles disposent d'un large réseau à même de peser sur les décisions politiques et douanières. Le cartel permet donc de contenir la concurrence.

La situation est identique au niveau international : l'*ICDC* parvient à limiter la concurrence et à éviter la création de nouvelles câbleries. Ce n'est qu'à partir des années soixante que les difficultés surgissent, en raison de la volonté de plusieurs gouvernements de doter leur pays d'une industrie câblière. Mais là encore, le cartel réussit à maintenir sa position en laissant ses membres construire eux-mêmes les nouvelles usines ou prendre des participations. La faiblesse ou l'absence de concurrence laisse une large marge de manœuvre aux entreprises du cartel qui peuvent mener une politique de prix concertée.

### STRUCTURE DE L'INDUSTRIE

L'une des raisons du succès du cartel des câbles est la structure de l'industrie. L'industrie des câbles n'est composée que de trois acteurs, dont deux sont liés par une participation majoritaire. *SECE* possède en effet près de 50 % de *SACT* et elle dispose d'une minorité dans les *Câbleries de Brugg*. Il en va de même dans l'industrie des métaux non ferreux, *SACT* dispose d'une majorité dans les *UMS* de Dornach et dispose d'une influence prépondérante dans *Boillat SA* à Reconvilier. Cette situation confère un poids décisif aux dirigeants de *SECE*, qui peuvent faire pression sur le partenaire isolé, pour lequel une rupture des accords du cartel serait risquée et peu avantageuse.

Une structure comparable existe au niveau international, plusieurs grands groupes tels que *Siemens*, *AEG*, *Felten & Guillaume* en Allemagne, *BICC* en Grande-Bretagne, *Pirelli* en Italie, le groupe des *Laminoirs et Tréfileries du Havre* et les filiales de la *Société générale d'électricité* en France jouent un rôle prépondérant sur leur marché national ainsi qu'au niveau international. Ces entreprises, par leur poids sur le marché, leur capacité financière et leur pouvoir d'innovation, sont à même d'imprimer leur marque sur leur industrie, d'autant plus qu'elles font partie de plusieurs autres cartels dans le domaine de l'électrotechnique et sont donc habituées à collaborer<sup>700</sup>. Dans ce sens, le cas analysé ici correspond exactement à la théorie dessinée en introduction, à savoir que les cartels se développent plus aisément dans des secteurs où le nombre d'entreprises est limité et où un grand groupe dispose d'une part de marché prépondérante.

---

<sup>700</sup> Entre autres : GIANNETTI Renato, « Cartels and Innovations Capabilities : A Case from Italian Electrotechnical Industry (1925-1935) », in BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux (1880-1980)*, Centre de recherche d'histoire quantitative (Université de Caen - CNRS) et Editions-Diffusion du Lys, 1994, pp. 178-179.

## CARTELS ET COOPÉRATION TECHNIQUE

A leur création, les cartels n'ont pas prévu de coopération technique. Toutefois, l'évolution de la technique, les coûts de la recherche, l'évolution de la structure de la branche incitent les entreprises à coopérer et à lancer des projets en commun. En Suisse, cette coopération s'étend largement, puisque les trois câbleries planifient et financent ensemble plusieurs recherches. Le cartel va même jusqu'à décider du moment où un nouveau produit sera introduit sur le marché. Au niveau international, la coopération technique prend principalement la forme de la normalisation, dans le sens d'établissement de normes. Toutefois, l'existence du cartel – donc la limitation de la concurrence – permet un grand nombre d'échanges entre câbleries de différents pays et le transfert de connaissances, que ce soit au niveau des produits ou de la production. Cette coopération technique passe par l'échange de brevets, d'ingénieurs, d'expériences, de visites d'entreprises, de présentation de procédés, etc.

La capacité des cartels à intégrer les nouveaux produits dans leurs accords explique en partie leur succès et leur longévité. Le fait que le cartel suisse, qui dispose d'accords entre producteurs de câbles papier-plomb et entre les usines de fils isolés, parvienne à introduire un troisième accord pour les câbles plastiques à basse tension illustre parfaitement l'adaptation du cartel. La situation est identique au niveau international où l'*ICDC* introduit les câbles plastiques et où les fabricants de câbles à très haute tension créent un nouveau cartel, le *STEA*.

## LES CARTELS DU POINT DE VUE DES CLIENTS - LE CAPITALISME COOPÉRATIF

Dans les faits, tous les partenaires et les clients des câbleries et des fabriques de fils isolés sont au courant de l'existence des cartels. Si des doutes subsistent encore dans les années trente, ceux-ci sont levés dans les années cinquante par la publication de rapport sur l'industrie des câbles par des commissions des cartels d'autres pays. Le rapport de 1952 de la *Monopolies and Restrictive Practices Commission*<sup>701</sup> de Grande-Bretagne décrit dans le détail le fonctionnement du cartel national, mais aussi de l'*ICDC* et de ses incidences pour les autres pays. Bien que ces rapports n'aient pas eu une large diffusion, ils sont connus de la plupart des personnes concernées<sup>702</sup>.

Face aux cartels, les clients ont deux attitudes, soit ils participent aux accords, comme les grossistes et les électriciens, parce qu'ils y trouvent leur intérêt, soit ils s'en accommodent, comme les *PTT* et les centrales électriques. Cette dernière attitude s'explique de deux manières : premièrement, tant que les entreprises et les personnes concernées n'ont pas l'impression d'être soumis à des prix arbitraires et surfaits, ils acceptent le principe des cartels. Dans son rapport de 1973, la commission suisse des cartels écrit que « les *PTT*

---

<sup>701</sup> Monopolies and Restrictive Practices Commission, *Report on the Supply of Insulated Electric Wires and Cables*, London, The House of Commons, 1952.

<sup>702</sup> Les câbleries les connaissent, mais on les trouve aussi dans les archives d'une société telle que le fabricant de machines de câbleries, Maillefer. Copies trouvées lors d'une recherche dans les archives de cette entreprise.

*estiment cependant n'avoir pas dû payer des prix exagérés pour leurs achats de câbles suisses, d'autant que depuis plusieurs années toute hausse de prix fait l'objet d'analyses fort exactes en fonction de données probantes. Il n'en demeure pas moins que les PTT peuvent, grâce à leur position de grand client, acheter les câbles papier-plomb à des prix d'environ 10 % inférieurs à ceux qui sont consentis à d'autres clients*<sup>703</sup> ». Deuxièmement, toutes les entreprises concernées sont elles-mêmes membres de cartels, les centrales électriques ont par exemple un cartel des prix pour la vente de l'électricité. Il est donc difficile de critiquer un comportement que l'on adopte soi-même. En fait et plus globalement, les dirigeants de ces entreprises sont favorables aux cartels non seulement parce qu'ils y trouvent leur intérêt mais surtout parce qu'ils sont fondamentalement convaincus des bienfaits d'un tel système. Il en est de même du monde politique, fortement lié au monde économique et qui voit de nombreux avantages aux cartels. En fait, presque toute l'économie suisse est cartellisée<sup>704</sup> et les élites économiques et politiques adhèrent à ce système, du moins dans les années trente et jusqu'aux années soixante. Il repose sur une sorte de confiance entre les partenaires qui sont censés se responsabiliser en maintenant des prix qui ne sont pas considérés comme abusifs. Ce courant favorable aux cartels n'émane pas uniquement de la démocratie chrétienne proche des mouvements corporatifs dans les années trente mais de tous les partis, y compris des radicaux, libéraux<sup>705</sup> et des socialistes. La gauche et le mouvement syndical leur sont aussi assez favorables en raison de la stabilité de l'emploi qu'ils sont censés maintenir<sup>706</sup>.

En Suisse, le mouvement anticartel se développe très lentement dans l'après-guerre, le seul grand événement est l'initiative de l'Alliance des indépendants – refusée par le peuple en 1958 – qui incite les milieux politiques à légiférer. Cependant, cette législation n'interdira pas les cartels, mais seulement leurs effets nuisibles. La méthode des soldes, notamment, qui fait un bilan qualitatif des effets positifs et négatifs d'un cartel, ne conduit qu'à des recommandations. Frédéric Rebmann a montré comment un consensus se crée dans les milieux économiques autour de la mise sur pied d'une législation favorable aux cartels au

---

<sup>703</sup> COMMISSION SUISSE DES CARTELS, « Marché des câbles », in *Publications de la commission suisse des cartels*, cahier no 1, 1973, 8<sup>e</sup> année, p. 109.

<sup>704</sup> Voir en particulier : COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉTUDE DES PRIX, *Les cartels et la concurrence en Suisse*, Berne, Feuille officielle suisse du commerce, 1957. Et diverses publications de la Commission des cartels.

<sup>705</sup> Frédéric Rebmann a très bien montré que les directeurs des grandes entreprises chocolatières, chimiques, du ciment, etc., combattent l'introduction de lois sur les cartels et défendent le rôle social de ceux-ci. Cf. REBMANN Frédéric, *Une économie autogérée sans intervention de l'Etat ? Le rôle et la position du Vorort dans le processus de législation sur les cartels (1950-1962)*, Mémoire en sciences politiques, Université de Lausanne, sous la dir. de Thomas David), février 2006, pp. 95-98.

<sup>706</sup> Parmi les représentants de la gauche on peut citer Fritz Marbach et notamment son article : *Über das Kartell und die Kartellierung in der Schweiz*, Kommissionverlag A. Francke AG, Bern, 1937, 48 p. Dans ce texte, Marbach distingue, entre autres, les cartels qui agissent de manière responsable (ils augmentent leurs profits de 2 à 5 % ! - en tenant compte des règles d'amortissements en vigueur) et ceux qui abusent de leur position (ils augmentent leurs profits de 10 % !)

début des années soixante<sup>707</sup>. En fait, la Suisse est dans un système que l'on peut qualifier de capitalisme corporatif, c'est-à-dire qui s'appuie sur les principes de la libre concurrence, mais où les entreprises ne les pratiquent que partiellement.

### IMPACTS DES CARTELS POUR LES ENTREPRISES

La littérature consacrée aux cartels les considère comme inefficients car leurs comportements, proches de ceux des entreprises monopolistiques, freineraient voire tueraient l'innovation. Elle leur reproche également un coût élevé pour les consommateurs et la société et ils ne permettraient pas à l'argent d'aller vers d'autres biens de consommation. Enfin, ils se révéleraient incapables d'empêcher leurs membres de contourner les règles et incapables aussi d'éviter l'arrivée de nouveaux produits et de nouveaux acteurs<sup>708</sup>.

L'analyse des cartels des câbles et des fils isolés amène cependant à nuancer ces critiques. Tout d'abord, il faut souligner que les membres des cartels respectent les accords : la législation suisse qui autorise les cartels et leur permet de boycotter certains de leurs membres ainsi que de traîner ceux qui ne respectent pas les règles internes devant les tribunaux – leur conférant de la sorte légitimité et force de loi – ne peut que les y inciter fortement. Parfois, une simple menace de boycott peut suffire.

En ce qui concerne l'innovation, il est difficile de conclure de manière catégorique. D'une part, les entreprises concernées parviennent à suivre les évolutions de leur branche, soit par le développement de leur propre technique, soit par l'achat de technologie à de grands groupes, le cartel favorisant la cession de licence. D'autre part, le cartel permet à ces entreprises de taille moyenne de s'allier pour des projets de R&D qu'elles n'auraient pas pu mener seules. Cette maîtrise de l'innovation, couplée à une maîtrise des produits, laisse une grande marge de manœuvre au cartel, qui peut retarder de quelques années l'introduction d'une nouveauté et l'adopter lorsqu'elle est réellement au point et lorsque les machines pour les anciennes productions sont amorties.

Il faut aussi noter que le fait que le cartel soit organisé au niveau international favorise la diffusion des innovations car il est avantageux de céder des licences dès que l'une des câbleries dispose d'une innovation. Cette conclusion rejoint celle de Dominique Barjot sur les cartels internationaux qui écrit : « *ils [les cartels] peuvent parfois accélérer le processus de diffusion technologique* »<sup>709</sup>. Ce phénomène de diffusion est aussi visible en ce qui concerne

---

<sup>707</sup> REBMANN Frédéric, *Une économie autogérée sans intervention de l'Etat ? Le rôle et la position du Vorort dans le processus de législation sur les cartels (1950-1962)*, Mémoire en sciences politiques, Université de Lausanne, sous la dir. de Thomas David), février 2006.

<sup>708</sup> LEVENSTEIN Margaret C., SUSLOW Valerie Y., « Studies of Cartel Stability : A Comparison of Methodological Approaches », in GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*, Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, pp. 9-52, ainsi que l'introduction de Peter Grossman, pp. 1-8. Et aussi : BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux*, Caen, Centre de recherche d'histoire quantitative de l'Université de Caen, 1994, p. 37-38.

<sup>709</sup> BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux*, Caen, Centre de recherche d'histoire quantitative de l'Université de Caen, 1994, p. 38.

la rationalisation : nous avons évoqué le cas de cet ingénieur qui passe d'une usine à l'autre pour transférer des projets d'organisation de la production.

Cependant, il est difficile de déterminer si le cartel, en amenuisant la concurrence, paralyse ou non l'innovation. Il est plus ou moins possible d'estimer que les câbleries suisses suivent l'innovation de leur branche. Toutefois, il n'est pas possible de déterminer si toute l'industrie des câbles, au niveau international, est plus ou moins innovante en raison du cartel. Même des comparaisons avec des entreprises se situant dans des régions où il n'y a pas de cartel, par exemple aux Etats-Unis, ne sont pas probantes. Car là-bas, la concurrence est limitée par le fait que certains réseaux, comme la téléphonie, sont la propriété d'une seule compagnie, *ATT*, qui n'a vraisemblablement pas intérêt à innover trop fortement. De plus, l'industrie des câbles dépend fortement des entreprises qui produisent les appareils de transmission de l'électricité et c'est plutôt celles-ci qui peuvent décider ou non de l'introduction d'une innovation.

En fait, le cartel peut avoir des effets inverses suivant les situations. Dans certains cas, les entreprises pourraient ne pas être incitées à innover, car elles savent qu'elles sont protégées par le cartel et qu'elles peuvent réaliser des profits sans avoir à investir dans l'innovation. Dans d'autres cas, l'innovation peut devenir le seul lieu de concurrence dans le cadre d'un cartel. De plus, les entreprises peuvent être incitées à investir dans l'innovation pour se différencier de la concurrence, notamment si elles craignent que le cartel soit rompu. Un autre cas est celui dans lequel les entreprises collaborent pour développer des programmes d'innovation qu'elles n'auraient pas les moyens de mener seules. Enfin, comme nous l'avons vu, le cartel peut favoriser la diffusion de l'innovation. Nous discutons en détail ces deux derniers points dans la partie sur l'innovation.

Quant à la question de l'impact des cartels sur les bénéfices, s'il est difficile d'y répondre de manière précise, on peut toutefois apporter quelques indications partielles. Ainsi, le cas de la fabrication des tubes Bergmann est clair. Avant le rachat de l'usine d'*Isolierrohrfabrik Hallau AG* et la signature d'un accord de cartel, *SACT* travaille à perte. Avec l'acquisition de cette usine et la conclusion d'un accord de cartel, ce secteur devient largement bénéficiaire. Et l'on peut supposer que ces profits supplémentaires se maintiennent à long terme, car le cartel arrive à empêcher l'arrivée de nouveaux entrants.

La question des profits est envisagée à nouveau dans la dernière partie de l'étude, par un essai de comparaison entre les résultats de *SACT* et d'autres entreprises.

Ainsi, d'une manière générale, les cartels étudiés sont plutôt bénéfiques pour leurs membres, mais la question n'est pas résolue en ce qui concerne les ouvriers et les consommateurs. Ce qui est évident cependant, c'est que ces derniers paient leurs produits plus chers. Ce surcoût est-il compensé par d'autres bénéfices ? La question reste ouverte, mais intuitivement ma réponse serait plutôt négative. Quant aux ouvriers, il ne semble pas que le cartel leur assure vraiment une stabilité car, lors d'une crise générale, les câbleries sont amenées, elles aussi, à

réduire leur production et à licencier. Tout au plus, la présence des cartels permet d'aplanir un peu ou du moins de retarder les effets de la conjoncture. Mais ces dernières questions ne sont pas thématiques dans ce travail et nous n'y répondons pas.

Nous revenons dans la conclusion finale sur plusieurs aspects présentés dans l'introduction générale, notamment les cartels et la conjoncture, ainsi que la question de la structure de la branche et de la cartellisation.

## **QUATRIÈME PARTIE**

### **LA R&D DANS LES PME DE L'INDUSTRIE DES Câbles**



## QUATRIÈME PARTIE

### LA R&D DANS LES PME DE L'INDUSTRIE DES CÂBLES

L'objectif de cette partie est d'analyser l'organisation de la R&D dans les entreprises de l'industrie des câbles et d'expliquer comment, malgré l'absence de très grands laboratoires, elles ont pu innover et suivre les principaux développements de leur secteur d'activité. L'hypothèse postule que ces entreprises pallient leur petite taille en se lançant dans diverses formes de coopération qui passent par des liens avec les écoles polytechniques et les universités, puis par l'achat de brevets à de grands groupes industriels (*Bell, Siemens, Philips*) et par la collaboration technique à l'intérieur de cartels sous forme de recherches communautaires. La coopération à l'intérieur du cartel constitue à partir de la fin des années soixante l'essentiel de la stratégie de ces entreprises en matière de R&D. Ce phénomène soulève naturellement des interrogations classiques. Le cartel freine-t-il ou au contraire encourage-t-il la R&D ? Cette coopération aurait-elle pu prendre la forme d'une simple recherche communautaire, sans nécessiter l'existence d'un cartel ?

Afin de répondre à ces interrogations, deux axes d'étude ont été privilégiés. D'une part l'analyse porte sur les modalités d'organisation de la recherche au sein des entreprises. Il s'agit d'étudier la création des lieux de la R&D, leurs missions, leurs rôles et la chronologie de ce processus. D'autre part, il s'agit d'étudier les formations et les parcours du personnel des laboratoires (les dirigeants, les ingénieurs et les techniciens, les critères d'embauche et les formations privilégiées)<sup>710</sup> et les interactions entre ce personnel et les dirigeants.

---

<sup>710</sup> PASQUIER Hélène, *Etude comparée de la R&D dans trois entreprises horlogères de l'Arc jurassien entre 1900 et 1970*, DEA Histoire industrielle, logiques d'entreprises et choix technologiques. Septembre 2003, Université de Neuchâtel, p. 4.

Une interrogation supplémentaire traverse cette partie : quels sont les éléments qui incitent les entrepreneurs et les managers à investir dans la recherche ? Est-ce l'évolution de la technologie, les hommes, c'est-à-dire leur formation et leurs expériences, ou d'autres raisons ? En empruntant quelques éléments aux thèses de Bruno Latour<sup>711</sup>, nous développons l'hypothèse que la création des laboratoires résulte des interactions entre les principaux acteurs : le milieu des entrepreneurs, les responsables des centres de recherches externes, les ingénieurs à l'interne, la clientèle, les directeurs et les actionnaires. Il s'agit alors d'analyser les discours de ces acteurs, nous concentrons principalement notre analyse sur les ingénieurs et leurs tentatives de rendre leurs travaux indispensables à l'entreprise.

Le texte est organisé en cinq grandes parties. Tout d'abord, l'analyse porte sur le contexte des premières recherches de François Borel : son entourage, sa formation, les gens engagés pour le seconder et les relations épistolaires qu'il entretient avec des spécialistes de l'électricité. Dans un deuxième moment, nous analysons la manière dont deux événements sont perçus et les réactions et les discours qu'ils engendrent : l'apparition d'une nouvelle technologie (les bobines d'induction ou bobines Pupin) et des problèmes de qualité sur un câble.

Un troisième point aborde la question du fonctionnement de la R&D. Il ne s'agit plus d'expliquer la création des laboratoires mais d'analyser les méthodes qui sont mises en œuvre pour organiser leur travail. D'où proviennent les modèles ? Qui crée un discours sur les méthodes à employer ? Quels sont les éléments utilisés pour appuyer ce discours ? Les employés des laboratoires, leur formation, leur parcours constituent la quatrième partie. Enfin, un cinquième point montre comment ces entreprises relativement petites – ce sont des PME – ont pu installer une R&D et comment elles parviennent à surmonter le handicap de leur taille modeste. Nous développons ici l'hypothèse que le cartel tient lieu, pour elles, de stratégie car il est à l'origine de bénéfices élevés et donc d'investissements relativement conséquents dans la R&D. Mais il permet surtout d'alléger les coûts par le partage des frais, par l'échange de licence et par la standardisation des produits.

Avant d'aller plus loin, il convient toutefois de définir clairement les concepts utilisés. Nous reprenons la définition de Muriel Le Roux, pour qui la Recherche et Développement (R&D) dans l'industrie est un processus de création d'un produit ou d'un procédé. Ce processus créatif recouvre aussi bien l'idée de départ que le développement industriel, qui en est l'acte économique, « en passant par l'invention, qui est un acte scientifico-technique »<sup>712</sup>. Si cette définition permet de saisir la R&D comme un processus, il faut encore essayer de saisir les phases ou l'organisation de ce processus en affinant la définition. En nous appuyant sur la

---

<sup>711</sup> LATOUR Bruno, *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, La Découverte, Paris, 2005 [1<sup>re</sup> éd. anglaise 1987, 1<sup>re</sup> trad. 1989].

<sup>712</sup> LE ROUX Muriel, « De l'innovation diffuse à la recherche structurée : évolution d'une idée », dans GRINBERG Ivan, GRISET Pascal, LE ROUX Muriel, *Cent ans d'innovation dans l'industrie de l'aluminium*, Paris, L'Harmattan, 1997, p. 17.

définition de l'OCDE, on peut écrire que la Recherche & Développement « recouvre trois activités : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental »<sup>713</sup>. La recherche fondamentale consiste en « des travaux entrepris pour reculer les limites des connaissances scientifiques et techniques. Quand ces travaux sont menés sans idées préconçues sur les applications qui pourraient en résulter, il s'agit de recherche fondamentale. S'ils sont menés en vue d'une application pratique spécifique, il s'agit de recherche appliquée. Le développement, quant à lui, consiste à conduire les résultats de la recherche fondamentale ou appliquée (...), pour mettre en usage de nouveaux matériaux, produits, systèmes ou procédés. Il consiste à passer au prototype industriel, qui peut être vendu. Les essais du prototype font partie du développement, mais pas le lancement du produit »<sup>714</sup>. Il faut être conscient, comme l'ont montré Nathan Rosenberg et Stephen Kline<sup>715</sup>, que la R&D est un processus non statique, non linéaire, constitué par une ou des approches non cumulatives, fait d'ajouts, d'emprunts et de boucles permanentes de rétroaction. Cela signifie que la R&D n'est pas un processus qui verrait se succéder des étapes (recherche fondamentale, recherche appliquée, développement), mais qu'elle est constituée par de constants va-et-vient entre les différentes phases d'un projet, le savoir et la recherche. C'est donc pour rendre compréhensible notre explication que nous présentons ces phases de manière séparée, mais il va de soi qu'il faut les considérer comme étant constamment en interactions.

Afin d'essayer de saisir l'internalisation des processus de R&D et leur organisation, il est nécessaire d'essayer de distinguer différentes phases ou activités et d'examiner quand, pourquoi et par qui elles sont intégrées à l'entreprise. Parmi les étapes que nous présentons ci-après, certaines relèvent uniquement de la fabrication, d'autres uniquement de la R&D et d'autres touchent aux deux. Nous proposons de distinguer les éléments suivants : 1. la fabrication ; 2. l'organisation de la production ; 3. la création et l'amélioration de l'outillage ; 4. le contrôle de fabrication ; 5. le contrôle des matières premières ; 6. les tests sur prototypes ; 7. la création de nouveautés ; 8. la pose et l'entretien des câbles. Dans les faits, certaines de ces phases se distinguent difficilement, ainsi, l'organisation de la production et la création et l'amélioration de l'outillage vont souvent de pair, bien qu'à partir d'une certaine époque ces étapes se séparent. De même, les tests sur prototypes et la création de nouveautés constituent pendant longtemps une même étape aux yeux des personnes chargées de développer les câbles. A ce propos, nous utilisons pour qualifier ces deux phases les termes de

---

<sup>713</sup> OCDE, *La mesure des activités scientifiques et technologiques : méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental* : Manuel de Frascati, Paris : OCDE, 1994, [5e éd.].

<sup>714</sup> LE ROUX Muriel, *L'entreprise et la recherche : un siècle de recherche industrielle à Pechiney*. Paris, Ed. Rive droite, 1998, p. 23.

<sup>715</sup> KLINE Stephen J, ROSENBERG Nathan, « An Overview of Innovation », in LANDAU Ralph, ROSENBERG Nathan (eds), *The positive Sum Strategy : harnessing Technology for economic Growth*, Washington, National Academy Press, 1986, p. 275-305.

développements et création de nouveautés, qui désignent le processus de mise au point de nouveaux produits, parfois nous utilisons simplement les termes de R&D.

Lors de la création des câbleries, la direction et l'organisation de toutes ces étapes sont réalisées par une seule personne, l'ingénieur qui est aussi directeur.

Avant d'examiner la situation des câbleries suisses, il est nécessaire d'analyser ce phénomène dans d'autres entreprises, afin de disposer de points de comparaisons. Pour ce qui est des grandes entreprises, cette histoire est connue. François Caron l'a présentée dans son livre *Les deux révolutions industrielles du XX<sup>e</sup> siècle*<sup>716</sup>. Premier élément souligné par Caron, c'est l'importance dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle des inventeurs indépendants. Contrairement aux hagiographies qui montrent des inventeurs ayant un brusque éclair de génie, il faut plutôt représenter ces hommes comme des « membres de la communauté des techniciens, d'ingénieurs et de savants ». Ils ne sont pas « *hors du milieu technico-scientifique, ils s'y trouvent immergés (...) L'invention est l'aboutissement d'une longue chaîne d'expériences et de réflexions antérieures*<sup>717</sup> ». Pour Caron, l'inventeur est au cœur d'un réseau d'échange de connaissances et son activité ne diffère pas fondamentalement des cheminements qui se déroulent dans les grands laboratoires du XX<sup>e</sup> siècle<sup>718</sup>. C'est dans ce sens que nous analysons le parcours de François Borel, notre objectif étant de montrer qu'il s'inscrit dans des réseaux de connaissances auxquels il ajoute une vocation d'entrepreneur.

Le second élément souligné par François Caron, c'est l'internalisation de la recherche par la création de laboratoires de grande taille par les entreprises les plus performantes. A ses yeux, cela constitue « l'une des ruptures les plus radicales de l'histoire mondiale des techniques ». Il voit quatre éléments qui caractérisent la recherche menée par les laboratoires de ces entreprises : elle est institutionnalisée, programmée, planifiée et massifiée. Par massifiée, Caron comprend que les services concernés disposent de moyens et de personnels importants pour atteindre leurs buts. En se référant à Jürgen Kocka, il constate que les grands laboratoires chimiques allemands sont allés au-delà de la recherche planifiée et que des chercheurs « *ont prospecté toutes les potentialités d'une discipline scientifique en plein essor et obtenu des résultats qui eurent "des retombées imprévisibles, mais utiles à long terme", tant du point de vue scientifique que des activités de la firme*<sup>719</sup> ». En lisant le livre de Leonard Reich sur la recherche à General Electric et à Bell, on arrive aux mêmes constats<sup>720</sup>.

François Caron cite quelques chiffres intéressants concernant les Etats-Unis, tirés d'une étude de David Mowery, il se serait créé 112 laboratoires industriels avant 1899, 182

---

<sup>716</sup> CARON François, *Les deux révolutions industrielles du XX<sup>e</sup> siècle*, Paris, Albin Michel, 1997, 526 p.

<sup>717</sup> CARON François, *Les deux révolutions industrielles du XX<sup>e</sup> siècle*, Paris, Albin Michel, 1997, p. 46.

<sup>718</sup> CARON François, *Les deux révolutions industrielles du XX<sup>e</sup> siècle*, Paris, Albin Michel, 1997, p. 46.

<sup>719</sup> CARON François, *Les deux révolutions industrielles du XX<sup>e</sup> siècle*, Paris, Albin Michel, 1997, p. 56.

<sup>720</sup> REICH Leonard, *The Making of American Industrial Research. Science and Business at GE and Bell, 1876-1926*. Cambridge University Press, Cambridge, 2002 (1985), 310 p.

supplémentaires entre 1899 et 1908 et 371 s'y ajoutent jusqu'en 1914<sup>721</sup>. Ces laboratoires se sont développés dans les industries chimiques, la métallurgie et les industries de production et dans les industries alimentaires et électrotechniques. David Mowery distingue trois facteurs explicatifs à la création de ces laboratoires : nécessité de verrouiller des secteurs en déposant des brevets suite la mise en place et au renforcement d'une législation sur les brevets ; la législation antitrust a incité les entreprises à se diversifier et pour y parvenir à développer la recherche et à proposer des produits de meilleure qualité et meilleur marché ; enfin, ces créations de laboratoires font suite à des fusions. En analysant l'étude de Leonard Reich sur General Electric, on retrouve ces facteurs : la création du laboratoire suit des fusions et l'entreprise est engagée dans une course aux brevets. Mais ce que François Caron a soulevé à juste titre, c'est que la création d'un laboratoire de recherche n'a eu lieu « *que lorsque des avancées techniques majeures venues de l'étranger menacèrent ses positions commerciales* »<sup>722</sup>. Nous retrouvons ici une problématique que nous avons brièvement évoquée, ce sont les motivations qui poussent des directeurs à investir dans des laboratoires. Généralement, la réponse des directeurs paraît très pragmatique, c'est lorsque les intérêts commerciaux, donc financiers, sont menacés, qu'ils consentent aux investissements. Cette menace peut prendre deux formes, une baisse des revenus, mais aussi une forme qui relève du discours, c'est-à-dire lorsqu'un groupe (des ingénieurs, des professeurs, des associations, des journalistes, des clients, etc.) prend conscience de l'importance d'une nouvelle technologie. Une prise de conscience implique plusieurs éléments : les personnes concernées doivent être informées (donc disposer de réseaux et de moyens d'informations, tels que des revues techniques, des échanges, etc.), elles doivent comprendre l'enjeu de la nouvelle technologie pour leur entreprise et elles doivent pouvoir transmettre le message à sa hiérarchie. Les trois étapes ont leur importance. Dans le cas qui nous occupe, nous avons retenu quelques technologies qui sont symptomatiques de ces enjeux : les bobines Pupin, l'arrivée des plastiques, le transistor, etc., qui déclenchent des processus de mise en place de nouvelles structures ou de nouveaux procédés dans les entreprises étudiées.

## 14. DES INGÉNIEURS DÈS L'ORIGINE

### 14.1 DES INGÉNIEURS À LA DÉCOUVERTE D'UNE NOUVELLE ÉNERGIE

Dans le dernier tiers du XIX<sup>e</sup> siècle, l'électricité attire l'intérêt des scientifiques et des entrepreneurs. La Suisse joue un rôle central dans le développement de l'électrotechnique et de l'industrie électrique<sup>723</sup>. Cette histoire de l'électricité a longtemps été présentée comme la

<sup>721</sup> CARON François, *Les deux révolutions industrielles du XX<sup>e</sup> siècle*, Paris, Albin Michel, 1997, p. 58.

<sup>722</sup> Caron cite Reich, (CARON François, *Les deux révolutions industrielles du XX<sup>e</sup> siècle*, Paris, Albin Michel, 1997, p. 60).

<sup>723</sup> PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*, Genève, Passé Présent, 1998, 1214 p.

résultante du travail de quelques héros. Ainsi, l'historiographie régionale a fait de François Borel un inventeur génial qui aurait mis au point le câble isolé au plomb alors qu'il était enseignant dans une école secondaire. Comme cela a été décrit dans la première partie, son innovation n'est pas née par génération spontanée, mais est le fruit de ses années de formation, de son expérience dans l'enseignement (école technique du Locle), de recherches sur l'électricité et de travaux dans la mise au point de câbles et tuyaux dans la fabrique de Lardy et Jaloureaux<sup>724</sup>. C'est dans cette entreprise à Saint-Aubin, et dès son association avec Edouard Berthoud, qu'il fabrique les premiers câbles et approfondit ses connaissances.

Dans une conférence publique donnée en 1880, François Borel explique que ses premières recherches pour le développement du câble à couverture de plomb se sont d'abord appuyées sur une réflexion théorique avant que des essais ne soient effectués<sup>725</sup>. Dès l'origine donc, la création et le développement de l'entreprise reposent sur une démarche qui allie savoir scientifique et expérimentations.

Et il faut souligner que les dirigeants de la nouvelle entreprise, très sensibles aux avancées techniques, sont attentifs aux démarches de R&D et au rôle des ingénieurs dans la conception de nouveaux produits. Ils confient à François Borel la fonction de chargé de recherches afin de maintenir les capacités d'innovation de l'entreprise. Le premier organigramme de la société, en 1884, rend compte de cette préoccupation. Trois directeurs se répartissent les différentes fonctions : Edouard Berthoud s'occupe des aspects commerciaux, Henri Frédéric de Coulon de la production et François Borel du développement des produits.

François Borel joue réellement son rôle de responsable de la R&D. Dès ses premières recherches, il s'appuie sur le savoir d'un professeur de l'Académie de Neuchâtel, Henri Schneebeli, qui est nommé professeur à l'EPFZ en 1879. Dans un contrat de société signé en février 1879, il est précisé que « *M. Henri Schneebeli apporte à la société ses connaissances et sa coopération scientifiques. La coopération consistera à employer ses loisirs à Zurich, ainsi que ses vacances, pour la surveillance des poses ou le remplacement des associés à la fabrique* », dans le même contrat il est mentionné qu'il « *sera chargé de la partie scientifique* » de l'entreprise<sup>726</sup>. Tout en occupant son poste de professeur à l'EPFZ, il fait office d'ingénieur conseil à qui l'on confie des travaux de développement. Il perçoit des droits sur certaines inventions réalisées en commun avec François Borel<sup>727</sup>. Celui-ci le charge à plusieurs reprises de faire des analyses et des tests sur les câbles. L'entreprise, se prévalant de

---

<sup>724</sup> Rappelons qu'il s'est formé à l'EPFZ et qu'il occupe un poste de professeur de mathématiques et de physique à l'Ecole industrielle à La Chaux-de-Fonds. De plus, il consacre tous ses loisirs à l'étude de l'électricité et il donne plusieurs conférences publiques sur ce sujet.

<sup>725</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, no 4, Quelques mots sur le nouveau système de câbles souterrains de MM. Berthoud, Borel et Cie. Lu le 19 février 1880, par Fr. Borel, ingénieur

<sup>726</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Fourre no 8, *Contrat de société*, signé le 11 février 1879 à Neuchâtel.

<sup>727</sup> ASECE, PVCA 21.09.1887.

la notoriété du professeur zurichois<sup>728</sup>, utilise certains résultats comme arguments publicitaires.

**L'INVENTION DU CÂBLE À COUVERTURE DE PLOMB, DÉCRITE PAR FRANÇOIS BOREL. IL SOULIGNE L'IMPORTANCE DU TRAVAIL THÉORIQUE ET LES LIENS AVEC LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE.**

*« Depuis plusieurs années, j'étais frappé du peu de progrès qui avaient été faits dans l'industrie des câbles souterrains, et comprenant l'importance immense qu'il y aurait à résoudre le problème de la fabrication d'un câble bon et bon marché, je me mis à étudier la question. (...) Je fis des recherches théoriques pour arriver, en m'éloignant, s'il le fallait, complètement des idées admises, à la composition d'un câble, réunissant toutes les conditions électriques nécessaires. (...) J'en étais à ce point de mes recherches, et j'entrevois la possibilité d'avoir à travailler longtemps encore, avant d'arriver à pouvoir introduire le cuivre comme conducteur, lorsque je parlai de mes travaux à M. Edouard Berthoud, de la fabrique de Cortaillod, en lui proposant d'unir nos forces pour résoudre ce problème. M. Berthoud, comprenant l'importance considérable, que pouvait avoir un heureux résultat de ces recherches, ne recula pas devant les sacrifices à prévoir, et nous nous mîmes courageusement à l'œuvre, pendant les loisirs que nous laissaient nos occupations respectives. (...) Comme nous voulions, en outre, être parfaitement assurés des qualités électriques de nos câbles, nous proposâmes à M. le Docteur Schneebeli (alors professeur à l'Académie de Neuchâtel et depuis appelé à la chaire de professeur de physique à l'Ecole polytechnique de Zurich) de s'unir à nous, et d'étudier avec le plus grand soin toutes les conditions électriques de ces câbles. Remplis d'espérance et de courage comme nous l'étions, nous ne pouvions manquer de mener notre œuvre à bonne fin. En effet, après de longs et nombreux essais, nous avons le plaisir de voir nos efforts couronnés d'un entier succès, car les câbles fabriqués par notre procédé, offraient les qualités que nous leur demandions ».*

BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, no 4, Quelques mots sur le nouveau système de câbles souterrains de MM. Berthoud, Borel et Cie. Lu le 19 février 1880, par Fr. Borel, ingénieur.

Très tôt, François Borel s'entoure d'autres ingénieurs. En principe, ceux-ci sont chargés de la pose des câbles sous la direction de François Borel, alors que lui-même se réserve les travaux de développements et de création de nouveautés. Ainsi, Auguste Jacottet (1860-1903), beau-frère d'un membre du conseil d'administration, Maurice de Perrot, entre au service de SECE vers 1884. L'année suivante il est envoyé à Vienne au service de la maison *Gustave Chaudoir*

<sup>728</sup> ASECE, PVCA 16.08.1887, ainsi que ASECE, Rapports mensuels de la direction, rapport sur la marche de la fabrique du 1<sup>er</sup> au 31 août 1884.

& Cie qui utilise une licence de *SECE* pour produire des câbles en Autriche. Après l'incendie de l'usine *Chaudoir*, il reprend l'exploitation des brevets à son compte de 1889 à 1893, date à laquelle il revend son usine à un concurrent allemand qui s'installe dans ce pays. A Cortaillod, Auguste Jacottet est remplacé en 1886 par un jeune diplômé du Technicum de Winterthur, Theodor Kodym, qui ne reste qu'une courte période au service de l'entreprise neuchâteloise<sup>729</sup>.

En 1889, François Borel n'arrivant plus à faire face aux nombreux travaux de pose et aux travaux de développements et de création de nouveautés<sup>730</sup>, un ingénieur est à nouveau engagé. Il s'agit d'Alfred Bellenot (1862-1927), ingénieur électricien, diplômé de l'EPFZ en 1884. En 1892, il est envoyé à Paris, aux *Etablissements Cail* qui produisent des câbles selon les brevets de *SECE*. Il quitte la société parisienne en 1893 pour diriger d'autres sociétés. Il devient ensuite directeur de l'*Electricité neuchâteloise* (1907-1923), la société chargée de la production et de la distribution de l'électricité dans le canton de Neuchâtel.

A la même époque (1891), un autre ingénieur qui vient de la *Société alsacienne de constructions mécaniques* à Belfort, travaille à la pose des câbles pour Cortaillod<sup>731</sup> et il est à son tour envoyé à Paris en 1893 pour reprendre le poste laissé vacant par Alfred Bellenot. Il est alors remplacé à Cortaillod par Charles Borel (1867-1941), le neveu de François Borel, qui termine ses études à Genève où il obtient un doctorat ès sciences (physique). Il reste trois ans au service de l'entreprise et, en 1896, il prend la direction technique de la succursale de Lyon. Son frère, Gustave Adolphe Borel (1873-1945), docteur en physique, après des études à l'Université de Genève et à la Technische Hochschule de Berlin et un stage à *SECE*, prend la direction technique (1898-1907) de la câblerie créée en Allemagne par *SECE* et ses partenaires. Il y travaille avec deux ingénieurs neuchâtelois, Ernest de Perrot et Rodolphe de Coulon (1874-1954), ce dernier, ingénieur électricien, travaille à Mannheim jusqu'en 1903, puis à Lyon (1903-1907) et pour *Aubert, Grenier & Cie* à Dijon (1907-1909). Il est administrateur de *SACT* de 1923 à 1954. Il est apparenté aux principaux actionnaires de *SECE*, puisqu'il est le beau-frère de Robert de Pury, de Pierre de Meuron et de Maximilien de Coulon.

Le parcours de ces ingénieurs est identique, leurs études terminées, ils s'engagent dans l'entreprise neuchâteloise, travaillent dans le département de fabrication ou à la pose des câbles, notamment pour le réglage des câbles téléphoniques qui demande beaucoup de doigté

---

<sup>729</sup> ASECE, Rapports mensuels de la direction, rapport sur la marche de la fabrique de août 1886. Il s'agit probablement de Theodor Stanislaus Kodym, né le 03.10.1862.

<sup>730</sup> ASECE, PVCA 20.11.1889 (la date indiquée dans le PV est le 20.10.1889).

<sup>731</sup> Nous n'avons pas trouvé d'informations concernant cet ingénieur. Seules quelques mentions le concernent, elles s'étendent de 1891, lors de son engagement, jusqu'à 1893, lorsqu'il quitte Cortaillod pour Paris. ASECE, PVCA 15.07.1891, ASECE, Rapports mensuels de la direction, rapport sur la marche de la fabrique de novembre 1891 et octobre 1893.

et de bonnes connaissances techniques. Une fois formés, ils sont envoyés dans les succursales ou dans les sociétés sous licence.

D'autres ingénieurs sont recrutés au tournant du siècle, ainsi Henri Guye (Colombier, 13.01.1874-Neuchâtel, 08.09.1951), diplômé de l'EPFZ en 1897, travaille à *SECE* de 1905 à 1907, il avait auparavant occupé un poste à *BBC* ; il devient ensuite expert technique au Bureau fédéral de la propriété intellectuelle (1912-1916)<sup>732</sup> et ouvre son propre bureau d'ingénieur-conseil à Auvier dès 1916. Un autre ingénieur, Emile Junod, est engagé en 1905, il devient fondé de pouvoir en 1908 et décède prématurément la même année<sup>733</sup>, électrocuté sur un chantier, au moment où il commence à prendre des responsabilités au sein de l'entreprise<sup>734</sup>. Il est remplacé l'année suivante par un autre diplômé de l'EPFZ, qui travaille à Cortaillod de 1909 à 1911<sup>735</sup>. Lorsque ce dernier quitte à son tour l'entreprise, son poste est repourvu par Arved Waldemar Senft (11.10.1884-30.06.1960), docteur, ingénieur électricien, qui travaille à *SECE* jusqu'en 1947. Il épouse en 1916 Ruth Sophie Henriette Borel (1882-1952), nièce de François Borel<sup>736</sup>. En 1904, l'entreprise engage Léon Berthoud, ingénieur électricien qui travaille dans l'entreprise jusqu'en 1940, il dirige durant de longues années le département mécanique. Il est le fils d'un des fondateurs, Edouard Berthoud. Enfin, le propre fils de François Borel, Arnold, effectue à partir de 1895 plusieurs stages dans les usines du groupe, tout en poursuivant la rédaction de son doctorat. Il a suivi une formation à l'Académie de Neuchâtel de 1893 à 1894, puis à l'Université de Genève 1894-1895, où il a obtenu le titre de bachelier ès sciences physiques et chimiques (il obtient le titre de docteur ès sciences physiques en 1903). Il effectue un stage aux *Câbleries de Lyon* et dès 1898 il est ingénieur à *SECE*<sup>737</sup>. En 1905, il succède à son père et devient directeur responsable des affaires techniques, poste qu'il occupe jusqu'en 1929.

Bien que les ingénieurs soient nombreux dans l'entreprise, François Borel est seul à s'occuper de la création de nouveautés, sans que pourtant cela soit l'essentiel de son activité, puisqu'il supervise aussi la partie technique de la production<sup>738</sup>. Les ingénieurs engagés travaillent essentiellement dans les départements de production et à la pose. Toutefois, il n'est pas pour autant isolé, puisqu'il échange régulièrement des informations avec ses collègues, en

---

<sup>732</sup> ASECE, PVCA 15.03.1905

<sup>733</sup> ASECE, PVCA 18.10.1905, 19.09.1906, 08.07.1908, 05.12.1908. Il décède le 29.11.1908. Il est vraisemblable que Junod ait déjà travaillé à Cortaillod à la fin des années nonante, cf. ASECE Rapports mensuels de la direction, Rapport sur la marche de la fabrique de juillet 1898.

<sup>734</sup> Il est proposé en vue de remplacer Adolphe Borel au conseil d'administration des Câbleries de Brugg

<sup>735</sup> ASECE, PVCA 27.01.1909 et 19.04.1911. Il s'agit de Guebhart ou Guebbard.

<sup>736</sup> ASECE, PVCA 06.05.1911.

<sup>737</sup> ASECE, PVCA 14.05.1898.

<sup>738</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres, volume no V, de 1889 à 1893, Lettre du 28.04.1891, adressée au conseil d'administration de SECE.

particulier avec son neveu Charles Borel qui dirige la câblerie de Lyon de 1896 à 1904 et qui met au point un nouveau type de câbles<sup>739</sup>.

Le recrutement d'ingénieurs et de diplômés de l'EPFZ marque un réel souci des dirigeants de l'entreprise de s'entourer de collaborateurs bien formés et à la pointe des connaissances scientifiques. Il faut rappeler que dans l'année 1880/81, par exemple, l'EPFZ n'attribue que 49 diplômes, dont 7 en agriculture et sciences forestières, 4 en architectures, 11 à des ingénieurs civils (Bauingenieur), 9 en chimie, 8 en construction de machines et 10 en mathématiques et physiques<sup>740</sup>. Dans l'Arc jurassien, au début des années 1880, très peu d'entreprises emploient des ingénieurs qui sont surtout présents dans le génie civil et les chemins de fer.

A Cossonay, où Jean Marcel Aubert fonde sa câblerie en 1896, on trouve une situation identique à celle de Cortaillod. Très tôt, les ingénieurs y jouent un rôle prépondérant. Le gérant de l'entreprise, Jean Marcel Aubert, est diplômé de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne. William Grenier, l'associé gérant de l'entreprise, est un ancien professeur, puis directeur de 1887 à 1894, de la même école. Jean Landry, le spécialiste de l'électricité en Suisse romande, est ingénieur-conseil de l'entreprise<sup>741</sup>. Toutefois, Jean Marcel Aubert ne s'occupe pas directement des travaux de développements et de création de nouveautés ou de la pose des câbles, ces missions sont confiées à d'autres ingénieurs. Les archives contiennent peu d'informations les concernant. On peut relever l'engagement au début du siècle, d'un certain Dr Carl Baur pour diriger la fabrication des câbles sous plomb<sup>742</sup>. Et en 1908, l'entreprise de Cossonay prend à son service un chimiste qui s'occupe des matières isolantes<sup>743</sup>. En 1910, un contrat de collaboration est signé avec un autre chimiste qui dispose d'un laboratoire à Lausanne, place du Tunnel<sup>744</sup>. L'entreprise recrute à plusieurs reprises des ingénieurs et contremaîtres étrangers, des Allemands – à la fabrication – ainsi que quelques Français pour la société française. C'est le cas en 1908 pour Bartholomeus Fryder qui vient d'une fabrique de câbles de Berlin et qui travaille à Cossonay dans les départements des fils isolés et à l'émaillage des fils de cuivre de 1908 à 1924<sup>745</sup>. Après une tentative de travail en indépendant, il rejoint l'entreprise *Maillefer* à Romainmôtier, où il développe la fabrication de machines pour câblerie<sup>746</sup>. Son collègue Oskar Mattern est engagé au poste de chef de

---

<sup>739</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres, volume no VI, de 1893 à 1896, Lettre du 5.07.1898.

<sup>740</sup> BERGIER Jean-François, TOBLER Hans Werner (éd.), *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 1955-1980*, Zurich, Verlag Neue Zürcher Zeitung, 1980, p. 671.

<sup>741</sup> Eugène Foretay, *Souvenirs*, in *Bulletin SACT* no 5, septembre 1948.

<sup>742</sup> ACV, PP 632/498, PVCS 21.06.1901, 22.12.1902, 3.10.1908. Il est mentionné comme étant Dr phil. et comme étant ingénieur. Il est mis à la retraite en 1908.

<sup>743</sup> ACV, PP 632/498, PVCS 30.07.1908.

<sup>744</sup> PP 632/506/2, Lettre du 22.11.1910. Il s'agit d'un certain Dr Rapin, que nous n'avons pas pu identifier.

<sup>745</sup> PP 632/506/2, Lettre de Jean Marcel Aubert à Bartholomäus Fryder, 22, Wilhelminenhofstrasse 48, Oberschönenweide-Berlin, ingénieur, p. 218, 1908.

<sup>746</sup> Biographie, annexe p. 556.

fabrication des fils isolés et du caoutchouc à l'usine de Dijon, où il remplace un ingénieur français<sup>747</sup> ; il travaille ensuite quelques mois à Cossonay de mai 1909 à février 1910<sup>748</sup>. Pour repourvoir son poste, Jean Marcel Aubert fait des offres à un autre ingénieur allemand, W. Ebmeier, de Düsseldorf<sup>749</sup>. Il semble que l'Allemagne possède alors de nombreux spécialistes du travail du caoutchouc et du cuivre, c'est ce qui explique le recrutement régulier d'ingénieurs allemands ou d'ingénieurs suisses ayant travaillé en Allemagne<sup>750</sup>. La société vaudoise passe aussi des annonces dans des journaux allemands pour recruter des ouvriers ou des contremaîtres spécialisés<sup>751</sup>.

Plusieurs ingénieurs et contremaîtres français sont également sollicités pour la succursale de Dijon. Ainsi, un ingénieur français, sorti de l'Ecole d'électricité de Paris, Paul Legoupil, est engagé en 1908 comme ingénieur commercial chargé de la vente en France<sup>752</sup>. De même, un contremaître français, employé chez *Schneider* au Creusot, entre à Cossonay<sup>753</sup>.

L'entreprise engage de nombreux ingénieurs entre 1907 et 1914, la plupart occupent leur poste pour une courte période. Ce sont, en grande majorité, des jeunes diplômés qui disposent de quelques années d'expérience. Ils sont surtout chargés de la surveillance de la pose, travail plutôt pénible et qui demande de fréquents déplacements<sup>754</sup>. Ils quittent l'entreprise assez rapidement et sont parfois licenciés lorsqu'un grand chantier est terminé. C'est le cas de Rodolphe de Coulon, (1874-1954), ingénieur électricien, dont le parcours à Mannheim jusqu'en 1903, à Lyon de 1903 à 1907 puis à Dijon, où il est engagé en 1907 par *Aubert, Grenier & Cie*, a été évoqué antérieurement. Il travaille comme ingénieur de montage et de fabrication avant d'être nommé directeur de la succursale en 1908<sup>755</sup>. Walter Dübi (1880-1963) suit un parcours identique, diplômé de l'EPFZ en 1904 comme ingénieur électricien, il travaille dans une câblerie à Berlin, puis pour la société française d'*Aubert, Grenier & Cie* dès 1907 ; il doit d'abord poser des câbles, notamment à Bordeaux, avant de diriger l'usine de Dijon<sup>756</sup>. En 1911, il prend la direction de la *Câblerie de Brugg*, puis il devient

<sup>747</sup> Il s'agit d'un certain Goumelon. PP 632/506/1, Lettre, p. 321, date illisible, mais année 1908.

<sup>748</sup> PP 632/506/1, Lettre du 26.2.1910 et contrat envoyé en juillet 1908 à Oskar Mattern, ingénieur, Forhterstrasse 57, Berlin.

<sup>749</sup> PP 632/506/2, Lettre du 12 novembre 1909, pour engagement en février 1910.

<sup>750</sup> Voir ci-dessous le parcours professionnel de Rodolphe de Coulon et de Walter Dübi.

<sup>751</sup> PP 632/506/3, Lettre du 2.5.1910, à Union-Reclame, Berne, pour faire insérer une annonce en Allemagne, dans un journal lu par des ouvriers.

<sup>752</sup> PP 632/506/1, Lettre du 13.07.1908 et du 28.7.1908. Il s'agit de propositions de contrat, nous n'avons pas pu confirmer si les démarches ont abouti.

<sup>753</sup> PP 632/506/1, Lettre 16 février 1909, p. 439.

<sup>754</sup> Dans la correspondance de Jean Marcel Aubert, il est notamment fait référence aux ingénieurs Stig. Fischer (qui est engagé trois mois à l'essai à Cossonay, en vue de diriger l'usine de Dijon). PP 632/506/1, Lettre (p. 60) à Monsieur Stig. Fischer c/c Mr. Van Muyden, Lausanne, Beauregard. Sans date, fin 1906 ou début 1907.

<sup>755</sup> PP 632/506/1, Lettre 5.10.1907 et 26.8.1908 (p. 336). Il quitte l'usine en 1909.

<sup>756</sup> PP 632/506/1, Lettre à Ed. Tissot du 20.10.1907, p. 174 et Lettre du 4 avril 1907.

administrateur-délégué (1945-1950) et enfin président du conseil d'administration (1950-57)<sup>757</sup>.

Les débuts des deux câbleries romandes illustrent l'importance des écoles d'ingénieurs dans le processus d'industrialisation. Si ces écoles n'interviennent pas directement dans le processus, leur enseignement forme des étudiants qui sont à même de maîtriser les nouvelles techniques et les problèmes qu'elles posent. Le rôle de ces écoles ne s'arrête toutefois pas à la formation des étudiants ; les enseignants s'impliquent régulièrement, à titre personnel, dans l'industrie. Les exemples de professeurs qui collaborent avec François Borel et avec Jean Marcel Aubert sont à ce titre tout à fait éclairants. Au-delà du cercle de leurs étudiants, certains enseignants sont des diffuseurs d'idées dans les entreprises. Ainsi plusieurs professeurs de l'EIUL sont ingénieurs conseils d'*Aubert, Grenier & Cie*. Ils sont parfois aussi des managers, ainsi plusieurs professeurs sont actifs dans les entreprises, soit au conseil d'administration soit comme entrepreneur après avoir quitté l'enseignement. William Grenier, par exemple, est au conseil d'administration des *Ateliers mécaniques de Vevey* et, lorsqu'il cesse d'enseigner, il s'engage comme co-gérant d'*Aubert, Grenier & Cie*. Jean Landry est au conseil d'administration de la *SA Laminoirs et Câbleries de Cossonay et Dornach* et à la tête d'*EOS* ; quant à Adrien Palaz, il ouvre son propre bureau et dirige la construction de grandes installations électriques en Suisse et en France. De plus, afin d'illustrer les liens entre entrepreneurs et écoles techniques, on peut citer le cas d'Henri Schneebeli qui participe à la création de *SECE* tout en continuant à enseigner. Par contre, les entrepreneurs utilisent très peu les installations des laboratoires publics, tout au plus, ils leur soumettent des demandes de tests. Les écoles d'ingénieur jouent donc un rôle fondamental dans la diffusion des savoirs, non seulement auprès des étudiants mais aussi auprès des entrepreneurs, et cela dans un processus continu.

En guise de synthèse, nous proposons un premier schéma de l'organisation de la R&D à *SECE* vers 1900. Ce qui mérite d'être souligné, c'est que l'entreprise ne dispose alors que de deux lieux distincts, les ateliers et ce que dans le langage de l'entreprise on dénomme le laboratoire. Nous verrons ci-après que ce premier laboratoire rempli quatre fonctions, dont la principale est le contrôle des produits finis, ce rôle constitue d'ailleurs le motif premier qui incite les directeurs à créer ce laboratoire.

---

<sup>757</sup> STEGMEIER Andreas, « Dübi, Walter », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 16.05.2003.

SCHÉMA 4.1 : LA STRUCTURE DE LA R&D À SECE 1879-1904

| Activités                             | Responsable                                                                       | Lieux                  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Fabrication                           | Henri Frédéric de Coulon                                                          | Ateliers               |
| Création, amélioration de l'outillage | ?                                                                                 | Atelier de mécanique   |
| Organisation de la production         | Henri Frédéric de Coulon                                                          | Ateliers               |
| Contrôle de la fabrication            | François Borel                                                                    | Laboratoire            |
| Contrôle des matières premières       | Néant ( ? )                                                                       | Néant ( ? )            |
| Tests sur prototypes                  | François Borel                                                                    | Laboratoire            |
| Création de nouveautés                | François Borel + ingénieur conseil externe + directeurs autres sociétés du groupe | Ateliers + laboratoire |
| Pose des câbles                       | François Borel + ingénieur                                                        | Extérieurs             |
| Vente                                 | Edouard Berthoud                                                                  | Bureaux                |

## 15. DE L'ATELIER AU LABORATOIRE D'ESSAI : L'INTERNALISATION DES TRAVAUX DE DÉVELOPPEMENTS ET DE CRÉATION DE NOUVEAUTÉS

Le principal changement affectant les entreprises américaines au tournant du XIX<sup>e</sup> siècle, est leur tendance à accroître leur taille et organiser la recherche par la création de laboratoires scientifiques intégrés aux firmes. Selon Béatrice Veyrassat, qui s'appuie sur les idées énoncées par Joseph Schumpeter, « *par cette internalisation de la fonction de recherche, le processus innovatif, autrefois discontinu, fait place à un processus continu, devenu routinier : la recherche captive (R&D) se substitue aux éclairs de génie de l'inventeur isolé, l'activité créative de la grande firme à celle de l'entrepreneur individuel*<sup>758</sup> ». Dans son étude portant sur les brevets horlogers délivrés en Suisse, Béatrice Veyrassat montre que ce phénomène est identique en Suisse et que la « *production d'inventions tend à quitter la sphère de la recherche individuelle et spontanée pour gagner les bureaux techniques des entreprises qui ont les moyens matériels et humains d'organiser en leur sein des programmes de recherche permanente*<sup>759</sup> ». Elle montre que la part des brevets déposés par des firmes horlogères est de l'ordre de 25 % dans les années 1890-1897 et qu'elle passe à près de 58 % à la veille de la Seconde Guerre mondiale (1934-1939), au détriment des petits fabricants et des « inventeurs ». Cette évolution est synonyme de changements dans l'organisation des entreprises, mais elle reflète aussi une modification de la loi qui, pour parler schématiquement, devient plus favorable à la protection des innovations par des firmes que par des indépendants<sup>760</sup>.

Qu'en est-il dans l'industrie des câbles, est-ce que l'on peut observer une évolution identique ? Est-ce que les entreprises analysées créent des laboratoires de recherches, quand

<sup>758</sup> VEYRASSAT Béatrice, « De la protection de l'inventeur à l'industrialisation de l'invention. Le cas de l'horlogerie suisse, de la fin du 19<sup>e</sup> siècle à la Seconde Guerre mondiale », in GILOMEN Hans-Jörg, JAUN Rudolf, MULLER Margrit, VEYRASSAT Béatrice (éd.), *Innovations. Incitations et résistances – des sources de l'innovation à ses effets*. Société suisse d'histoire économique & Chronos, Zurich, 2001, p. 373.

<sup>759</sup> *Idem*, p. 374.

<sup>760</sup> *Idem*, p. 377.

ces laboratoires sont-ils créés, quelles sont leurs fonctions et quels sont les profils des employés ?

Il faut relever que l'industrie des câbles se distingue de l'industrie horlogère du fait qu'elle a très tôt été développée par des scientifiques. Dès ses débuts, l'électricité est le fait de scientifiques qui disposent généralement d'une solide formation. Seuls quelques inventeurs parviennent à proposer des nouveautés dans les années 1870-1880 mais, très vite, les innovations sont le fait de recherches organisées. L'exemple le plus cité dans la littérature est naturellement Menlo Park, le laboratoire d'*Edison*, qui compte déjà près de 200 employés vers le milieu des années 1880<sup>761</sup>. Toutefois, il faut se garder d'attacher trop d'importance à ce cas particulier, car même des entreprises telles que *General Electric (GE)* et *Western Electric* n'ont pas de laboratoires de recherches avant le début du XX<sup>e</sup> siècle, *GE* met sur pied un laboratoire de recherches en 1900<sup>762</sup>. *Du Pont* crée son laboratoire en 1902, *Western Electric* en 1911 (les futurs Bell Labs) et *Eastman Kodak* en 1912<sup>763</sup>. Si ces exemples ne peuvent pas servir, comme l'explique Michel Atten, de « modèle de développement<sup>764</sup> » en raison de leurs spécificités – les grandes firmes se développent plus rapidement –, ils peuvent toutefois être utilisés comme point de repères. La caractéristique de ce modèle est l'utilisation de la recherche fondamentale – et corollairement de chercheurs issus des universités, en particulier des physiciens – en vue de recherches appliquées. Ce phénomène est particulièrement intense dans les laboratoires *Bell*. Comme l'écrit Michel Atten, « *ce qui caractérise les laboratoires Bell à la veille de la Seconde Guerre mondiale paraît bien être une forme d'organisation complexe imbriquant recherche fondamentale et recherche plus appliquée, associant université et industrie et entretenant des liens organiques avec le constructeur Western Electric*<sup>765</sup> ». Naturellement, les PME étudiées diffèrent fortement de ces grandes entreprises et il ne s'agit pas d'effectuer des comparaisons sur l'évolution dans le temps ou sur le degré de développement des unes et des autres. De plus, la taille et le type d'activités diffèrent entre les laboratoires des grandes entreprises cités et les câbleries, dans un cas on peut parler de laboratoire de recherches, dans l'autre cas, il faut commencer par évoquer des laboratoires de création et de développement de nouveautés.

---

<sup>761</sup> CLARK Ronald W., *Edison, L'artisan de l'avenir*, Belin, Paris, 1986 (1977, vers. anglaise), p. 94.

<sup>762</sup> REICH Leonard, *The Making of American Industrial Research. Science and Business at GE and Bell, 1876-1926*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002 (1985), pp. 65-67.

<sup>763</sup> ATTEN Michel, « La construction du CNET (1940-1965) », in ATTEN Michel, *Histoire, recherche, télécommunications. Des recherches au CNET, 1940-1965*, CNET, 1996, p. 45.

<sup>764</sup> *Idem*, p. 45.

<sup>765</sup> *Idem*, p. 46.

## A L'ORIGINE DU LABORATOIRE DE CRÉATION ET DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUTÉS : LE LABORATOIRE DE CONTRÔLE DES PRODUITS FINIS

Les câbles nécessitent une qualité de fabrication irréprochable en raison des risques de court-circuit<sup>766</sup>. De plus, la pose étant très coûteuse, les câbleries mettent très tôt au point un contrôle de qualité avant l'expédition sur les chantiers. Ces vérifications donnent naissance à des laboratoires de contrôle des produits finis équipés d'appareils de mesure pour l'électricité. Il va de soi que les ingénieurs chargés du développement de nouveaux câbles utilisent aussi ces équipements pour tester les produits.

### LE PREMIER LABORATOIRE DE *SECE* : ENTRE CONTRÔLES ET PREMIÈRES RECHERCHES

A *SECE*, un laboratoire de contrôle est mis au point assez rapidement et c'est François Borel qui en a la charge. Parallèlement aux vérifications de la production, il est utilisé pour des travaux de développements et de création de nouveautés. La création de ce laboratoire ne résulte pas d'une décision prise à un moment donné, elle s'est déroulée sur plusieurs années, par l'achat régulier de matériel pour divers essais et études. Il est donc impossible de déterminer une date précise pour le début de son activité, toutefois des indices permettent de suivre sa gestation. Ainsi, dès le début de 1885, des achats de matériel pour des perfectionnements ou des contrôles sont régulièrement mentionnés<sup>767</sup>. Le terme laboratoire est employé à partir de 1890 dans les procès-verbaux du conseil d'administration et, pour la première fois cette année-là, François Borel demande à disposer d'un employé pour le laboratoire<sup>768</sup>. Donc dès le milieu des années quatre-vingt, l'entreprise dispose d'un laboratoire dont le rôle est le contrôle de la qualité et qui est aussi utilisé pour les développements et la création de nouveautés.

C'est vers la même époque, soit en 1887, qu'un atelier mécanique est créé<sup>769</sup>. En fait, l'entreprise reprend à son compte l'atelier de mécanique qu'Edouard Berthoud continuait d'exploiter à son compte. Cet atelier aura deux fonctions : fabriquer à l'interne l'outillage et entretenir les machines, ainsi que la fabrication des pièces de raccord des câbles. Cette opération est réalisée essentiellement pour des questions de coûts, l'internalisation paraissant moins coûteuse et par le fait qu'Edouard Berthoud ne souhaite plus mener en parallèle son activité dans l'usine et son atelier.

Aucun grand changement n'a lieu jusqu'en 1904. Lorsque François Borel quitte ses fonctions de directeur technique, il est remplacé par son fils Arnold Borel, qui va s'occuper surtout de la production et des aspects techniques de la pose des câbles. En 1909, l'un des trois directeurs,

---

<sup>766</sup> L'un des défis de la production de câbles est la pose de l'isolation, qui doit être régulière et toujours centrée par rapport au conducteur de cuivre ; si ce n'est pas le cas, il y a des risques de court-circuit.

<sup>767</sup> ASECE, PVCA 18.02.1885, 29.09.1886, 16.09.1903.

<sup>768</sup> ASECE PVCA 17.12.1890.

<sup>769</sup> ASECE PVCA 21.12.1887.

Henri Frédéric de Coulon, décède et le troisième directeur, Ernest Berthoud, prend sa retraite. Ils sont remplacés par Adolphe Borel<sup>770</sup>. Dès lors, au lieu de disposer de trois directeurs dont un qui s'occupe du développement de nouveaux produits, l'entreprise ne compte plus que deux directeurs : Adolphe Borel en charge des aspects commerciaux et Arnold Borel directeur technique, qui s'occupe de la production et subsidiairement du développement de nouveaux produits. A court terme, cette situation ne pénalise pas l'entreprise, car elle dispose encore d'une avance technique sur ses concurrents et elle est en situation de quasi-monopole en Suisse, mais à long terme on observe des répercussions négatives. Ainsi après la Première Guerre mondiale, l'entreprise se heurte à des difficultés techniques. Il en sera question plus loin.

Toutefois, l'absence d'un directeur chargé spécifiquement des développements et de la création de nouveautés préoccupe la direction et, en 1906 déjà, alors qu'il y a encore trois directeurs, le conseil d'administration envisage d'engager Charles Borel en vue de diriger le laboratoire<sup>771</sup>. Pourtant, rien n'est fait dans ce sens et, en 1907, le conseil d'administration et la direction se penchent sérieusement sur la création d'un laboratoire spécifiquement consacré aux recherches. En fait, c'est le projet de mise au point d'un laboratoire par la câblerie fondée à Lyon qui incite le conseil d'administration à une réflexion sur le sujet<sup>772</sup>.

Pour développer ce laboratoire, plusieurs hypothèses sont envisagées par la direction et le conseil d'administration : création d'un laboratoire à frais commun avec les sociétés de Mannheim et de Lyon, laisser la *Société française des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie* mettre sur pied un laboratoire et participer à certaines recherches, enfin, créer un laboratoire à Cortaillod, avec l'aide financière des deux usines étrangères<sup>773</sup>. Au cours du premier semestre de 1907 émerge l'idée de créer un laboratoire sous forme d'une société commune au capital de 60 000 fr. Mais finalement toute idée de laboratoire unique est abandonnée et Lyon développe sa propre structure<sup>774</sup>. Aucune raison n'est spécifique n'est évoquée pour expliquer cet abandon. L'hypothèse que l'on peut émettre à la lecture des discussions du conseil d'administration concernant la création de ce laboratoire, c'est que ses membres ne sont pas convaincus de l'utilité d'un laboratoire. Lors des discussions, plusieurs membres affirment qu'ils préféreraient voir Lyon construire le laboratoire, de telle sorte que SECE puisse en profiter, sans avoir à en assumer les frais<sup>775</sup>. Dans les faits, c'est cette dernière solution qui est mise en place, mais Cortaillod ne va pas vraiment bénéficier des recherches de Lyon, du moins pas dans un premier temps. Cet abandon provient surtout du fait que plusieurs membres ne voient pas l'utilité d'un tel laboratoire pour l'entreprise.

---

<sup>770</sup> ASECE, Rapport au conseil d'administration pour l'AG du 06.04.1909.

<sup>771</sup> ASECE, PVCA 18.08.1906.

<sup>772</sup> ASECE, PVCA 19.12.1906, 30.01.1907.

<sup>773</sup> ASECE, PVCA 30.01.1907.

<sup>774</sup> ASECE, PVCA 31.01.1907 et 20.02.1907.

<sup>775</sup> ASECE, PVCA 30.01.1907.

Le laboratoire de contrôles continue à se développer, mais les fonctions de développements et de création de nouveautés ne font pas l'objet d'une organisation spécifique, et, si plusieurs personnes travaillent à des recherches, elles ne le font que temporairement en plus de leurs fonctions ou de leurs travaux de production et de contrôle des produits<sup>776</sup>. Durant quelques années, de 1905 (après le départ de François Borel) jusqu'en 1908, Emile Junod s'occupe du contrôle de qualité, son décès prématuré en 1908 a probablement ralenti le développement d'un laboratoire de recherches<sup>777</sup>. Dès 1904, François Borel, qui a quitté la direction de l'entreprise, est nommé au conseil d'administration. Il continue à jouer un rôle actif au sein de l'entreprise, sa fonction est alors assimilable à celle d'un ingénieur conseil. Il effectue des expertises techniques pour le conseil d'administration et la direction et il est chargé à plusieurs reprises d'étudier si des nouveaux produits ou des innovations peuvent s'avérer intéressants pour l'entreprise<sup>778</sup>.

Ainsi, lorsque la Première Guerre mondiale éclate, l'entreprise dispose d'un laboratoire de contrôles, mais n'a pas encore mis au point un véritable centre de R&D et personne n'est spécialement chargé des travaux de développements de nouveaux produits. Il ne faut toutefois pas sous-estimer le rôle des laboratoires de tests, comme l'écrit Nicole Chezeau : « *Certains laboratoires dépassent leur fonction de contrôle et travaillent à l'amélioration des procédés et des produits existants, à la diminution des prix de revient, et à la mise au point de nouveaux procédés et produits*<sup>779</sup> ». L'auteur montre que ce type de laboratoires se développe dans l'industrie métallurgique pour la période 1890-1914, soit exactement la période où le laboratoire de contrôle de la fabrication de SECE se met en place<sup>780</sup>. Je reviendrai sur l'évolution du rôle des laboratoires de contrôle vers les laboratoires de travaux de développements et de création de nouveautés dans la suite de ce travail.

A la fin de la Première Guerre mondiale, la structure de la R&D n'a pas beaucoup évolué par rapport à la période précédente, elle a même régressé, dans le sens où une seule personne supervise la fabrication, le développement de l'outillage, les contrôles et les développements et la création de nouveautés, alors qu'auparavant ces fonctions étaient divisées entre Henry Frédéric de Coulon et François Borel. Et la seule évolution qui est envisagée, la création d'un laboratoire en vue de la création de nouveautés, est abandonnée, faute d'intérêt ou de prise de conscience.

---

<sup>776</sup> ASECE, PVCA 15.04.1908.

<sup>777</sup> ASECE, PVCA 15.04.1908.

<sup>778</sup> ASECE, PVCA 17.10.1906, 20.02.1907, 04.06.1908, 23.06.1920.

<sup>779</sup> CHEZEAU Nicole, *De la forge au laboratoire. Naissance de la métallurgie physique (1860-1914)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004, p. 92.

<sup>780</sup> CHEZEAU Nicole, *De la forge au laboratoire. Naissance de la métallurgie physique (1860-1914)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004, p. 92.

SCHÉMA 4.2 : LA STRUCTURE DE LA R&D À SECE 1905-1918

| Activités                             | Responsable              | Lieux                      |
|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Fabrication                           | Arnold Borel             | Ateliers                   |
| Création, amélioration de l'outillage | Léon Berthoud            | Atelier de mécanique       |
| Organisation de la production         | Arnold Borel             | Ateliers                   |
| Contrôle de la fabrication            | Arnold Borel             | « Laboratoire »            |
| Contrôle des matières premières       | Néant ( ? )              | Néant ( ? )                |
| Tests sur prototypes                  | Arnold Borel             | « Laboratoire »            |
| Création de nouveautés                | Arnold Borel             | Ateliers + « laboratoire » |
| Pose des câbles                       | Arnold Borel + ingénieur | Extérieurs                 |
| Vente                                 | Adolphe Borel            | Bureaux                    |

Remarque : le terme « laboratoire » désigne essentiellement le laboratoire de contrôle des produits finis, dans lequel quelques travaux de test de prototypes sont réalisés.

#### AUBERT, GRENIER & CIE : LES INGÉNIEURS DE PRODUCTION S'OCCUPENT DU DÉVELOPPEMENT DES NOUVEAUX PRODUITS

Les archives ont laissé peu d'informations quant à l'organisation de la R&D dans l'entreprise *Aubert, Grenier & Cie*. Seuls quelques indices permettent de reconstituer la situation, plutôt sous forme d'hypothèses que de conclusions définitives. Il semblerait que comme à *SECE*, il n'y ait pas de véritable laboratoire de développements et de création de nouveautés avant la Première Guerre mondiale. Chez *Aubert, Grenier & Cie*, l'innovation résulte principalement des travaux des ingénieurs chargés de la production. En fait, à Cossonay, il s'agit surtout d'adapter des processus et des articles qui ont été mis au point ailleurs. L'entreprise introduit de nouveaux articles soit par l'achat de brevets soit, et c'est le cas le plus fréquent, par l'achat de machines et l'engagement d'ingénieurs ou de contremaîtres ayant déjà travaillé dans ce secteur d'activité. *Aubert, Grenier & Cie* est un « late comer », c'est-à-dire une entreprise qui se lance dans une production bien établie, qui connaît déjà un certain nombre de produits et de procédés et où il existe un marché de machines de production plus ou moins standardisées.

A titre d'exemple, lorsque *Aubert, Grenier & Cie* envisage d'introduire la production de caoutchouc en 1904, le projet prévoit l'engagement d'un ancien directeur d'une importante usine française de la spécialité<sup>781</sup>. De même, on l'a vu, plusieurs ingénieurs allemands sont engagés en vue d'assurer la gestion technique de certains produits. L'innovation étant un processus, il va de soi que, dès l'introduction d'un nouvel article, celui-ci est progressivement amélioré et transformé. Mais ces évolutions ne sont pas le fruit de recherches systématiques organisées à long terme, elles résultent d'idées émises par des clients ou par l'ingénieur de production et elles sont testées et mises au point. Cette pratique correspond à ce que l'historienne Muriel Le Roux décrit dans le domaine de l'aluminium, où la recherche reste aux mains des ingénieurs de production, qui sont nombreux dans les usines françaises, alors

<sup>781</sup> ACV PP 632/499/1, *Caoutchouc*, Cossonay Gare, le 15.10.1904.

que dans les usines américaines les ingénieurs sont plutôt dans des laboratoires de recherches et les techniciens dans les usines<sup>782</sup>. François Caron écrit la même chose à propos des entreprises françaises : « *En réalité l'absence presque complète de laboratoires de recherche centralisés ne signifie nullement que les entreprises françaises ignoraient la nécessité de développer une activité de recherche. Le cas de Saint-Gobain et celui de Pechiney sont de ce point de vue exemplaires : l'activité de recherche est assurée par des laboratoires de petite taille. Ils ne constituent qu'une partie d'un dispositif qui oriente l'ensemble de l'entreprise vers l'activité innovatrice. (...) [Les usines] ne sont pas de simples lieux de fabrication : elles peuvent être considérées comme de vastes laboratoires orientés vers des activités de recherche-développement, où les nouveaux procédés peuvent être expérimentés et testés* »<sup>783</sup>. Si la comparaison entre les exemples cités par les deux historiens ci-dessus et Cossonay n'est pas vraiment possible, on peut tout de même constater une analogie dans le sens où des ingénieurs sont à la tête des différents départements et chaque nouvelle production s'accompagne de l'engagement d'un ingénieur chargé de l'adaptation de la production et de son évolution.

Comme à Cortaillod, l'usine possède un laboratoire pour le contrôle des câbles avant leur expédition. Il semble avoir été installé assez tôt, au début du siècle, sans que l'on puisse dater précisément cette réalisation. Toutefois, un plan de l'usine en 1916 indique clairement son existence<sup>784</sup>. Quelques indices permettent d'affirmer que ce laboratoire ne s'occupe pas uniquement de contrôles mais a aussi une petite activité de test des prototypes et de création de nouveautés et d'amélioration des produits (schéma 4.3). Et lorsque les compétences internes ne sont plus suffisantes pour assurer une production de qualité et pour développer de nouveaux produits, l'entreprise engage un ingénieur pour certaines recherches. C'est le cas en 1908 lorsqu'un chimiste est engagé, vraisemblablement pour des recherches dans le domaine de l'isolation des câbles et des fils isolés. Il est remplacé ensuite par un contrat de collaboration signé avec un autre chimiste qui dispose d'un laboratoire à Lausanne<sup>785</sup>.

Enfin, Jean Landry mène des recherches dans le domaine de la téléphonie et c'est grâce à ses travaux que l'entreprise remporte la construction en 1914 du premier câble téléphonique souterrain de Bâle à Zurich qui est également, en Suisse, la première liaison utilisant le système Krarup<sup>786</sup>. Lorsque la DGT met ce tronçon en soumission, Jean Landry revient d'un voyage d'études aux Etats-Unis où il a observé la fabrication de ce type de câble et il est ainsi

---

<sup>782</sup> LE ROUX Muriel, *L'entreprise et la recherche : un siècle de recherche industrielle à Pechiney*. Paris, Ed. Rive droite, 1998, p. 89.

<sup>783</sup> CARON François, « La gestion de l'innovation : perspectives historiques », in BERNARD Philippe, DAVIET Jean-Pierre (éd.), *Culture d'entreprise et innovation. Conception innovante et croissance des entreprises*, Paris, Presses du CNRS, 1992, p. 110.

<sup>784</sup> ACV PP 632/499/15, Usine de la société Aubert, Grenier & Cie à Cossonay-Gare, plan de situation, 20.10.1916.

<sup>785</sup> ACV, PP 632/498, PVCS 30.07.1908. PP 632/506/2, Lettre du 22.11.1910.

<sup>786</sup> Voir p. 50 pour le système Krarup.

à même de proposer une solution fiable<sup>787</sup>. Il se rend généralement une fois par semaine à l'usine de Cossonay où il suit les développements techniques et joue son rôle d'ingénieur conseil<sup>788</sup>.

SCHÉMA 4.3 : LA STRUCTURE DE LA R&D CHEZ AUBERT, GRENIER & CIE DE 1896-1914

| Activités                             | Responsable                                                                           | Lieux                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Fabrication                           | Ingénieurs des diverses productions                                                   | Ateliers                    |
| Création, amélioration de l'outillage | Ingénieurs des diverses productions                                                   | Ateliers                    |
| Organisation de la production         | Ingénieurs des diverses productions                                                   | Ateliers                    |
| Contrôle de la fabrication            | Responsable laboratoire test ( ? )                                                    | Laboratoire test            |
| Contrôle des matières premières       | néant                                                                                 | néant                       |
| Tests sur prototypes                  | Responsable laboratoire test ( ? )                                                    | Laboratoire test + ateliers |
| Création de nouveautés                | Ingénieurs des diverses productions + ingénieur chimiste et ingénieur conseil externe | Ateliers                    |
| Pose des câbles                       | ?                                                                                     | Extérieurs                  |
| Vente                                 | Jean Marcel Aubert                                                                    | Bureaux                     |

## 16. LA MISE EN PLACE DES PREMIERS LABORATOIRES DE RECHERCHES ET DÉVELOPPEMENTS

Dans ce chapitre, j'analyse comment un retard technologique et l'apparition d'une nouvelle technologie influencent la création d'un laboratoire de développements et de recherches de nouveautés dans les deux firmes étudiées. A *SECE*, c'est le refus, par les *CFF*, d'une livraison pour un tronçon de câble défectueux, qui déclenche la mise sur pied d'une démarche scientifique et d'un laboratoire. A *SACT*, c'est l'irruption d'une nouvelle technologie, les bobines Pupin, nécessitant de nouvelles connaissances, qui enclenche le processus de création d'un laboratoire de R&D. Enfin, il faut préciser que ces réalisations n'auraient pas été possibles sans les bénéfices élevés dégagés durant la Première Guerre mondiale et dont une partie est disponible pour des investissements.

### 16.1 DÉFECTUOSITÉS DU CÂBLE DU GOTHARD ET LA CRÉATION DU LABORATOIRE DE R&D À *SECE*

Au début des années vingt, Cortaillod est confronté à des problèmes de qualité. Un câble livré aux *CFF* et posé dans le tunnel du Gothard<sup>789</sup> fonctionne à la moitié de la tension prévue et des tronçons claquent. L'affaire est d'importance, puisque 500 000 fr. sont en jeu, soit l'équivalent des dividendes versés pour l'exercice 1921. L'entreprise doit alors entièrement

<sup>787</sup> *Le Toron*, été-automne 1981, no 34.

<sup>788</sup> *Bulletin SACT* no 5, septembre 1948, *Souvenirs d'une ancienne de l'atelier Câblerie*.

<sup>789</sup> ASECE, PVCA 30.01.1918, 25.02.1920.

revoir la composition de ses câbles et la qualité des produits isolants utilisés (papier, huiles, résine, etc.) et chercher de nouvelles techniques de fabrication en vue d'assurer une meilleure qualité<sup>790</sup>. Une des raisons de ce problème réside dans le fait que *SECE* a dû changer de fournisseur pendant la guerre : ne pouvant plus se fournir en Allemagne, elle s'était tournée vers des maisons suisses, dont les produits ne répondaient pas toujours aux exigences<sup>791</sup>. L'autre raison, mais qui est alors inconnue des protagonistes, met en cause les nouvelles usines électriques des *CFF* qui produisent des surtensions très élevées et qui provoquent des claquages de câbles et des problèmes d'utilisation.

Au cours des discussions relatives à cet accident, plusieurs membres du conseil d'administration – Eugène de Coulon est le premier de ceux-ci – exigent une réorganisation de l'entreprise, le recrutement d'un ingénieur chimiste pour contrôler la qualité des produits<sup>792</sup> ainsi que d'« *un ingénieur qui s'occupe uniquement des recherches* »<sup>793</sup>. Le premier pas est franchi quelques mois plus tard avec l'engagement de James Borel (1896-1948), fils de Charles Borel, docteur en sciences, chimiste, qui prend ses fonctions en août 1921 et qui se voit confier le contrôle qualité<sup>794</sup>. Un second ingénieur est engagé en 1922, il est spécialement chargé de diriger un « laboratoire d'essai », il s'agit de Walter Schmidt, qui a travaillé 10 ans au laboratoire de *Brown Boveri*<sup>795</sup>. Son arrivée représente bien plus que le simple engagement d'un ingénieur, il s'agit de la mise en place d'un véritable laboratoire de création de nouveautés, avec une réorganisation complète des fonctions, l'engagement de personnel auxiliaire et des investissements pour les appareils techniques. Dès lors, le directeur technique Arnold Borel doit se cantonner à la production, alors que le nouveau venu prend en charge les recherches. Un système pour regrouper et faire circuler l'information est mis au point<sup>796</sup> et le personnel du laboratoire est complété par l'engagement d'un dessinateur constructeur<sup>797</sup>. En fait, pour la première fois, comme l'exprime l'un des membres du conseil d'administration, il y a « *une distinction entre la fabrication et les essais et travaux de recherches* »<sup>798</sup>.

Les démarches de l'entreprise ne s'arrêtent pas à ces mesures, car les difficultés avec le câble du Gothard sont telles que le conseil d'administration demande à la direction de se mettre en rapport avec les *Câbles de Lyon*, en vue d'un travail en commun. L'usine de Lyon dispose à ce moment-là d'une avance par rapport à *SECE*, en raison de la mise sur pied d'un laboratoire de recherches quelques années auparavant<sup>799</sup>. L'idée de développer un laboratoire à frais partagés ressurgit, alors qu'un tel projet avait été abandonné une quinzaine d'années

---

<sup>790</sup> ASECE, PVCA 18.05.1921.

<sup>791</sup> ASECE, PVCA 30.11.1921.

<sup>792</sup> ASECE, PVCA 18.05.1921, 30.11.1921.

<sup>793</sup> ASECE, PVCA 30.11.1921.

<sup>794</sup> ASECE, PVCA 15.06.1921.

<sup>795</sup> ASECE, PV du bureau 10.02.1922.

<sup>796</sup> ASECE, PV du bureau 10.02.1922.

<sup>797</sup> ASECE, PVCA 19.04.1922.

<sup>798</sup> ASECE, PVCA 19.04.1922.

<sup>799</sup> ASECE, PVCA 18.05.1921, 15.06.1921.

auparavant<sup>800</sup>. Si la collaboration ne va pas jusqu'à la création de ce laboratoire, les deux entreprises coopèrent et des responsables effectuent plusieurs voyages à Lyon. Les techniciens de *SECE* améliorent leurs connaissances des câbles à haute tension et développent leurs techniques de fabrication grâce aux techniciens de Lyon<sup>801</sup>. A Cortaillod, on prend très vite conscience de la nécessité de compléter le laboratoire et de mettre au point des méthodes de travail nouvelles ; ainsi, Louis Thormann, ingénieur et membre du conseil d'administration, ne manque pas de souligner, après une visite à Lyon, la nécessité d' étoffer le matériel du laboratoire et de « *former des dossiers complets permettant de savoir exactement à quels effets aboutit chaque méthode de fabrication* »<sup>802</sup>.

On achète du matériel pour les laboratoires et, dans le langage de l'entreprise, on distingue dès lors les laboratoires « de fabrication », « d'essai » et « de chimie »<sup>803</sup>. Dans la foulée, le conseil d'administration décide d'investissements, soit près de 32 000 fr. en 1922 et 35 000 fr. en 1927<sup>804</sup>. Dans son rapport à l'assemblée générale en 1923, le conseil d'administration peut alors écrire : « *Notre laboratoire d'essai a subi un développement important pour contrôler plus régulièrement les matières premières et faire les recherches nécessaires au perfectionnement de notre fabrication* »<sup>805</sup>. Très rapidement après la mise en fonction des laboratoires, des tensions surgissent entre James Borel et le directeur des laboratoires Walter Schmidt, à tel point que le conseil d'administration doit intervenir pour préciser à nouveau les fonctions de chacun. En 1927, le contrat de Walter Schmidt, n'est pas reconduit<sup>806</sup>. L'entreprise a des difficultés à trouver un nouveau chef de laboratoire et le poste n'est pas renouvelé ; dans les faits, c'est James Borel qui prend la direction.

SCHÉMA 4.4 : LA STRUCTURE DE LA R&D À SECE 1918-~1930

| Activités                             | Responsable                 | Lieux                      |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Fabrication                           | Arnold Borel                | Ateliers                   |
| Création, amélioration de l'outillage | Léon Berthoud               | Atelier de mécanique       |
| Organisation de la production         | Arnold Borel                | Ateliers                   |
| Contrôle de la fabrication            | Walter Schmidt, James Borel | Laboratoire de fabrication |
| Contrôle des matières premières       | James Borel                 | Laboratoire de chimie      |
| Tests sur prototypes                  | Walter Schmidt              | Laboratoire d'essai        |
| Création de nouveautés                | Walter Schmidt              | Laboratoire d'essai        |
| Pose des câbles                       | Divers ingénieurs           | Extérieurs                 |
| Vente                                 | Adolphe Borel               | Bureaux                    |

Remarque : l'entreprise distingue trois laboratoires, mais dans les faits, il s'agit d'un seul laboratoire avec trois départements.

<sup>800</sup> ASECE, PVCA 30.11.1921.

<sup>801</sup> ASECE, PVCA 19.04.1922.

<sup>802</sup> ASECE, PVCA 17.05.1922.

<sup>803</sup> ASECE, PVCA 28.06.1922.

<sup>804</sup> ASECE, PVCA 17.05.1922, 28.06.1922, 16.03.1927.

<sup>805</sup> ASECE, Rapcons, pour AG 22.03.1923.

<sup>806</sup> ASECE, PVCA 18.02.1925, 19.12.1927, 20.03.1929.

Ces mesures portent leurs fruits et, lors d'une discussion à propos d'une nouvelle commande pour le Gothard en 1925, le directeur peut répondre au conseil d'administration : « *Dès que les premières défauts eurent été constatés, des recherches approfondies furent entreprises pour déterminer de manière scientifique les conditions scientifiques d'une fabrication qui jusqu'alors s'était poursuivie d'une manière quelque peu empirique. Le laboratoire qui a été développé dans ce but a permis de préciser les matières à employer et surtout celles qui doivent être écartées. Aujourd'hui on peut admettre qu'on sait où l'on va*<sup>807</sup> ».

## 16.2 À L'ORIGINE DES LABORATOIRES DE R&D : LES BOBINES PUPIN

L'arrivée d'une nouvelle technologie à la fin de la Première Guerre mondiale oblige les câbleries à revoir leurs procédés de fabrication et à mettre sur pied un laboratoire de R&D afin de maîtriser les nouveaux savoir-faire. Le produit qui révolutionne l'industrie est la bobine d'induction. En fait, il s'agit plutôt de la fin du brevet déposé par Michael Pupin pour des bobines amplificatrices qui portent son nom. Michael Pupin avait signé en 1902 un contrat de licence avec Werner von Siemens pour tous les pays du monde, à l'exclusion de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud, où le brevet était exploité par la *Western Electric*. Mais à la fin de la Première Guerre mondiale, ce brevet tombe dans le domaine public et peut donc être exploité par d'autres compagnies. A cette période, la Suisse lance la construction des grandes lignes téléphoniques interurbaines qui nécessitent des bobines d'amplification ; un marché colossal s'ouvre donc pour les fabriques de câbles, mais la mise au point des bobines Pupin exige des connaissances techniques qui leur font défaut. Pour remédier à ce manque, elles engagent un personnel qualifié et modifient leurs structures.

### LA PRISE DE LICENCE : SECE ET LES CÂBLERIES DE BRUGG

Au début des années vingt, la *DGT* exige des fabricants de câbles qu'ils livrent des lignes interurbaines dotées de bobines Pupin. Les trois câbleries suisses choisissent des voies différentes pour accéder à la nouvelle technologie.

En Suisse, *Siemens*, qui dispose de cette technologie et d'une usine à Zurich, se trouve en position de force pour la vente des bobines Pupin à la *DGT*. Toutefois, l'entreprise allemande comprend rapidement qu'elle doit s'allier à des entreprises suisses pour gagner ce marché. C'est pourquoi, en 1919, elle propose de céder ses brevets à une société détenue à 50 % par elle-même, à 33 % par *SECE* et à 17 % par les *Câbleries de Brugg*<sup>808</sup>. Le conseil d'administration de *SECE* considère que la part qui lui est offerte est trop faible et il ne lui paraît pas opportun de s'allier à une maison allemande à ce moment-là, l'Allemagne ayant une mauvaise réputation suite à la guerre ; la proposition est refusée<sup>809</sup>. Après l'échec de ces

---

<sup>807</sup> ASECE, PVCA 21.10.1925.

<sup>808</sup> ASECE, PVCA 17.09.1919.

<sup>809</sup> ASECE, PVCA 17.09.1919.

premiers pourparlers, les trois entreprises suisses de câbles tentent de s'entendre, soit pour développer leur propre technologie soit pour prendre ensemble une licence. Encore une fois, les négociations échouent, les partenaires ne parvenant pas à se mettre d'accord sur leurs parts respectives<sup>810</sup>. Dès lors, la *Western Electric* et *Siemens Halske* se livrent une lutte sans merci pour signer un accord de licence avec les différentes câbleries. Les négociations avec *SECE* connaissent de nombreux rebondissements : la *Western Electric* se retire en déclarant ne pas être intéressée par le marché suisse<sup>811</sup>, puis revient avec une solution avantageuse pour *SECE* ; *Siemens* de son côté envisage la création d'une câblerie en Suisse romande<sup>812</sup> et émet ensuite une nouvelle offre en vue de la création d'une société commune avec *SECE* et Brugg<sup>813</sup>, pour finalement menacer *SECE* d'un procès, lorsque cette dernière se décide pour l'offre de la société américaine qui est en avance au niveau technique<sup>814</sup>.

Finalement, la *Western Electric* – en fait sa société affiliée, la *Bell Telephon Manufacturing Co* à Anvers – accorde à *SECE* l'exclusivité pour la Suisse de la fabrication des câbles téléphoniques à longue distance selon son système contre le versement d'une redevance. De plus, toutes les bobines Pupin et les répéteurs nécessaires à ces lignes sont fournis par la société américaine, qui verse une commission sur les ventes au partenaire suisse. Dans le cadre de ce transfert de techniques, la société américaine fournit les plans de nouveaux câbles et les machines nécessaires à leur fabrication, elle met deux ingénieurs à disposition et elle prend deux ingénieurs et un contremaître en stage aux Etats-Unis pour qu'ils puissent se former pendant quelques mois<sup>815</sup>. Les deux ingénieurs envoyés dans l'usine américaine sont Arnold Borel et Max de Reding qui travaillait chez *Aubert, Grenier & Cie* et qui a quitté cette entreprise pour rejoindre la société neuchâteloise<sup>816</sup>. Le développement des ventes de câbles téléphoniques s'accompagne de la construction d'un nouveau bâtiment spécialement destiné à la production des câbles à courants faibles<sup>817</sup>. La coopération avec l'entreprise américaine s'avère très positive pour *SECE*, qui obtient les commandes pour une grande partie des câbles téléphoniques du réseau suisse.

Dans un premier temps, ces câbles, qui demandent un grand savoir-faire technique, sont posés par des ingénieurs anglais de la *Western Electric*, mais dans le courant de l'année 1922, la *DGT* demande à ce que ce travail incombe à des ingénieurs suisses. *SECE* doit alors engager de nombreux ingénieurs et techniciens ; les meilleurs sont sélectionnés et font carrière dans l'entreprise. Il faut citer en particulier Maurice Jequier qui devient directeur en 1933, Frédéric Stucki nommé directeur en 1943 suite au décès de Jequier ainsi que Max de Reding. En

---

<sup>810</sup> ASECE, PVCA 17.12.1919.

<sup>811</sup> ASECE, PVCA 20.10.1920.

<sup>812</sup> ASECE, PVCA 25.02.1920.

<sup>813</sup> ASECE, PVCA 23.12.1920, 23.12.1920, 19.01.1921.

<sup>814</sup> ASECE, PVCA 20.04.1921.

<sup>815</sup> ASECE, PVCA 23.03.1921.

<sup>816</sup> ASECE, PVCA 15.06.1921, 27.06.1921.

<sup>817</sup> ASECE, PVCA 22.09.1920.

l'espace de 8 à 10 ans, près de 20 techniciens ou ingénieurs sont engagés pour le montage et souvent renvoyés quelques années plus tard, lorsque le travail manque<sup>818</sup>. Les *Câbleries de Brugg* choisissent une voie identique à celle de *SECE* et produisent des bobines Pupin avec une licence de *Siemens & Halske*.

A *SECE*, l'adoption de cette nouvelle technique ne donne pas naissance à un laboratoire de R&D, puisque ce dernier existe déjà. Toutefois, cette nouvelle technologie oblige l'entreprise à intégrer des nouveaux savoirs et des ingénieurs et techniciens qui apportent de nouvelles méthodes de travail. Maurice Jequier est l'exemple même de la réussite de ce processus, puisqu'il parvient à économiser des centaines de milliers de francs en mettant au point une nouvelle technique de pose et d'équilibrage des lignes.

#### LE DÉVELOPPEMENT DES BOBINES PUPIN EN INTERNE ET LA NAISSANCE D'UN LABORATOIRE DE R&D : *AUBERT, GRENIER & CIE*

Après l'échec de l'entente avec les deux autres câbleries<sup>819</sup>, *Aubert, Grenier & Cie* décide de développer sa propre technique plutôt que de s'allier à une compagnie étrangère. Ce choix délibéré est très audacieux : elle est l'une des seules entreprises au monde à ne pas s'associer à l'un des grands de la branche. Faute d'archives, nous n'avons pas pu déterminer pourquoi l'entreprise effectue ce choix, toutefois on peut supposer que sa direction estime qu'elle est en mesure de résoudre les problèmes techniques pour un coût moindre que l'achat de licences. Ce d'autant plus que la licence principale tombe dans le domaine public. C'est à la fin de la Première Guerre mondiale que l'entreprise lance ses premières recherches. Vers 1918, Jean Marcel Aubert engage l'ingénieur allemand Kurt von Wysiecki. Celui-ci recrute trois compatriotes<sup>820</sup> pour le seconder, ainsi que deux ingénieurs suisses, Max de Reding et Edouard Tissot<sup>821</sup>, ingénieur EPFZ et fils d'un membre du conseil d'administration. Un laboratoire est alors installé à Lausanne (14, rue de l'Industrie) et non pas dans l'usine à Cossonay, en raison de la proximité avec le laboratoire d'électricité de l'EIUL. En fait, la direction de l'entreprise et celle de l'école d'ingénieurs ont passé un accord : suite à un versement de 200 000 fr. pour le développement du laboratoire (1918), les ingénieurs d'*Aubert, Grenier & Cie* peuvent utiliser les installations de l'EIUL<sup>822</sup>. Ce don avait été promis en 1918 au moment de la fusion avec Dornach.

En 1920 ou au début de 1921 le laboratoire se déplace à Cossonay car des locaux sont désormais libres, suite à l'abandon de plusieurs productions (notamment le petit appareillage

---

<sup>818</sup> ASECE, livres du personnel, années vingt.

<sup>819</sup> ASECE, PVCA 15.10.1919, 17.12.1919.

<sup>820</sup> Il s'agit d'un certain Schwarz et d'un certain Stoebe (ancien capitaine de hussard, vétéran de 1914-18). Enfin, un certain Sorge est engagé comme chef de laboratoire. ACV, PP 632/7/4, Les pupins, 1919-1973.

<sup>821</sup> Biographies p. 554, 549.

<sup>822</sup> ACV, PP 632/16, Lettre d'Aubert, Grenier & Cie aux Usines métallurgiques suisses de Dornach, du 13.05.1918. Dans cette lettre, le conseil de surveillance d'Aubert, Grenier & Cie, qui négocie la fusion avec les Usines métallurgiques de Dornach, exige que ce don soit effectué.

électrique et le décolletage) à la fin de la guerre et au cours de la crise qui suit. D'importants investissements sont alors consentis pour le laboratoire<sup>823</sup>. Von Wysiecki quitte l'entreprise, mais reste sous mandat de la câblerie et collabore aux recherches. C'est Edouard Tissot (Genève, 1896), ingénieur électricien, qui occupe le poste de chef de fabrication des câbles à courant faible. Un jeune ingénieur, Fernand Chalet est engagé (†Lausanne, 30.08.1975)<sup>824</sup> en novembre 1921 comme adjoint au chef du département et il remplace Edouard Tissot lorsque ce dernier quitte l'entreprise en 1922. Avec la création de ce laboratoire, l'entreprise dispose pour la première fois d'un laboratoire et d'ingénieurs qui se consacrent spécifiquement à la R&D.

Les premières bobines Pupin sont livrées aux *PTT* en 1921, pour le tunnel du Gothard, mais un court-circuit en affaiblit fortement la capacité et le laboratoire reprend ses recherches. En 1923, von Wysiecki met au point une bobine à noyau cruciforme, qui permet à Cossonay de remporter une grande part des commandes fédérales. Dès lors, l'entreprise vaudoise peut faire jeu égal avec les deux autres câbleries qui disposent des licences *Siemens & Halske* et *Western Electric & Co*<sup>825</sup>. L'enjeu de cette innovation et des brevets pour les bobines Pupin est crucial, car ils vont rapporter des centaines de milliers francs à l'entreprise vaudoise. Elle verse elle-même d'importantes sommes à Kurt von Wysiecki<sup>826</sup>.

La *Société anonyme de Câbleries et de Tréfileries* (SACT), qui fait suite à *Aubert, Grenier & Cie* à partir de 1923, vend sa technologie pour la téléphonie à longue distance à deux sociétés, les *Lignes télégraphiques et téléphoniques* de Conflans-Sainte-Honorine (*LTT*), fondée en 1920 et à la *Conduttori Elettrici ed Affini-Torino SA* (*CEAT*), une société italienne fondée en 1924 et appartenant à la famille Tedeschi<sup>827</sup>. Conscient de la valeur de ses brevets, *SACT* cherche très tôt à vendre des licences à des sociétés étrangères. Elle cède les droits pour la France aux *LTT*<sup>828</sup>. Le contrat de licence, signé en 1925, prévoit que la société française verse 30 000 fr. à la signature du contrat, puis 7,50 fr. par bobine Pupin fabriquée, avec un

<sup>823</sup> ACV, PP 632/500/5, Rapport de la délégation au conseil d'administration sur l'activité des usines pendant l'exercice 1920/1921, p. 7. Sans date.

<sup>824</sup> Biographie p. 556.

<sup>825</sup> ACV PP 632/7/4, « Les Pupins, 1919-1973 ».

<sup>826</sup> ACV PP 632/102/3, Rapport commercial pour les mois d'avril et mai 1925. [30 000 fr. en 1925 pour l'ensemble de ses brevets relatifs à la téléphonie à longue distance, ainsi qu'une commission sur les ventes faites en Suisse (2 % du prix de vente) et à l'étranger]. Et ACV PP 632/480/1, Projet de convention entre la SA des Câbleries et Tréfileries et Kurt von Wysiecki, ingénieur à Lausanne, en avril 1925. Pour les autres pays, *SACT* s'engage à verser 6 fr. par bobine livrée, jusqu'à concurrence de 10 000 fr., puis 2,50 fr. Les brevets sont cédés pour l'ensemble du monde, à l'exception de l'Allemagne, la Suède, la Norvège, la Hollande, la Finlande, l'Estonie, la Lituanie, la Lettonie, l'Autriche et l'Hongrie, où von Wysiecki se réserve de vendre directement ses droits.

<sup>827</sup> Le fondateur de la *CEAT* est le grand-père de Valeria et Carla Bruni Tedeschi. Leur père a revendu l'entreprise dans les années septante pour se consacrer à la musique (compositeur).

<sup>828</sup> En 1925, la licence passe aux mains d'une société d'études de *LTT*, la Société centrale d'études des lignes télégraphiques et téléphoniques. Avant de céder ces droits à *LTT*, *SACT* a longtemps négocié avec la Société d'études pour liaisons téléphoniques et télégraphiques à longues distances.

minimum de 35 000 fr. annuel garanti<sup>829</sup>. Cet accord est ensuite modifié, car *LTT* utilise la technique de la *Western Electric* plutôt que celle de *SACT* et l'usine vaudoise n'a pas bénéficié de tous les avantages financiers initialement prévus. En 1933, un second contrat est signé, il prévoit que *LTT* verse 70 000 fr. à *SACT* pour que cette dernière n'exploite pas directement ou indirectement certains brevets des bobines Pupin en France et pour une durée de six ans, soit jusqu'en 1939<sup>830</sup>. Cela permet à *LTT* d'éliminer d'éventuels concurrents sur son marché.

La *CEAT* – il faut préciser que la famille Tedeschi qui possède la *CEAT* détenait aussi une participation dans la *Società Italiana Reti Telefoniche Interurbane (SIRTI)*, fondée en 1921 par Vittorio Tedeschi et Piero Pirelli dans le but de développer la téléphonie à longue distance en Italie – entre en contact avec *SACT* en 1925 ; elle cherche aussi à obtenir la licence pour les bobines amplificatrices de Pupin et pour des câbles. Un accord est signé en 1926 et dix ans plus tard, lorsque l'accord arrive à son terme, la *CEAT* a versé 143 800 fr. en droits de licence pour les bobines et 93 780 fr. pour les câbles<sup>831</sup>. Et lorsque la *CEAT* planifie l'installation d'une tréfilerie dans ses usines (1927/28), puis d'un atelier de laminage à chaud (1930), c'est naturellement vers *SACT* qu'elle se tourne. Elle lui en confie la conception et l'installation en échange d'une redevance annuelle. De 1927 à 1937, la *CEAT* verse 247 437,72 fr. pour la tréfilerie et 181 637,60 fr. pour le laminage à chaud<sup>832</sup>. De plus, cette opération permet à la société vaudoise de vendre des machines usagées à bon compte.

Enfin, *SACT* prend contact avec la société anglaise *Henley & Co*, en vue de lui accorder une licence ; l'affaire avorte en raison de l'attitude du Post Office qui donne sa préférence au système de la *Western Electric & Co*, malgré des essais concluants avec les bobines de Cossonay<sup>833</sup>.

Ainsi, au milieu des années vingt, les deux câbleries romandes disposent d'un laboratoire de R&D. S'ils sont encore modestes par leur taille et leur organisation, ils prennent régulièrement de l'ampleur et tous deux sont réorganisés au cours des années trente.

## 17. LE DÉVELOPPEMENT DES LABORATOIRES

Les années vingt et trente sont marquées par la modernisation des laboratoires et l'introduction de nouvelles méthodes de travail dans la R&D. A tour de rôle, les deux entreprises augmentent la capacité des laboratoires à tester les tensions des câbles. Ces

---

<sup>829</sup> ACV PP 632/102/4, Rapport commercial comprenant la période du 1<sup>er</sup> juillet au 31.10.1925.

<sup>830</sup> ACV PP 632/22, PVCA 18.01.1933 et 31.03.1933.

<sup>831</sup> ACV PP 632/102/14, Rapport commercial pour les mois de novembre et décembre 1936.

<sup>832</sup> ACV PP 632/102, Rapport commercial pour le mois d'avril 1937. L'accord pour la tréfilerie prend fin en octobre 1937 et celui pour le laminage à chaud le 30 juin 1940.

<sup>833</sup> ACV PP 632/22, PVCA 29.10.1925, 21.12.1925, 21.01.1926, 31.05.1926.

installations doivent en premier lieu servir à contrôler les produits finis avant leur pose, mais elles vont aussi servir à la R&D.

Durant cette période, l'industrie des câbles est marquée par l'augmentation régulière des tensions. Au début des années vingt, les tensions maxima de service des câbles sont de l'ordre de 50 kV, mais en 1924 déjà, la première ligne à 132 kV est mise en service en Italie et en 1932, c'est la première ligne 220 kV. En Suisse, une ligne de 50 kV est posée pour les EW de Bâle en 1932 et une ligne de câbles à huile de 150 kV est posée en 1933 pour les UW Olten-Aarburg<sup>834</sup>.

### 17.1 LA CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU LABORATOIRE PAR SECE (1935)

SECE a longtemps été en avance dans les câbles à haute tension et c'est pour cela qu'avant la Première Guerre mondiale elle a obtenu la pose d'une ligne très haute tension à Blackwell en Grande-Bretagne. Mais depuis les débuts des années vingt, avec les difficultés du câble du Gothard, sa réputation s'est amoindrie et les *Câbleries de Brugg* ont pris le dessus. Toutefois, la mise au point par James Borel d'un nouveau câble pour les très hautes tensions à la fin des années vingt permet à l'entreprise neuchâteloise de se mettre à niveau. La direction profite des études pour ce câble et modernise le laboratoire. Elle met soixante mille francs à la disposition de James Borel pour équiper celui-ci, en particulier pour installer un transformateur, « *qui permettra d'essayer les câbles aux plus hautes tensions actuellement en usage*<sup>835</sup> ».

En quelques années, ces installations, qui donnent la possibilité d'atteindre des tensions maxima de 200 kV, sont dépassées ; en 1935, le directeur Maurice Jequier ne manque pas de déclarer à ce propos que « *c'est manifestement insuffisant si l'on considère que l'Union de l'électricité de Paris est en train d'installer des câbles à 220 kV*<sup>836</sup> ». Des membres de la direction et du conseil d'administration ont assisté en 1930 à l'inauguration du laboratoire des *Câbles de Lyon* d'où ils sont revenus impressionnés<sup>837</sup>. Les *Câbleries de Brugg* disposent elles d'un générateur à courant continu de 1 000 kV<sup>838</sup>. De plus, dans le cadre du cartel et des liens qui sont noués avec des câbleries étrangères, le directeur Maurice Jequier a l'opportunité de visiter plusieurs laboratoires<sup>839</sup>. Tout cela plaide en faveur de nouveaux investissements.

A la fin 1935, le conseil d'administration de SECE approuve la construction d'un nouveau laboratoire. Un investissement de 371 000 fr. est consenti, dont 162 000 fr. pour la construction d'un bâtiment et 209 300 fr. pour les équipements<sup>840</sup>. Le bâtiment, inauguré en

---

<sup>834</sup> BBC no 13, p. 5.

<sup>835</sup> ASECE, Rapcons pour AG du 27.03.1930.

<sup>836</sup> ASECE, PVCA 26.06.1935.

<sup>837</sup> ASECE, Rapcons pour AG du 27.03.1930.

<sup>838</sup> ASECE, PVCA 16.10.1935.

<sup>839</sup> ASECE, PVCA 21.11.1935, il s'agit de deux usines hollandaises et de Felten & Guillaume et des Rheinische Draht & Kabelwerke.

<sup>840</sup> ASECE, PVCA 17.11.1937.

octobre 1937, mesure 27 m de long, 20 m de large et 14 m de haut. Il est situé au bout de la halle réservée à la fabrication des câbles. Cet emplacement permet d'amener sans difficulté à l'entrée du laboratoire les tourets de câbles à contrôler. Cette proximité avec les ateliers de fabrication s'explique par la nécessité de contrôler les produits finis avant livraison. L'équipement du laboratoire comporte surtout deux transformateurs de 400 kV chacun (fabriqués par *Brown, Boveri & Cie*) qui, ensemble, peuvent atteindre une tension alternative maxima de 800 kV, correspondant à 1 100 kV en tension continue<sup>841</sup>. Ils sont couplés avec deux groupes rotatifs moto-générateurs fournissant l'électricité<sup>842</sup>.

Les investissements qui sont réalisés en 1937 concernent avant tout des équipements destinés aux contrôles et dans ce sens le terme de « laboratoire » peut prêter à confusion. Au vu de la description présentée ci-dessus, le lecteur est en effet en droit de se demander s'il s'agit d'un simple parc d'instruments de contrôle ou d'un véritable laboratoire de R&D ? Pour comprendre l'importance de ce laboratoire, il faut se rappeler que dans l'industrie des câbles, contrairement à ce qui se passe dans d'autres industries, où les recherches en laboratoires et les tests à petite échelle permettent d'arriver à des résultats concluants, les tests grandeur nature restent la norme ; ainsi par exemple, en 1969/71 les câbleries suisses construisent un laboratoire « hors les murs », la station d'essai de Verbois dans le canton de Genève. L'historienne Muriel Le Roux a montré un phénomène identique dans l'aluminium, où des cuves à l'échelle 1 sont nécessaires pour des travaux de recherches<sup>843</sup>. Un laboratoire comme celui de *SECE* en 1937, permet de tester les câbles en condition de service et constitue donc un véritable outil de R&D.

## 17.2 SACT : DU LABORATOIRE « DES PUPINS » AU LABORATOIRE DE CÂBLERIE

On a vu qu'à *SACT* un premier laboratoire de R&D est créé au début des années vingt. A l'origine, il est spécifiquement destiné à la R&D des bobines Pupin, mais l'engagement d'un nouvel ingénieur en octobre 1920, Eugène Foretay (Lausanne, 09.05.1895-Echandens, 05.06.1968)<sup>844</sup>, chargé des études des câbles à courant fort, élargit son rôle. Peu à peu, Eugène Foretay étend ses travaux à l'ensemble des produits de l'entreprise, il étoffe le matériel et augmente le nombre de personnes travaillant à ses côtés. A partir du milieu des années vingt, l'entreprise distingue le laboratoire des « pupins » et le laboratoire câblerie. Ils ont une double fonction ; d'une part ils sont chargés de la R&D et, d'autre part, ils s'occupent des contrôles des produits finis. En 1932, d'importants investissements sont effectués au laboratoire du

<sup>841</sup> ASECE, *Le Laboratoire à très haute tension de la société d'exploitation des câbles électriques Cortaillod (Suisse)*, 1937, Imprimerie Paul Attinger SA, Neuchâtel.

<sup>842</sup> Le reste de l'équipement acheté à cette époque comprend un générateur d'impulsions, un pont de Schering, un oscillographe cathodique et un spintermètre.

<sup>843</sup> LE ROUX Muriel, *L'entreprise et la recherche : un siècle de recherche industrielle à Pechiney*, Paris, Ed. Rive droite, 1998, p. 87.

<sup>844</sup> Biographie p. 559.

département câblerie, notamment pour les courants forts. Comme à Cortaillod en 1935, il s'agit surtout de disposer de matériel permettant d'effectuer des tests à des tensions élevées. Au total c'est près de 200 000 fr. qui lui sont consacrés<sup>845</sup>.

Le personnel des laboratoires augmente en proportion des nouvelles tâches à accomplir. Après le départ d'Edouard Tissot, Fernand Chalet devient chef de fabrication des câbles à courant faible et des bobines Pupin ; son rôle de chef de production s'étend aussi partiellement à la R&D. Il est secondé par un jeune technicien, Arnold Saillen, engagé en 1930, qui travaille au laboratoire des bobines Pupin. Et c'est Eugène Foretay, un ingénieur diplômé en 1917 de l'EIUL, qui dirige l'ensemble des laboratoires, poste qu'il occupe jusqu'en 1968. Avant d'entrer dans l'entreprise, il a travaillé pour le bureau d'études de Jean Landry et pour le laboratoire d'électricité de l'EIUL, où il a probablement côtoyé les ingénieurs d'*Aubert, Grenier & Cie*. Un état du personnel indique que le laboratoire compte 6 hommes et 4 femmes en 1924 et 4 hommes et 4 femmes en 1925<sup>846</sup>. Les femmes sont uniquement des ouvrières chargées des contrôles comme probablement la moitié du personnel masculin. On peut en déduire que l'entreprise compte 2 à 3 personnes qui s'occupent plus spécifiquement de la R&D. Il est intéressant d'essayer de comparer ces développements avec d'autres câbleries. Une histoire de l'entreprise *Callender's Cable & Construction Company Ltd* indique une évolution similaire en matière de R&D. C'est durant la Première Guerre mondiale que les recherches se développent et c'est surtout l'engagement, en 1919, d'un ingénieur qui a travaillé auparavant pour un bureau d'ingénierie dans le domaine de l'électricité qui est à l'origine de la R&D moderne de cette entreprise. Cinq ans plus tard, trois scientifiques sont engagés pour étudier et développer les câbles téléphoniques. Et c'est un problème rencontré avec un câble défectueux en 1925 qui pousse l'entreprise à développer un programme de recherche dans le domaine des câbles à courant fort<sup>847</sup>. En fait, cette histoire ressemble étrangement à celle des câbleries suisses, où d'une part les laboratoires sont créés à la fin de la Première Guerre mondiale pour le développement des câbles téléphoniques et des bobines Pupin et, d'autre part, ce sont les problèmes liés à la production d'un câble qui contribuent au développement des dits laboratoires. Là où l'histoire diffère, c'est en ce qui concerne la taille des entreprises, *Callender's* étant beaucoup plus grande, ses laboratoires occupent rapidement beaucoup plus d'employés. Alors qu'à Cossonay il faudra attendre la fin de la Seconde Guerre mondiale pour que le personnel des laboratoires s'étoffe. De plus, après la guerre, *Callender's* fusionne avec *British Insulated Cables Ltd.* pour former *British Insulated Callender's Cables Ltd (BICC)*, une entreprise beaucoup plus puissante qui dispose de moyens plus importants que Cossonay.

---

<sup>845</sup> ACV, PP 632/70, Divers. Document : *Nouveaux immeubles et nouvelles machines passées par : Entretien et réparations, dès 1923 à 1942.*

<sup>846</sup> ACV PP 632/50-113, Dossiers annuels de clôture et assemblées des actionnaires. Document : Balance des comptes au 30.06.1924 et 30.06.1925.

<sup>847</sup> MORGAN R.M., *Callender's, 1882-1945*, BICC plc, Prescott, Merseyside, 1982, pp. 191-193.

Il est difficile d'établir des comparaisons avec d'autres câbleries, car la plupart des textes à disposition sont des historiques réalisés par les entreprises elles-mêmes et l'histoire de la R&D en est souvent absente ou alors la part qui lui est réservée est minime. On peut tout de même tirer des éléments de comparaison de quelques historiques. On relève par exemple que la Telegraph construction & Maintenance Co LTD (Telcon Works) occupe trois chimistes vers 1890 qui sont rejoints par quelques collègues dans les années qui suivent. Mais ce n'est que pendant la guerre que l'équipe du laboratoire est réellement agrandie, avec l'engagement de chimistes et de physiciens<sup>848</sup>.

A Cossonay, parallèlement à l'organisation des laboratoires, un bureau technique est mis sur pied. En fait, nous ne savons pas quand est-ce qu'un tel bureau est mis sur pied, mais probablement avant ou pendant la Première Guerre mondiale. Les nouvelles productions de la Première Guerre mondiale doivent avoir donné naissance ou incité au développement d'un tel lieu, notamment en raison des besoins en dessins, des achats de nouvelles machines et du suivi de la production. Toutefois, c'est en 1923 que nous trouvons traces d'une première grande réorganisation, année de l'engagement de l'ingénieur Ernest Berthoud pour diriger ce département. Ce bureau est en premier lieu chargé de tout ce qui concerne la pose des câbles, dessins préalables, calculs, etc. Il s'occupe aussi de toutes les installations internes, machines, etc. Il faut distinguer le poste d'Ernest Berthoud qui est chef du bureau technique, du poste de directeur technique de l'entreprise, occupé par Robert Wild et dont la fonction est de superviser toute la production de l'entreprise, son organisation et son développement.

Dans les archives, on trouve dès l'année 1933, des rapports techniques quadrimestriels, qui font un état de la production, des besoins et réalisations en installations nouvelles et de temps à autre rendent compte de visites d'installations à l'extérieur de l'entreprise. Ces rapports ne sont pas signés, mais vu leur importance pour le développement des nouvelles installations, ils sont certainement supervisés par le directeur technique de l'entreprise, Robert Wild.

---

<sup>848</sup> LAWORD G. L., NICHOLSON L. R., *The Telcon Story, 1850-1950*, Londres, The Telegraph Construction & Maintenance Co LTD, 1950, p. 93-94.

SCHÉMA 4.5 : LA STRUCTURE DE LA R&amp;D À SACT DE 1918~1930

| Activités                             | Responsable                                                                                        | Lieux                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Fabrication                           | Robert Wild, Fernand Chalet, Arnold Saillen                                                        | Ateliers                     |
| Création, amélioration de l'outillage | Robert Wild + ingénieurs de production + Ernest Berthoud                                           | Bureau technique et ateliers |
| Organisation de la production         | Robert Wild, Fernand Chalet, Arnold Saillen                                                        | Ateliers                     |
| Contrôle de la fabrication            | Eugène Foretay                                                                                     | Laboratoire                  |
| Contrôle des matières premières       | néant                                                                                              | néant                        |
| Tests sur prototypes                  | Eugène Foretay                                                                                     | Laboratoire + ateliers       |
| Création de nouveautés                | Eugène Foretay + ingénieurs des diverses productions (Robert Wild, Fernand Chalet, Arnold Saillen) | Laboratoire + ateliers       |
| Pose des câbles                       | Ernest Berthoud (?)                                                                                | Bureau technique             |

### 17.3 DU CONTRÔLE DE FABRICATION À LA R&D

Du début des années trente aux années cinquante, deux éléments président à l'évolution des laboratoires : la volonté insistante des ingénieurs de séparer les contrôles de fabrication et la R&D, ainsi que la nécessité de créer des laboratoires spécialisés pour assurer les nouvelles tâches. Les ingénieurs vont développer un véritable discours pour montrer la nécessité de ces évolutions. Ces discours se développent principalement sur deux supports, d'une part dans les rapports de laboratoires, dans lesquels les visites d'autres installations et de laboratoires sont toujours minutieusement reportées, avec des annotations concernant l'intérêt de telles installations pour l'entreprise. Et d'autre part par une véritable mainmise des ingénieurs sur le *Bulletin* de l'entreprise qui est régulièrement édité dès 1948. Le *Bulletin* fait souvent état de visites d'entreprises, notamment à l'étranger et l'évolution technique des câbles et celle des laboratoires y sont souvent décrites. Ces textes tendent à donner de l'importance aux ingénieurs et à leur travail.

Les investissements réalisés en 1932 par la direction de SACT donnent lieu à une réorganisation des laboratoires, poursuivie en octobre 1933 avec l'arrivée d'un ingénieur qui a commencé sa carrière dans les laboratoires d'AEG. Il s'agit de Robert Goldschmidt (Cologne, 03.04.1902-Lausanne, 12.02.1984)<sup>849</sup>, juif allemand qui fuit le régime nazi. Diplômé de l'Ecole polytechnique de Karlsruhe en 1924, il est entré au laboratoire de télécommunication d'AEG et travaille sur le système des bobines Pupin ; il met au point en 1929 un alliage, l'isperm. Dès 1946 et parallèlement à ses activités dans la câblerie, il enseigne à l'EPUL. A SACT, il est responsable du laboratoire des bobines Pupin et des câbles de télécommunication, dans le département dirigé par Fernand Chalet.

<sup>849</sup> Biographie p. 560.

L'arrivée de Goldschmidt et les investissements de 1932 correspondent à l'introduction de nouvelles méthodes de travail dans la recherche, qui modifient profondément les pratiques des chercheurs de Cossonay. Parmi ces nouvelles pratiques, on note la création d'un service de documentation, avec la rédaction systématique de rapports. Ainsi, par exemple, dès cette époque, l'usine recense régulièrement les publications du bureau fédéral des brevets à Berne et tient à jour une liste de ceux qui sont déposés dans les domaines qui l'intéressent ; cela n'était pas effectué systématiquement auparavant, puisque le nouveau responsable se voit obligé de recenser les brevets de 1926 à 1933<sup>850</sup>. La réorganisation du laboratoire des bobines Pupin correspond à la vraie naissance du laboratoire de R&D aux usines de Cossonay. L'une des premières revendications de Robert Goldschmidt est la séparation physique entre lieux de contrôle et lieux de R&D : « *Le laboratoire est divisé en deux parties distinctes, de manière à séparer les tables de mesures destinées au contrôle de la fabrication et celles qui servent aux recherches*<sup>851</sup> ». Des années trente aux années cinquante, c'est de ce laboratoire des bobines Pupin que proviennent les principales impulsions de la R&D.

Malgré les investissements et la réorganisation de 1933, le laboratoire câblerie conserve, quant à lui, son double rôle : contrôle des produits finis et R&D. Or, en 1938, la puissance des appareils doit être augmentée pour tester des câbles dont les tensions de service sont de plus en plus élevées. Se pose alors la question de la création d'un nouveau laboratoire et Eugène Foretay profite de ce renouvellement du matériel pour suggérer une réorganisation du laboratoire de la câblerie. Dans un document d'août 1938, il propose de séparer les « recherches » et les travaux de contrôle de fabrication :

« *Concernant les études et recherches dans le domaine des câbles à haute tension.*

*Les essais de câbles et d'accessoires au moyen de tensions d'impulsion prennent une importance croissante, et il a été décidé en principe de nous procurer l'appareillage nécessaire. Après étude, on doit conclure que les locaux actuels sont trop petits pour recevoir ce matériel. Il nous paraît donc indiqué de faire un projet d'ensemble et de prévoir dès maintenant un : laboratoire des recherches convenablement équipé.*

*Dans ce laboratoire se feront tous les essais spéciaux qu'il est difficile de faire dans le laboratoire actuel établi comme laboratoire de contrôle de fabrication. De nombreux essais de longue durée : détermination de la courbe de vie, essais d'échauffement et de vieillissement par exemple, qui durent plusieurs jours sans interruption, ne peuvent pas se faire facilement dans un laboratoire de contrôle de fabrication sans gêner les essais courants. Du reste, actuellement, le nombre de câbles à haute tension à essayer est beaucoup plus*

---

<sup>850</sup> ACV, PP 632/139, Rapport mensuel, 01.11.1933, Atelier Pupin, no 823.

<sup>851</sup> ACV PP 632/139, Rapport des travaux de l'atelier Pupin, pendant le mois de novembre 1933. Rapport no 3398.

*grand que lors de la mise en service du laboratoire. Presque chaque jour, les deux cellules sont occupées, ce qui ne permet pas de faire des essais spéciaux dans la deuxième.*<sup>852</sup> »

S'il obtient satisfaction en ce qui concerne le nouveau matériel (machines pour produire et mesurer des essais de chocs jusqu'à 400 kV)<sup>853</sup>, le contrôle des produits finis n'est toujours pas séparé de la recherche bien qu'il accapare beaucoup le personnel et lui laisse peu de temps pour la R&D. Durant de longues années, les responsables des laboratoires n'auront de cesse de s'attaquer à ce problème. Ainsi, en 1944, Eugène Foretay, confronté à un manque de personnel, relève une fois de plus que la priorité est donnée aux contrôles de fabrication et non pas aux recherches<sup>854</sup>. En fait, les investissements sont toujours mesurés en coûts / bénéfices et la direction ne consent à des investissements que lorsqu'une technologie ou un produit apparaissent comme indispensables pour le développement des affaires. Nous développons cette idée ci-après, en essayant de comprendre les mécanismes qui sont mis au point pour que l'information et les demandes des ingénieurs circulent et touchent la direction.

A partir du milieu des années quarante, le laboratoire de la câblerie est divisé en trois secteurs : laboratoires d'essais à haute tension (contrôle et fabrication), laboratoire de recherches à haute tension et laboratoire d'essai à courant faible<sup>855</sup>. Cette réorganisation n'a lieu que sur le papier, car le personnel continue à travailler dans les mêmes locaux et le laboratoire reste attaché à l'atelier de câblerie pour que les contrôles puissent s'effectuer aisément. Toutefois, pour chacun des secteurs, un responsable est nommé. Lorsque l'entreprise réfléchit à la création d'un nouveau laboratoire à la fin des années quarante, le responsable du laboratoire de recherches propose une nouvelle fois la séparation physique ; il relève en préambule de son rapport que « *Le manque d'un tel laboratoire [de recherches] s'est fait sentir depuis longtemps, d'autant plus que le local où était installé le générateur d'impulsions a été depuis longtemps utilisé à d'autres buts et qu'il est maintenant définitivement rattaché à la câblerie* » et il conclut en écrivant : « *Ce laboratoire [de recherches], étant indépendant du laboratoire actuel où se fait le contrôle de fabrication, pourra beaucoup mieux accomplir son programme de travail, sans gêner les essais courants*<sup>856</sup> ». Eugène Foretay rédige plusieurs rapports de ce type, afin de rappeler la

---

<sup>852</sup> ACV PP 632/157, Rapport du laboratoire, Foretay, 05.08.1938, no 38077. C'est l'auteur du rapport qui souligne.

<sup>853</sup> ACV, PP 632/23, PV Bureau 17.10.1938.

<sup>854</sup> ACV, PP 632/159 44179, *Rapport du laboratoire. Manque de personnel au laboratoire*. Eugène Foretay, 31.03.1944.

<sup>855</sup> ACV, PP 632/162, Rapport du laboratoire câblerie, no 47313. *Machines et appareils à commander pour les laboratoires*. Eugène Foretay, 20.11.1947.

<sup>856</sup> PP 632/167 50435, *Rapport du laboratoire. Projet de laboratoire de recherches à haute tension*. Eugène Foretay, 14.01.1950.

nécessité de doter le laboratoire de recherches d'installations propres<sup>857</sup>. En 1950/51, l'organisation est revue et les vœux du directeur Eugène Foretay partiellement exaucés<sup>858</sup>.

#### **17.4 LES NOUVEAUX LABORATOIRES : TRÉFILIERIE (DES MATÉRIAUX), CHIMIE ET PHYSIQUE**

Parallèlement au développement du laboratoire de câblerie, d'autres lieux de contrôle et de recherches sont créés dans l'entreprise en fonction des demandes des divers départements et sont à l'origine de nouveaux laboratoires. La création du laboratoire de matériaux, aussi appelé laboratoire de tréfilerie ou de mécanique, est révélatrice de cette évolution.

##### **LE LABORATOIRE DE TRÉFILIERIE**

Dans les années vingt et trente, la fabrication de lignes aériennes à haute tension exige une bonne connaissance des matériaux qui permet d'évaluer la résistance des métaux, des soudures, les effets du gel qui alourdit les lignes, etc.<sup>859</sup>. Cette connaissance des matériaux est aussi requise pour évaluer les fournisseurs (les qualités du cuivre, par exemple, varient suivant son origine). De plus, pour augmenter la productivité, il faut améliorer les machines de tréfilerie (vitesse de passage des fils dans les filières), ce qui implique de mieux connaître les capacités d'étirage des fils. Enfin, la guerre et l'utilisation de matériaux de substitution renforcent encore le besoin d'être bien informé sur les matériaux et les matières premières.

Depuis l'installation d'une tréfilerie au début des années dix, l'entreprise dispose de quelques machines pour contrôler la qualité du métal ou sa capacité d'étirage<sup>860</sup>. Dans les années trente s'y ajoutent de nouvelles machines, dont un spectrographe<sup>861</sup>. Les études préalables à l'achat de cet appareil déclenchent une réflexion sur la nécessité de mieux connaître les qualités physiques des matériaux. En 1938, la décision est prise de créer un laboratoire de contrôle des matériaux<sup>862</sup>. A l'origine, ce laboratoire n'est qu'un emplacement dans l'atelier de tréfilerie, où sont réunies des machines de contrôle. Toutefois, lorsqu'un nouveau bâtiment est construit pour la tréfilerie en 1943/44, les anciens locaux deviennent disponibles et sont occupés par ce laboratoire qui s'agrandit et se modernise<sup>863</sup>. Et en août 1944, un crédit de 100 000 fr. est voté par le conseil d'administration en sa faveur : 75 000 fr. pour les bâtiments et 25 000 fr. pour les machines<sup>864</sup>. Il faut préciser qu'à ce moment-là l'entreprise a passé un accord avec *AIAG* pour le tréfilage de l'aluminium et que de nouveaux mélanges, tel que l'aldrey, sont introduits dans la fabrication, innovations qui nécessitent un développement de la connaissance des métaux.

---

<sup>857</sup> ACV, PP 632/167, Rapport du laboratoire, no 50435. *Projet de laboratoire de recherches à haute tension*. Eugène Foretay, 14.01.1950.

<sup>858</sup> ACV, PP 632/23, PVCA 05.12.1950.

<sup>859</sup> *Bulletin SACT*, no 1, janvier 1957, *Laboratoires...*, p. 10.

<sup>860</sup> A titre d'exemple, une machine de traction Amsler est achetée en 1918. *Bulletin SACT*, été 1968, p. 45.

<sup>861</sup> ACV, PP 632/142, *Rapport no 3818 de l'atelier 21 et du laboratoire mécanique*. 19.10.1938.

<sup>862</sup> ACV, PP 632/142, *Rapport no 3818 de l'atelier 21 et du laboratoire mécanique*. 19.10.1938.

<sup>863</sup> ACV, PP 632/23, PVCA 20.01.1944.

<sup>864</sup> ACV, PP 632/23, PVCA 04.08.1944.

Ce laboratoire est aussi appelé laboratoire de mécanique ou de métallurgie ou laboratoire d'essai des matériaux. Dès 1944, il est divisé en trois sections : la section de chimie-physique, la section de physique et la section d'essais mécaniques. Ces sections sont les embryons des laboratoires qui sont mis sur pied lors de la réorganisation de 1950<sup>865</sup>.

#### LABORATOIRE DE CHIMIE

Un laboratoire de chimie est mis sur pied au début des années quarante, trois éléments y contribuent. Premièrement, l'irruption des plastiques qui incite l'entreprise à en chercher la maîtrise, deuxièmement la miniaturisation des bobines Pupin qui nécessite de mieux contrôler les matériaux et, enfin, le changement de fournisseurs et la recherche de matériaux de substitution durant la Seconde Guerre mondiale.

A partir de la fin des années trente, les plastiques entrent de plus en plus dans la fabrication des câbles. On commence à les étudier à Cossonay et une collaboration ponctuelle est mise en place avec des entreprises chimiques, notamment avec *CIBA* à Bâle, pour le développement d'isolants à base de plastiques ou de dérivés du pétrole (cibanite)<sup>866</sup>. Pour lancer ces recherches et contrôler leur validité, l'entreprise fait ponctuellement appel durant les années trente à l'Ecole de chimie de Genève<sup>867</sup> ou à d'autres institutions.

C'est une fois de plus de Robert Goldschmidt et du laboratoire des bobines Pupin que vient l'impulsion pour la création de ce laboratoire. Pour faire face à la concurrence des grandes entreprises (*Western Electric* et ses *Bell Laboratories* ainsi que *Siemens* qui fournissent *SECE* et les *Câbleries de Brugg*), *SACT* doit réduire l'encombrement de ses bobines. L'un des aspects cruciaux de la fabrication des bobines Pupin est le noyau central, qu'il faut miniaturiser tout en lui conservant son effet d'impulsion (magnétisme), les matériaux utilisés doivent donc être irréprochables. Ses recherches persuadent Robert Goldschmidt de la nécessité de contrôler les matières premières. De plus, pendant la guerre, *SACT* doit changer de fournisseurs et modifier certains composants qui ne se trouvent plus sur le marché. Robert Goldschmidt qui s'occupe du laboratoire des bobines Pupin est particulièrement concerné par ce problème, car la maison *Philips*, qui fournissait le noyau des bobines, n'est plus à même de les livrer. C'est pour cela qu'il met en place une amorce de laboratoire de chimie en 1940. En fait, c'est l'ensemble des responsables de l'entreprise – qu'ils travaillent dans les laboratoires ou à la production – qui prend conscience de la nécessité de contrôler les matières premières<sup>868</sup>, en particulier suite aux nombreux rapports écrits par Goldschmidt.

---

<sup>865</sup> ACV, PP 632/146, 21.06.1943. Laboratoire d'essais des matériaux, rapport no 43060. *Laboratoire - Tréfilerie*.

<sup>866</sup> ACV, PP 632/141, 3718 Rapport de l'atelier 21. Concerne la cibanite, Visite à la Ciba à Bâle le 1<sup>er</sup> novembre 1937.

<sup>867</sup> ACV, PP 632/141, Rapport de l'atelier 21, pendant le mois d'octobre 1937.

<sup>868</sup> ACV PP 632/7/4, Les pupins, 1919-1973, p. 31. Ainsi que : PP 632/148, *Programme de renouvellement, d'amélioration et d'augmentation des moyens de production et de contrôle de la fabrication et d'essais des matières premières*. Rapport du département 13, no 4529, Fernand Chalet, 16.07.1945. En particulier l'annexe avec la mention des appareils de laboratoire achetés « tout spécialement pour le laboratoire de contrôle des matières premières ».

Dans un rapport de février 1941, Robert Goldschmidt attire l'attention de ses collègues et de la direction sur un article paru une année plutôt dans la revue de l'American Institute of Electrical Engineers (AIEE), qui insiste sur la « *nécessité d'une collaboration entre physicien, chimiste et ingénieur pour le développement des matières isolantes*<sup>869</sup> ». Goldschmidt rédige plusieurs rapports qui rendent compte de recherches dans les domaines des câbles réalisées par des chimistes et ses conclusions abordent souvent, même indirectement, la nécessité de développer les travaux de chimie<sup>870</sup>. Pendant une dizaine d'années, il cherche, avec l'aide d'Eugène Foretay, à donner de l'ampleur à l'ébauche de laboratoire de chimie créé en 1940.

Depuis les années dix, l'entreprise a toujours eu un chimiste à sa disposition ou un contrat avec un laboratoire de chimie<sup>871</sup>, en priorité pour les besoins du département des fils isolés et du caoutchouc. D'ailleurs, depuis 1940, c'est un ingénieur chimiste, Paul Flouck<sup>872</sup>, qui dirige ce département et le futur directeur du laboratoire de chimie, V. Cristina, provient de ce même département<sup>873</sup>. En 1948, Eugène Foretay profite de l'espace laissé libre par la construction d'un bâtiment administratif pour déplacer et développer l'embryon du « laboratoire de chimie ». Le laboratoire devient alors officiel et son financement est mieux assuré. En 1950, des crédits spécifiques sont consacrés à son équipement et, dès lors, il joue un rôle central dans la R&D de l'entreprise<sup>874</sup>.

Dans un rapport de juillet 1948, un responsable du nouveau laboratoire de chimie précise quels devraient en être l'activité et le but : « *L'extension et le rythme pris ces dernières années par certaines fabrications ont entraîné la nécessité de contrôler, toujours plus, aussi bien les matières premières que les produits finis ; c'est dans le but de pouvoir exercer un contrôle à l'usine même, sans avoir recours à des tiers, qu'a été créé le laboratoire de chimie. (...) Quelques transformations indispensables apportées à ces locaux et l'installation d'appareils de première nécessité assureront au nouveau laboratoire un champ d'activité assez large, comme on pourra s'en rendre compte à la lecture du présent rapport. Les principaux buts du nouveau laboratoire peuvent se résumer en 4 points : 1) Contrôle des matières premières ; 2) Contrôle des produits en cours de fabrication ; 3) Examen des produits finis ; 4) Recherches*<sup>875</sup> ».

---

<sup>869</sup> ACV PP 632/144, Rapport du département 13, no 4140, 14.02.1941. Ce rapport fait référence à l'article : *The Triple Alliance in Electrical Insulation*. Par Leo I. BERBERICH, AIEE 1940, janv., p. 23.

<sup>870</sup> ACV, PP 632/144, Rapport du département 13, no 4111, courant 1941. « Une nouvelle technique pour la fabrication des manteaux en plomb des câbles par BB. Reinitz et RI. Wiseman (Chimiste et ingénieur en chef de la Okonite Callender Cable Company, Inc. Paterson NY). Electrical Eng. 1940, mars, p. 165. »

<sup>871</sup> ACV, PP 632/498, PVCS 30.07.1908. PP 632/506/2, Lettre du 22.11.1910.

<sup>872</sup> Paul Flouck, (†28.2.1962), études d'ingénieur chimiste, entre à SACT le 03.01.1940, nommé chef de l'atelier des fils isolés.

<sup>873</sup> ACV PP 632/160, dossier sans numéro, se trouve entre le no 46244 et le no 46245. Rapporteur : Cristina, département Caoutchouc, le 31 mai 1946. « Rapport sur le cours organisé à Saint-Gall par l'Association suisse des industriels du caoutchouc et thermoplastiques (VSGT) ».

<sup>874</sup> « Extrait du pv de la dernière conférence des chefs de service », dans *Bulletin SACT*, no 7, juillet 1950.

<sup>875</sup> ACV PP 632/164, Rapport no 48539bis, de V. Cristina, le 27.07.1948. « Projet sur l'activité future du laboratoire de chimie ».

L'équipement du nouveau laboratoire fait l'objet d'une étude minutieuse et son directeur V. Cristina, souvent accompagné de Robert Goldschmidt ou d'Eugène Foretay, visite plusieurs laboratoires de chimie et de recherches<sup>876</sup>. L'une de ses premières visites est consacrée au laboratoire d'une société du groupe, les *UMS* à Dornach, Cristina qui revient enchanté de son voyage écrit dans son rapport : « *Le 9 décembre 1948, M. Goldschmidt et le soussigné se sont rendus aux usines de Dornach pour y visiter plus spécialement les laboratoires. Nous avons été fort aimablement reçus par M. Meyer, chef des laboratoires qui a consacré toute sa journée à nous conduire et à nous donner toutes les explications que nous désirions. (...) En conclusion, nous pouvons dire qu'une telle visite nous a permis de nous rendre compte quelle importance primordiale peut revêtir un laboratoire. On peut bien dire qu'à Dornach le laboratoire commande la fabrication ; c'est en ce sens un laboratoire productif qui mérite de ce fait d'être muni d'un outillage des plus modernes. Nous n'irons pas jusqu'à prétendre qu'il devrait en être de même à Cossonay, mais nous croyons qu'il est de toute importance et urgence de consacrer un modeste crédit pour doter notre laboratoire de chimie des instruments indispensables, entrant dans le cadre des contrôles de nos fabrications*<sup>877</sup> ».

Ces nombreux voyages d'études auprès de diverses entreprises permettent de répondre aux questions techniques concernant les laboratoires ; mais ils sont aussi la source d'une réflexion plus large sur leur développement et leur organisation. Les rapports sont d'ailleurs toujours envoyés en copie au directeur, Rodolphe Stadler.

Il faut souligner que Goldschmidt passe pour un pionnier en Suisse romande du contrôle des matières premières et du contrôle qualité. Ainsi, lors de son décès en 1984, son collègue à l'Ecole polytechnique fédérale, Philippe Robert, écrit : « *Ses succès ne sont pas le fait du hasard : très tôt conscient que toute réalisation technique nécessite le respect de standards de qualité élevés, il crée un laboratoire de contrôle des matières premières. De tels laboratoires existent aujourd'hui dans de nombreuses entreprises mais, une fois encore, la fonction d'ingénieur de la qualité était inconnue à l'époque* »<sup>878</sup>.

#### RÉORGANISATION DE 1951 : LE LABORATOIRE DE PHYSIQUE

De nouvelles constructions ont laissé des espaces vacants et les laboratoires sont réorganisés en 1951. Les fonctions sont précisées et chaque laboratoire dispose au moins d'un bureau ou d'une salle pour ses travaux. Cela ne signifie pas pour autant que chacun possède les appareils

---

<sup>876</sup> ACV PP 632/163, Rapport de voyage, no 48340. *Visite à Seyffer & Co à ZH et Visite à M. Sandmeier PTT Berne*. Eugène Foretay, 25.04.1948.

<sup>877</sup> PP 632/164, *Visite aux usines métallurgiques de Dornach, Cristina, le 14.12.1948*. Rapport du laboratoire phys.chimie, no 48377bis.

<sup>878</sup> ROBERT Philippe, « Le professeur Robert Goldschmidt : un pionnier de l'électricité », in *Polyrama*, no 63, 1984, p. 42.

nécessaires ; ainsi le laboratoire de recherches n'a pas d'installations propres et il est toujours soumis aux laboratoires de fabrication qui ont la priorité pour l'utilisation des appareils.

Au terme de cette réorganisation, six laboratoires spécifiques et le laboratoire général sont officiellement en fonction.

1) Robert Goldschmidt supervise quatre laboratoires officiels :

- Le laboratoire de physique (dénommé L1), chargé des examens de toutes les matières nouvelles, détermination de leurs qualités électriques et thermiques.
- Le laboratoire de mécanique (L2), dirigé par Armand Schneeberger pour tous les essais mécaniques, par exemple résistivité mécanique, porosité, dureté, etc.
- Le laboratoire de chimie (L3), dirigé par Eric Lauber pour les essais chimiques des matières premières et des produits finis.
- Le laboratoire de haute fréquence (L4), dirigé par Arnold Saillen pour les essais électriques à haute fréquence des matières premières et des produits terminés, comme par exemple les conducteurs pour télévision.
- Le département des bobines Pupin qui effectue des recherches, dirigé par Fernand Chalet en collaboration avec Robert Goldschmidt et Arnold Saillen ; ce département fabrique et développe les bobines Pupin et dans ce cadre travaille avec les autres laboratoires (haute fréquence, physique, chimie, etc.)

2) Jean-Jacques Morf supervise deux laboratoires :

- Le laboratoire du courant faible (L5), dirigé par Marcel Gozel qui effectue tous les examens électriques ordinaires des câbles téléphoniques et de signalisation. Suivant les organigrammes, ce laboratoire inclut aussi le laboratoire des bobines Pupin.
- Le laboratoire du courant fort (L6) qui s'occupe des examens électriques ordinaires des câbles et accessoires de courant fort. Ce laboratoire dispose d'une section, qui devient indépendante au milieu des années cinquante, le laboratoire haute tension, pour tous les essais à très haute tension ou les essais de choc.

3) Laboratoire général

Le laboratoire général dirigé par Eugène Foretay supervise tous les laboratoires et mène les essais de développement et de recherche électrique sur les câbles et les fils isolés, tant pour la haute tension que pour courant faible. Robert Goldschmidt et Jean-Jacques Morf sont très actifs dans ces travaux de R&D<sup>879</sup>.

---

<sup>879</sup> ACV, PP 632/169, *Fonctions et organisations des laboratoires*, Wilhelm Werdenberg, le 25.05.1951. Et ACV PP 632/81 Divers. *Centralisation et agrandissement des laboratoires*, 15.03.1955. Sans auteur.

## 17.5 DES LOCAUX CONSTRUITS SPÉCIFIQUEMENT POUR LES LABORATOIRES

A partir de 1952, l'entreprise envisage la construction d'un nouveau laboratoire haute tension, car l'augmentation des tensions de service des câbles nécessite un nouvel appareillage. Les ingénieurs des laboratoires profitent de ce projet pour exiger de nouveaux locaux et une refonte de l'organisation des laboratoires<sup>880</sup>. Ils obtiennent satisfaction sur le principe, mais ils doivent patienter près de cinq ans, car les investissements sont repoussés à plusieurs reprises, la priorité étant accordée à des équipements de production. Ce n'est qu'en 1955/56 que les crédits sont accordés et les constructions sont réalisées en 1956/57. Au total, c'est un investissement de 1 500 000 fr. qui est avalisé par le conseil d'administration<sup>881</sup>.

Ce projet marque une rupture avec ce qui avait été fait auparavant dans l'entreprise où la première place avait toujours été donnée à la production et aux laboratoires de contrôle des fabrications. Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, la situation évolue, les responsables des laboratoires sont de plus en plus entendus et leurs desiderata acceptés ; mais c'est cette réalisation, dont la conception date de 1952 environ et qui devient effective en 1956/57, qui symbolise ce changement, car pour la première fois, des locaux sont spécifiquement construits pour les laboratoires. Un ingénieur a très bien résumé la situation antérieure : « (...) *chaque laboratoire occupe un emplacement qui ne correspond pas nécessairement à un ordre raisonnable. Cela est dû aux transformations de structure des ateliers, à leur groupement. Pour loger les appareils utiles aux contrôles et aux recherches, on les installe là où il y avait de la place disponible* »<sup>882</sup>.

La construction de ce laboratoire soulève une question de principe : la proximité entre les laboratoires et la production. Avec son corollaire, faut-il centraliser les laboratoires dans un seul lieu ? La solution choisie est un compromis, les laboratoires sont situés au cœur de l'entreprise, notamment à côté de l'atelier de câblerie, de telle sorte que les câbles puissent être testés aisément. Cependant, tous les laboratoires sont réunis en un seul lieu, autour du laboratoire de la câblerie et du laboratoire général. Dans un rapport destiné au conseil d'administration, Eugène Foretay écrit : « *La condition primordiale pour un bon travail est une collaboration étroite entre tous les laboratoires ; elle est facilitée si les laboratoires se trouvent près les uns des autres. Ceci nous amène à proposer une centralisation des laboratoires. Le centre "Laboratoire" doit-il être distant ou au contraire aussi près que possible des ateliers de fabrication ? La première solution, si elle présente l'avantage de faciliter des agrandissements successifs, allonge et complique les transports des produits à examiner et diminue les contacts avec la fabrication. Dans l'idée que l'agrandissement prévu aujourd'hui devrait suffire pour plusieurs dizaines d'années, nous préférons placer les*

---

<sup>880</sup> ACV PP 632/79, *Rapport technique exercice 1952/53 et prévisions 1953/54*. 11.09.1953. Et PP 632/81 Divers, *Centralisation et agrandissement des laboratoires*, 15.03.1955.

<sup>881</sup> ACV PP632/24, PVCA 04.04.1955.

<sup>882</sup> *Bulletin SACT*, no 12, décembre 1955.

*laboratoires au centre de la fabrication, c'est-à-dire entre la câblerie et l'atelier des fils isolés*<sup>883</sup> ». C'est cette dernière solution qui est adoptée. Les laboratoires seront situés au cœur de l'entreprise, notamment à côté de l'atelier de câblerie – de sorte que les câbles puissent être testés aisément – et ils sont tous réunis en un seul lieu autour du laboratoire de câblerie et du laboratoire général.

Comment doit-on comprendre et expliquer la restructuration de 1951 et la construction de 1956/57 ? Pourquoi la direction répond-elle à ce moment précis aux demandes des ingénieurs ? Plusieurs facteurs expliquent cette prise de décision. Premièrement, les commandes sont en croissance constantes, cela dégage des bénéfices et favorise les investissements. La priorité est donnée aux équipements de production (c'est ce qui explique que la construction des laboratoires est repoussée de 1952 à 1955/56), mais les laboratoires bénéficient aussi de ce contexte favorable. Deuxièmement, une série de nouvelles technologies et de nouveaux produits sont mis au point ou doivent l'être. On peut citer l'émergence des plastiques (le PVC est développé en Grande-Bretagne durant la guerre pour les câbles<sup>884</sup>), les câbles pour la télévision, le transistor qui pourrait remplacer les bobines Pupin, etc. La direction a pris conscience, suite aux rapports et publications des ingénieurs de ces enjeux. Il faut ajouter que suite aux voyages des ingénieurs à l'étranger, juste après la guerre, que dans certains domaines, par exemple les câbles pour les radars, la guerre a fortement développé les recherches dans les pays belligérants. La direction prend réellement conscience de ces enjeux et de la nécessité que l'entreprise maîtrise les nouvelles technologies.

## **17.6 LES DERNIÈRES RESTRUCTURATIONS - SÉPARATION EFFECTIVE DES CONTRÔLES ET DE LA R&D**

A partir de cette époque (1957), les principales structures des laboratoires sont en place et vont se maintenir jusqu'à la fermeture de l'entreprise dans les années nonante. Toutefois, quelques modifications importantes ont encore lieu. La première concerne le service de montage. Ce service est indépendant des ateliers depuis 1948<sup>885</sup> et il est renforcé et réorganisé en 1960, où il prend le nom de service extérieur ou laboratoire des essais extérieurs. Il joue un rôle important pour la R&D, car il analyse le comportement des câbles en service et, surtout, il analyse les problèmes qui surviennent : claquage de câbles, effets de la foudre, effets du gel sur les lignes aériennes, etc., données extrêmement précieuses pour le développement des nouveaux câbles. Ce service est fusionné en 1973, dans un nouveau département, l'engineering, qui est chargé de concevoir et de préparer les offres pour les clients ainsi que le montage des câbles.

---

<sup>883</sup> PP 632/81 Divers, *Centralisation et agrandissement des laboratoires*, 15.03.1955.

<sup>884</sup> LAWORD G. L., NICHOLSON L. R., *The Telcon Story, 1850-1950*, Londres, The Telegraph Construction & Maintenance Co LTD, 1950, p. 167.

<sup>885</sup> ACV PP 632/34, 33<sup>e</sup> conférence des chefs de service.

Jusqu'au début des années soixante, tous les laboratoires mènent de front les contrôles de fabrication et la R&D. Or, comme on l'a vu, les responsables des laboratoires sont mécontents de cette situation, car ils estiment que les contrôles de fabrication occupent une part trop importante de leur temps. C'est pourquoi une réorganisation est opérée, les anciens laboratoires du courant faible et du courant fort sont fusionnés et deviennent le laboratoire de contrôle et de fabrication<sup>886</sup>. Parallèlement, deux nouveaux laboratoires sont créés : le laboratoire d'études et développement et le laboratoire d'essais spéciaux. Dès cette époque, les rapports techniques annuels changent de ton, les anciennes remarques sur la trop grande importance accordée durant l'année aux contrôles disparaissent et ils distinguent clairement le bilan des contrôles et celui des études et recherches.

Enfin, dernier laboratoire à être créé : le laboratoire des plastiques. Depuis la fin des années trente, l'entreprise travaille sur des isolants au plastique. Ces travaux sont menés en premier lieu par le département des fils isolés, qui bénéficie d'une expérience grâce à l'utilisation du caoutchouc et de ses dérivés et qui, en raison de la coupure partielle des approvisionnements en caoutchouc durant la guerre, est le premier à chercher des alternatives. Après la guerre, tous les laboratoires (laboratoire du courant faible, laboratoire courant fort, haute fréquence, etc.) se penchent sur les plastiques, car ceux-ci sont peu à peu introduits dans tous les câbles. C'est en 1951 que l'idée de créer un laboratoire pour l'étude et le développement des plastiques voit le jour. Ce projet est amené par un employé de laboratoire, Louis Gaillard, au retour d'un séjour dans une câblerie anglaise<sup>887</sup>. Le projet n'est pas réalisé en tant que tel et c'est au laboratoire de chimie en collaboration avec les différents responsables d'ateliers et de laboratoire qu'est confié le développement des nouveaux câbles.

Finalement, lorsque, au début des années soixante, l'utilisation des plastiques se fait de plus en plus fréquente et que les besoins d'un contrôle régulier des matières employées et des produits finis apparaît comme incontournable, la direction crée un laboratoire des plastiques, qui réunit toutes les compétences nécessaires à l'étude et au contrôle de ce matériau<sup>888</sup>.

## 17.7 LES LABORATOIRES DE SECE À CORTAILLOD

A SECE, on l'a vu, dès le milieu des années vingt, la direction a engagé un responsable de la R&D et un chimiste. Cette réorganisation est complétée par la construction d'un nouveau laboratoire entre 1935 et 1937 qui sert aussi bien aux contrôles de fabrication qu'à la R&D, comme le précise un rapport de 1948 : « *Les machines et en particulier les 2 transformateurs,*

---

<sup>886</sup> Nous n'avons pas pu déterminer la date de ce changement, ni les raisons exactes. On peut situer cette évolution au début des années soixante. Dans les rapports techniques, à partir de l'exercice 1960/61, il est spécifiquement fait mention des « laboratoires de contrôle des produits finis » et des « laboratoires destinés aux études et aux essais ». ACV PP 632/87, Rapport technique, *Aperçu général sur la fabrication durant l'exercice 1960/61*, 29.08.1961.

<sup>887</sup> ACV PP 632/171, Rapport no 52550bis, Le laboratoire de recherche et contrôle en relation avec le département de l'isolation de la Telegraph Construction and Maintenance Co London Se 10, Angleterre. 07.09.1951.

<sup>888</sup> ACV, PP 632/91, Rapport technique, *Aperçu général sur la fabrication durant l'exercice 1963*, 14.04.1964.

peuvent être utilisés pour les essais sur des câbles entiers avant livraison, mais les installations servent principalement aux essais et recherches<sup>889</sup> ». Toutefois, comme à *SACT*, la séparation entre travaux de R&D et contrôles de fabrication n'est pas clairement établie. A long terme, cependant, une évolution identique à celle de *SACT* a lieu : les fonctions des laboratoires sont de plus en plus séparées et la R&D devient une activité distincte et régulière. Cette évolution se réalise au même rythme qu'à *SACT*, bien que *SECE*, qui était en avance dans les années vingt, prenne du retard dans certains domaines (les plastiques par exemple).

Depuis sa construction en 1937, le laboratoire à courant fort est divisé en trois sections : le laboratoire d'essai des matières premières (LEM), le laboratoire d'essai des câbles avant leur livraison (haute et basse tension) et le laboratoire d'études. A côté de ces laboratoires, il y a celui des courants faibles, qui se charge à la fois du contrôle de fabrication et des recherches<sup>890</sup>. Cette structure, avec quelques variantes, reste en place durant les Trente Glorieuses. Ainsi, en 1974, les laboratoires sont divisés en laboratoire d'essai des matériaux (E1), recherche et développement (E2), laboratoire à courant faible (E3.1), laboratoire et plates-formes d'essai à courant fort (E3.2), auxquels s'ajoute le bureau d'études et services extérieurs (E4), qui correspond à l'engineering à *SACT*, et les applications électroniques (E5), un nouveau département créé pour le développement de l'électronique<sup>891</sup>.

On se rappelle que c'est entre 1948 et 1950<sup>892</sup> qu'est créé le laboratoire de chimie de *SACT*, c'est quasiment à la même date (1948) que le laboratoire d'essai des matières premières de Cortaillod est aménagé et réorganisé. Il va jouer un rôle important dans le contrôle et le traitement des matières premières<sup>893</sup>. Auparavant, le laboratoire de chimie dépendait surtout des travaux de James Borel, qui ne s'occupait pas uniquement de chimie.

## **17.8 LE DÉVELOPPEMENT DES LABORATOIRES : QUELLE CHRONOLOGIE ?**

Après avoir étudié la création des laboratoires et les facteurs qui y contribuent, l'analyse porte sur la chronologie. La problématique des raisons et des motivations de ce développement est reprise dans la conclusion du chapitre.

Le développement des laboratoires s'effectue quasiment en parallèle dans les deux câbleries romandes. La première période, entre 1880 et la Première Guerre mondiale, correspond à la création des laboratoires de contrôles. Depuis la fin de la Première Guerre mondiale et jusqu'au milieu des années vingt, les premiers laboratoires de R&D se mettent en place. Bien qu'ils restent embryonnaires, on relève toutefois que dans les deux entreprises deux à trois

---

<sup>889</sup> ASECE, Lettre de SECE à Società Edison, Foro Bonaparte 31, Milano, le 18.05.1948.

<sup>890</sup> ASECE, Lettre de SECE à Società Edison, Foro Bonaparte 31, Milano, le 18.05.1948.

<sup>891</sup> ASECE, Rapport d'activité 1973, Département études et essais, 30.01.1974.

<sup>892</sup> Un embryon de laboratoire de chimie est créé en 1940, mais c'est entre 1948 et 1950 que le laboratoire est véritablement équipé et reconnu en tant que tel dans les organigrammes de *SACT*.

<sup>893</sup> ASECE, Laboratoire de recherches, Mémoire no 1, au sujet des cahiers des charges et essais de réception des matières premières. Ferdinand Baum, 13.05.1948. Ainsi que : Mémoire au sujet des cahiers des charges et essais de réception des matières premières, no 3, 26.10.1948. Ferdinand Baum.

ingénieurs et techniciens sont employés dans le seul but de développer de nouveaux produits et d'améliorer les processus de production. Les années trente représentent une période charnière, d'une part le nombre d'employés des laboratoires augmente, d'autre part ils se spécialisent et revendiquent la création de laboratoires spécifiques et la séparation complète entre les fonctions de R&D et de contrôles. Dans un premier temps, la création des laboratoires spécialisés ressemble à des bricolages, mais dès la fin de la Seconde Guerre mondiale et jusqu'au milieu des années cinquante, des installations sont construites pour les différents laboratoires qui obtiennent un véritable statut dans l'entreprise. Autre fait marquant de la fin des années trente et du début des années quarante : la création des laboratoires de contrôle des matières premières, ces laboratoires vont conduire à une meilleure connaissance des matériaux et à l'utilisation de nouveaux matériaux.

A première vue, ces développements sont assez tardifs, toutefois, il faut se rappeler que les deux câbleries sont des PME et que seules quelques grandes entreprises mettent des laboratoires de R&D en place avant les années trente. A ce propos, Nicole Chezeau, qui cite une étude de Terry Shinn, relève qu'après avoir analysé 34 firmes françaises dans 4 domaines industriels celui-ci arrive à la conclusion que pour la période 1880-1940 seules 6 d'entre elles disposent d'un véritable laboratoire de recherche et 3 d'un laboratoire effectuant partiellement de la recherche<sup>894</sup>. Les travaux d'Hélène Pasquier sur l'horlogerie, pour des firmes de taille identique aux câbleries, voire même beaucoup plus grandes en termes d'employés, montrent que les premiers laboratoires sont mis en place après la Seconde Guerre mondiale seulement<sup>895</sup>. Auparavant, ces entreprises disposent essentiellement de bureaux techniques pour le dessin des modèles et pour la gestion du parc de machines. Rares sont celles qui disposent de laboratoires de R&D, celle-ci étant développée dans les ateliers.

## 18. LE PERSONNEL DES LABORATOIRES

La question du personnel des laboratoires a été partiellement abordée précédemment sous forme de prosopographie, car on ne peut guère étudier le développement des laboratoires sans évoquer le rôle des personnalités qui les dirigent. Toutefois, il est intéressant de s'interroger sur les autres employés, sur leur formation et leur parcours avant leur entrée dans les entreprises concernées. S'il n'est pas possible de répondre systématiquement à ces interrogations, on peut cependant esquisser des portraits de groupe.

---

<sup>894</sup> CHEZEAU Nicole, *De la forge au laboratoire. Naissance de la métallurgie physique (1860-1914)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004, p. 112. Elle cite SHINN T., « The Genesis of French Industrial Research, 1880-1940 », in *Social Science Information*, 19, 3, 1980, pp. 606-640.

<sup>895</sup> PASQUIER Hélène, *Etude comparée de la R&D dans trois entreprises horlogères de l'Arc jurassien entre 1900 et 1970*, DEA Histoire industrielle, logiques d'entreprises et choix technologiques. Septembre 2003, Université de Neuchâtel.

Une des difficultés de cette problématique réside dans la distinction des fonctions, entre le personnel occupé à des tâches de contrôle de fabrication et celui qui consacre la majeure partie de son temps à des travaux de R&D. De plus, on ne peut pas parler des ingénieurs des laboratoires sans citer les ingénieurs de production ainsi que les responsables des services extérieurs (pose et réparations), qui jouent un rôle très important dans le développement des nouveaux produits. Confrontés aux désirs et aux réclamations de la clientèle, ils sont souvent les premiers à pointer les problèmes.

### **18.1 SECE : LES INGÉNIEURS EPFZ ET L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE**

En matière de recrutement, chacune des entreprises, en fonction des époques, met sur pied ses propres filières. Pour *SACT* comme pour *SECE* le lieu de formation du fondateur est déterminant pour les premiers engagements. François Borel a effectué ses études à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ), c'est donc là que l'entreprise recrute les premiers ingénieurs. Il faut citer tout d'abord l'ingénieur associé des débuts, Henri Schneebeili, (31.07.1849-13.05.1890), privat docent depuis 1870 à l'EPFZ et à l'Université de Zurich depuis 1871, professeur à l'Académie de Neuchâtel dès 1873 et professeur pour la physique expérimentale à l'EPFZ dès 1879. François Borel travaille avec celui-ci avant même son arrivée à Neuchâtel ; ils sont d'ailleurs quasiment de la même génération. On peut citer aussi les premiers ingénieurs Alfred Bellenot, Emile Junod et Henri Guye (1874-1951), qui travaillent quelques années à Cortaillod à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle et qui sont diplômés de cette école polytechnique. De même, les ingénieurs Maurice Jequier et Frédéric Stucki qui deviennent directeurs de l'entreprise en 1933 et 1943, se sont formés à l'école zurichoise. Par la suite, l'entreprise a toujours à son service un ou deux ingénieurs issus de l'EPFZ : Paul-Henri Fellrath de 1946 à 1986, Gérald de Montmollin de 1958 aux années quatre-vingt, Charles Wyler de 1963 jusqu'aux années nonante, Bernard Baroni, dès 1964 et Alexandre Kung, dès 1971.

L'Université de Genève constitue un deuxième bassin de recrutement pour l'entreprise neuchâteloise. En fait, ce sont surtout les membres de la famille Borel qui se forment dans cette université. Ainsi, Arnold Borel (1875-1966) étudie la chimie à l'Université de Genève de 1894 à 1895 et il y obtient un doctorat ès sciences physiques en 1903. Charles Borel (1867-1941) est aussi docteur ès sciences (physiques) de la même université (1893) et son frère Gustave Adolphe (1873-1945) est également diplômé, mais il est docteur en physique de la Technische Hochschule de Berlin, James Borel (1896-1948) qui travaille aux laboratoires de 1921 à 1948 est aussi docteur ès sciences. Seul parmi les Borel, André Borel (1903-1990) n'est pas docteur, il s'est formé à l'EIUL, où il a obtenu un titre d'ingénieur électricien en 1927.

Par la suite, les ingénieurs engagés proviennent d'horizons plus divers, que ce soit l'Ecole technique supérieure de Neuchâtel (Michel Vuilleumier), l'Ecole de mécanique de Neuchâtel,

le Technicum de Bienne et même l'Ecole de droguerie de Neuchâtel pour un chimiste. Cela s'explique par deux raisons, d'une part la formation des techniciens qui sortent de ces écoles s'améliore et répond aux exigences de l'entreprise, d'autre part, avec le développement du personnel des laboratoires, le besoin de techniciens occupant une position intermédiaire se fait sentir. Les ingénieurs formés à l'EPUL ou à l'EPFL sont alors plutôt l'exception, tels André Borel et Daniel Bussy.

## **18.2 LES FILIALES ÉTRANGÈRES ET LES ENTREPRISES ALÉMANIQUES D'ÉLECTROTECHNIQUE : LE PASSAGE OBLIGÉ**

Les deux filiales étrangères, Mannheim et Lyon, constituent des lieux de formation pour les jeunes ingénieurs de la famille Borel. Ainsi, Charles Borel, Gustave Adolphe Borel, Arnold Borel travaillent soit à Lyon soit à Mannheim. Plusieurs autres Neuchâtelois se forment dans ces filiales : Ernest de Perrot, Rodolphe de Coulon et Ernest Berthoud. Enfin, il faut citer le cas de Louis Eugène Dumont (1874-1941) qui épouse la nièce de François Borel et fait carrière aux *Câbles de Lyon*.

Les entreprises alémaniques d'électrotechnique constituent un second lieu de formation pour les ingénieurs et les techniciens. Ainsi, Walter Schmidt, l'ingénieur qui est engagé entre 1922 et 1927 pour diriger les laboratoires, a travaillé dix ans au laboratoire d'essai de *Brown, Boveri & Cie (BBC)*, Jean-Louis Moulin, ingénieur de l'Ecole de mécanique de Neuchâtel qui travaille à *SECE* dès 1956, a effectué un passage chez *Escher-Wyss* à Zurich, Gérald de Montmollin et Roland Frey chez *BBC* à Baden et Alexandre Kung chez *Sulzer* à Winterthur. Ces grandes entreprises suisses alémaniques semblent être le lieu du premier emploi pour la plupart de ces ingénieurs.

Enfin, nombreux sont les ingénieurs qui commencent leur carrière dans l'entreprise, le passage habituel est le service de montage rebaptisé services extérieurs. Dans les années vingt, au moment du développement des grandes lignes téléphoniques interurbaines et de l'électrification des *CFE*, de nombreux ingénieurs et techniciens sont engagés, durant quelques mois ou quelques années, pour poser ces lignes. Ceux qui se révèlent particulièrement doués font carrière dans l'entreprise, comme Maurice Jequier et Frédéric Stucki, évoqués plus haut.

## **18.3 SECE : LE PERSONNEL DES LABORATOIRES**

Le personnel qui travaille aux laboratoires est assez restreint et, comme cela a déjà été signalé, il se divise entre ceux et celles qui s'occupent du contrôle des fabrications et ceux qui sont actifs dans la R&D. Au contrôle des fabrications, il y a essentiellement des ouvriers et des ouvrières ainsi que des techniciens. Ces travaux demandent de la précision, certaines capacités de calcul et une connaissance de base des machines. Mais leur particularité réside dans leur aspect répétitif et parfois ennuyeux. Les techniciens engagés à ces postes quittent

rapidement l'entreprise, d'où la nécessité de former des ouvriers pour lesquels cette charge constitue une nette amélioration de leur travail, de leur salaire et de leur statut. Ils sont alors formés par l'entreprise et demeurent jusqu'aux années soixante les seuls ouvriers payés au mois<sup>896</sup>. A propos de la recherche d'une personne pour le laboratoire de courant fort de *SECE*, un des responsables déclare : « *le principe de confier la responsabilité de la manutention aux "cuisines" à un ouvrier ayant une certaine personnalité est admis*<sup>897</sup> ». Par contre, les travaux de contrôle sont essentiellement confiés à des femmes.

**SCHÉMA 4.1. RESPONSABLES DES LABORATOIRES À *SECE*** (dates auxquelles ils entrent en fonction en tant que directeur des laboratoires)

François Borel (1879-1904)  
 Emile Junod (1904-1908)  
 Walter Schmidt (1922-1927)  
 James Borel (1927-1948)  
 René Bernard (1948-1963)  
 Gérald de Montmollin (1963-?)

**CHEFS D'UN LABORATOIRE OU TECHNICIENS ET INGÉNIEURS DE LABORATOIRES** (dates de travail à *SECE*, la plupart d'entre eux occupent d'autres fonctions soit avant soit après avoir été responsable d'un laboratoire), liste non exhaustive.

James Borel (1922-1948)  
 Ferdinand Baum (1947-1962)  
 Jean-Pierre Perret (1941-fin années quatre-vingt)  
 Gaston Chevroulet (1923-1967)  
 Charles Vuille (1927-1964)  
 Adrien Gentil (1927-1972)  
 Michel Vuilleumier (1951-début années nonante)  
 Jean-Louis Moulin (1956-années nonante ?)  
 Samuel Kilchherr (1957-fin années quatre-vingt)  
 Edgar Martin (1946-1961)  
 Daniel Bussy (1961-fin années quatre-vingt ou nonante)  
 Bernard Baroni (1964-années quatre-vingt ?)  
 Alexandre Kung (1971-?), dirige le LEM

Au tournant du siècle, on l'a vu, François Borel s'occupe seul de la R&D. La direction tente de lui adjoindre un ingénieur, qui devait lui succéder, Emile Junod engagé en 1897, mais il

<sup>896</sup> ASECE, PV interne, Séance tenue le 18.4.1953 à la direction. Objet traité : Réorganisation du laboratoire courant fort. André Jacopin, 20.04.1953.

<sup>897</sup> ASECE, PV interne, Séance tenue le 18.4.1953 à la direction. Objet traité : Réorganisation du laboratoire courant fort. André Jacopin, 20.04.1953.

meurt en 1908, électrocuté sur un chantier. Après le départ de François Borel (1904), le poste de responsable de la R&D n'est pas repourvu malgré plusieurs tentatives du conseil d'administration pour engager un ingénieur, notamment Charles Borel, et aucune structure n'est développée avant la fin de la Première Guerre mondiale.

Le personnel expressément chargé de la R&D est assez restreint à Cortaillod, 2 à 4 personnes dans les années vingt et trente et probablement 6 à 10 employés dans les années cinquante et soixante. Naturellement, les responsables des divers départements de fabrication sont en lien avec la R&D et il ne faut pas négliger leur rôle. On peut citer plusieurs responsables de la fabrication : les directeurs, Arnold Borel, Maurice Jequier, Frédéric Stucki, André Borel, ainsi qu'Arved Senft (1884-). Enfin, il faut mentionner Paul-Henri Fellrath, qui travaille quarante ans à *SECE* (1946-1986) et qui dirige plusieurs départements de fabrication ou Karl Wyler qui y travaille de 1923 à 1965. Un exemple illustre ce rôle des responsables des ateliers de fabrication, il s'agit de la coopération entre *SECE* et les *Câbles de Lyon* de 1936 à 1939. Lors des séances de coordination et de travail, ce sont toujours le directeur, Maurice Jequier et un chef d'atelier, l'ingénieur Arved Senft qui participent aux réunions ainsi que le responsable de la R&D, James Borel. Et les deux premiers discutent régulièrement des problèmes techniques avec leurs homologues de Lyon<sup>898</sup>. Le fait qu'Arved Senft soit un ingénieur de production ne l'empêche donc pas de participer à des projets de développement et comme nous l'avons déjà mentionné, la R&D en matière de câblerie, passe souvent par les essais grandeur nature et les ateliers de production.

La création du laboratoire de R&D au début des années vingt s'accompagne de l'engagement de Walter Schmidt de 1922 à 1927 et de James Borel, l'un physicien, l'autre chimiste. Il est intéressant de préciser qu'en 1922 c'est un physicien qui est recherché par l'entreprise pour la fonction de chef des laboratoires<sup>899</sup>. Pendant presque toutes les années vingt et trente, James Borel est seul responsable du laboratoire où il travaille probablement avec un ou deux autres ingénieurs ou techniciens. Ce n'est qu'à partir de 1937 et la construction du nouveau laboratoire que d'autres personnes se consacrent à des travaux de R&D. Malheureusement, en l'absence de documentation, il n'est pas possible de connaître leur nombre ou de cerner leur profil. James Borel se spécialise dans les câbles à huile – c'est un enjeu important dans les années trente – et ses connaissances sont reconnues au-delà des frontières, puisqu'il reçoit des propositions d'engagement d'une maison concurrente, *Pirelli*, leader dans ce secteur. Suite à ces démarches, le conseil d'administration réagit, augmente son salaire de 25 %, lui accorde une participation sur tous les brevets qu'il dépose pour l'entreprise et lui propose un contrat

---

<sup>898</sup> ASECE, Coopération avec Lyon, PV divers de 1936 à 1939.

<sup>899</sup> ASECE, PVCA 21.12.1921.

de 5 ans. Il est nommé fondé de pouvoirs en 1937, avec droit à une participation de 0,5 % sur les tantièmes<sup>900</sup>.

La création du laboratoire en 1937 semble avoir favorisé l'engagement de personnel. Au début des années quarante, le laboratoire des courants forts compte quatre personnes actives : René Bernard, Charles Vuille, Gaston Juvet et Pierre Bernard<sup>901</sup>. Leur travail est partagé entre des contrôles de fabrication, des tests pour la clientèle et des recherches pour de nouveaux produits. En février 1943, dans un rapport de cinq pages, René Bernard se plaint de ce que les employés de son laboratoire effectuent trop de tâches qui ne relèvent pas des études et recherches<sup>902</sup>. Cependant, son rapport circonstancié montre que la moitié de leur travail est consacrée à la mise au point de nouveaux produits.

En 1948, un ingénieur, Ferdinand Baum (17.05.1911-), est engagé et chargé de l'organisation du futur laboratoire des matières premières (LEM). A partir de cette époque, soit le début des années cinquante, des techniciens ou des ingénieurs sont régulièrement embauchés pour travailler dans les laboratoires. Souvent, ils sont accaparés par les besoins de la production et changent de fonction. Le contraire est aussi vrai : des techniciens qui travaillent depuis longtemps dans l'entreprise sont nommés dans un laboratoire. Ils commencent la plupart du temps par effectuer des travaux de contrôle de fabrication, puis ils sont chargés d'études et de recherches. A titre d'exemple, on peut citer Michel Vuilleumier (26.02.1930), ingénieur de l'Ecole technique supérieure de Neuchâtel, qui entre à *SECE* le 01.08.1951. Il travaille d'abord aux câbles d'énergie (2 ans), puis il s'occupe des plates-formes d'essais à courant fort, il devient ensuite responsable du laboratoire à courant fort. Un autre cas est celui de Bernard Baroni (19.09.1938), ingénieur EPFZ, qui entre à *SECE* en 1964. Il travaille aux câbles d'énergie dont il suit les développements au laboratoire et sur les plates-formes d'essais, puis s'occupe de la fabrication des câbles spéciaux. Il devient ensuite responsable du bureau d'études, il travaille à la mise au point, dès 1967, du calcul par ordinateur de la charge des câbles et est nommé fondé de pouvoir dès 1974.

En l'absence d'archives, il est difficile d'estimer le nombre exact de personnes qui travaillent dans les études et recherches dans l'après-guerre, cela d'autant plus que, on le sait, la délimitation n'est pas claire entre les fonctions. Toutefois, au vu des documents provenant des laboratoires, on peut estimer entre 5 et 8 le nombre des personnes spécifiquement actives dans la R&D. Comme indiqué précédemment, il faut tenir compte aussi des techniciens qui s'occupent des tests de fabrication et des ingénieurs de production qui participent pleinement aux recherches.

---

<sup>900</sup> ASECE, PVCA 18.12.1935. Il passe de 750 fr. mensuels à 1 000 fr. ASECE, PVCA 17.11.1937. 0,5 % des tantièmes répartis entre la direction et le conseil d'administration.

<sup>901</sup> Nous n'avons pas trouvé d'information concernant Gaston Juvet et Pierre Bernard.

<sup>902</sup> ASECE, Rapport de René Bernard du 08.02.1943, Laboratoire no 1, Activité du personnel du laboratoire no 1 pendant l'année 1942.

#### 18.4 LE PERSONNEL DES LABORATOIRES DE *SACT* À COSSONAY

Un élément important différencie *SACT* et *SECE* en matière de R&D. La société neuchâteloise ne développe pas ou peu la recherche dans le domaine des câbles à courant faibles et des bobines Pupin et travaille essentiellement avec des licences de la *Western Electric & Co*, ou de sa filiale les *Bell Laboratories* ainsi qu'avec des licences de l'*International Standard Electric Corp*<sup>903</sup>. De son côté, *SACT* produit ses propres bobines et, même si elle a recours à des sociétés telles que *Philips*, elle a besoin de chercheurs spécialisés dans ce secteur.

On se rappelle que c'est la R&D pour les bobines Pupin qui donne naissance à la R&D à Cossonay. Le premier laboratoire est dirigé par un émigré allemand, Kurt von Wysiecki, et par un de ses compatriotes, spécialiste de la matière, Schwarz<sup>904</sup>. Après le départ de ces deux spécialistes, deux ingénieurs, engagés au début des années vingt, s'occupent de la R&D : Fernand Chalet, qui dirige le département des bobines Pupin et Eugène Foretay, chef du laboratoire. Ils sont les seuls à réellement avoir une fonction de R&D dans l'entreprise. En 1930, ils sont rejoints par Arnold Saillen qui consacre son activité au développement de nouvelles bobines Pupin. Le département est renforcé en 1933 par l'arrivée de Robert Goldschmidt, qui lui apporte un nouveau souffle et dont les fonctions vont largement dépasser le laboratoire des bobines Pupin. Il devient de fait le directeur adjoint des laboratoires et de la R&D, qui sera gérée par cette même équipe jusqu'au milieu des années trente. Ils sont entourés par les ouvriers et ouvrières du contrôle des fabrications, ainsi que par des techniciens et des ingénieurs de production. Comme à Cortaillod, les ingénieurs de fabrication participent aux travaux de R&D. Parmi ceux-ci, il faut citer en premier lieu Bartholomeus Fryder (1868), né à Koszanowo en Pologne orientale près de Poznan. Il effectue un apprentissage de serrurier, puis un « tour » en tant que compagnon pour se former. Il va à Schmiegel, à Dresde, dans diverses autres villes allemandes, puis à Berlin où il travaille dans une fabrique de câbles. Il arrive en Suisse en 1908, appelé par *Aubert, Grenier & Cie*. Il y reste seize ans et, dans les années vingt, il est chef de production. Il quitte l'entreprise pour tenter sa chance en tant qu'ingénieur indépendant en 1924/25, puis travaille chez le fabricant de machines *Maillefer* à Romainmôtier. Il reste trente ans dans cette entreprise où il met au point de nouvelles machines pour les câbleries, Cossonay servant souvent de lieu de développement et de tests.

D'autres ingénieurs sont attachés au département de production, le plus fameux d'entre eux est Robert Wild (Ormont-Dessus, 20.8.1881-03.09.1977). Diplômé de l'EIUL en 1906, il travaille à Paris de 1909 à 1910 à la réalisation d'un moteur d'aviation à refroidissement par

---

<sup>903</sup> La Standard Electric est une filiale d'ITT, elle-même société qui s'est séparée de la Western Electric dans les années vingt.

<sup>904</sup> Nous n'avons pas de renseignements concernant cet ingénieur.

air, puis de 1912 à 1914 dans la fabrique d'aviation et d'automobiles *Aviatik* à Mulhouse, où il s'investit dans la réalisation d'un biplan<sup>905</sup>. Durant la guerre, il travaille un moment en Italie – notamment à Monza – et parallèlement pour l'armée suisse à la fabrication d'un avion, le fameux biplan Wild<sup>906</sup>. Il dessine plusieurs autres avions, dont certains modèles sont fabriqués par les Ateliers Alfred Comte à Horgen. Il entre à *SACT* en 1922 en tant qu'ingénieur technique, poste qu'il occupe jusqu'au 01.09.1946. Durant sa retraite, il est ingénieur-conseil pour *SACT*. Pendant le quart de siècle de son activité à Cossonay, il a participé à la réorganisation complète de la production et au développement de nouveaux produits.

#### **SCHÉMA 4.2, *SACT* : INGÉNIEURS ET PERSONNEL DES LABORATOIRES**

##### **Directeur technique :**

Robert Wild 1923-1946  
 Claude de Rham 1946-1950  
 Wilhelm Werdenberg 1950-1967  
 Jean-Pierre Wild 1967-1987  
 David Henry 1987-

##### **Adjoint**

Claude Miéli 1956-  
 David Henry

##### **Chef de l'atelier Câblerie**

Jean-Pierre Wild 1950-1967  
 Jean-Pierre Wildi 1967-

##### **Chef de l'atelier câblerie papier**

Maurice Schenk 1946-1951  
 Jean-Pierre Wild 1960-1967  
 Louis-André Wavre adjoint au chef 1961-1974)  
 Louis-André Wavre 1974-1979

##### **Chef d'atelier des bobines pupins (F13) :**

Edouard Tissot 1920-1922  
 Fernand Chalet 1922-1964  
 Arnold Saillen (adjoint au chef 1930-1964) chef 1964-

##### **Chef de l'atelier des fils isolés et du caoutchouc**

Paul Flouck 1940-1962  
 Robert Messerli 1962-  
 Cristina, chef service du caoutchouc, 1946-  
 M. Jacot, chef atelier flexo. 1955-

##### **Adjoint au chef**

Robert Messerli 1957-1962

##### **Chef atelier laminage à froid**

Völkl 1924-1945  
 Max Staffelbach 1946-1979

<sup>905</sup> Son biplan est propulsé avec un moteur Mercedes de 100 CV. A bord de cette machine, les aviateurs Stoeffler et Ingold accomplissent de multiples performances, notamment le 07.02.1914, le record mondial de durée avec 16 h 22 minutes.

<sup>906</sup> Le biplan Wild, moteur Argus 120 CV construit en 26 exemplaires par les ateliers fédéraux.

**Chef atelier laminage à chaud et de tréfilerie**

Claude Miéli 1946-1954

Alfred Bräutigam 1953-1971

**Service des ventes, (= engineering dès 1973)**

Hans Füglistner, Suisse allemande, 1930-1965

Maurice Schenk, Suisse romande, 1951-1972

Eric Grieb, très haute tension, 1969-1973

Bernard Portner 1969-1973

**Chef service du montage (devient service ou laboratoire des essais extérieurs dès 1960) (L11) (dès 1973 avec engineering)**

Le service montage est indépendant de la câblerie depuis 1948 (33<sup>e</sup> conf. des chefs serv.)

Jacques David 1946-1951, chef dès 1948.

Louis Stürchler, chef : 1950-1964

Eric Grieb 1961-1969

David Henry 1961-1973

**Ingénieurs et techniciens à l'engineering**

David Henry 1973-, puis sous-directeur 1975-

Eric Grieb 1973-1988

Bernard Portner 1973-

Max Schmidt 1973-, puis sous-directeur 1987-

Roland Ruchet 1973-

**Service des achats**

M. Jaccard

Pierre Oelhafen 1964-actif jusqu'à la fin des années quatre-vingt

**Chef du service technique**

Ernest Berthoud 1923-1942

Louis Gaillard 1943-1975

**Bibliothèque**

Gottfried Feller 1968-

**Chef des laboratoires :**

Eugène Foretay 1920-1967

Georges Martin 1967-1974

Bernard Schmidt 1975-1989

**Chef du laboratoire de câblerie (LB)**

Pedrazi, 1946-1948

Jean-Jacques Morf 1948-1954

Georges Martin 1954-1967

**Assistants du laboratoire câblerie, diverses sections**

Gozel

Jacques David 1946-1951

Franz Aescherli, 1949-

E. Pugliese, 1949-  
 Bernard Schmidt 1951-1975  
 Jean Wagner 1957-1974  
 Roland Ruchet 1955-1973  
 Edgardo Contalbrigo 1963- fin années quatre-vingt  
 André Brulhart 1967-1987  
 Druchat, 1955-, adjoint au labo. câblerie, section de Schmidt.

**Laboratoire de câblerie, section du courant fort (L6)**

E. Pugliese, chef 1946-  
 Jacques David 1954-1956  
 Angélo Morandi 1956-1962  
 Michel Laurent 1965-1982

**Laboratoire de câblerie, section du courant faible (L5)**

**Laboratoire (L. A), direction de L1, L2, L3, L4**

Robert Goldschmidt

**Laboratoire de haute fréquence (L4) (ancien laboratoire des pupins)**

Arnold Saillen, chef  
 Pierre Bongard 1955-fin années quatre-vingt  
 Marcel Chollet 1951-

**Laboratoire de physique (L1)**

Roth

**Chef du laboratoire de mécanique (L2)    Assistant**

Armand Schneeberger 19??-1956                      Helmut Winzer 1962-1964  
 Robert Addor 1956-1964  
 Helmut Winzer 1964-1989

**Chef du laboratoire chimie (L3)    Assistant**

V. Cristina 1948-1950                      Roger Muhlethaler 1963-1982  
 Eric Lauber, 1950-1954  
 Gerhard Wirth 1954-1956  
 Reymond Berthoud 1956-1986  
 Roger Muhlethaler 1982-

Sources : reconstitution à partir de diverses sources. Il s'agit des principaux ingénieurs, il manque plusieurs personnes.

Claude de Rham, un brillant ingénieur électricien de l'EIUL, engagé par *SACT* dans les années trente, succède à Robert Wild. Il quitte brusquement l'entreprise et part en Australie. On le retrouve ensuite en France, à la câblerie française de la *CEAT*. Son successeur, Wilhelm Werdenberg (Binningen, 1902-Saint-Prex, 09.12.1986), ingénieur électricien EPFZ diplômé

en 1927, travaille neuf ans pour les *Elektrizitätswerke* du canton de ZH, puis dès 1937, devient directeur des services électriques et des transports publics de la ville de Winterthur. Il entre à *SACT* le 02.10.1950 en tant que directeur technique et prend sa retraite le 30.4.1967. Il dirige une équipe d'ingénieurs chargés des différents ateliers de production : Paul Flouck, Max Staffelbach, Claude Mieli, Alfred Bräutigam, Louis Gaillard. L'atelier des fils isolés est dirigé par Paul Flouck (†28.2.1962), un ingénieur chimiste, qui entre à *SACT* le 03.01.1940. On trouve Max Staffelbach à la tête du laminage à froid, il a effectué ses études d'ingénieur à Milan, puis occupé un emploi dans l'industrie lourde du Piémont et il entre à *SACT* le 02.02.1946 à l'âge de trente-deux ans, comme chef du laminage à froid, il devient ensuite fondé de pouvoir (1975) et il prend sa retraite en 1979. Claude Mieli, ingénieur, est chef du département de laminage à chaud de la tréfilerie à *SACT* de 1946 à 1955. Il quitte l'usine en 1955 pour compléter sa formation aux USA, il revient à *SACT* en novembre 1956 et occupe le poste d'adjoint de la direction technique et plus tard de responsable des services techniques. Il prend sa retraite en 1985. Alfred Bräutigam (1906-Zurich, 20.08.1986), qui s'est formé à l'Ecole polytechnique de Vienne, travaille dans le tréfilage dès 1930 en Autriche, il est engagé en août 1953 pour diriger le département de laminage à chaud et de tréfilerie ainsi que la corderie, il prend sa retraite le 01.04.1971. Quant à Louis Gaillard (27.05.1910-23.09.1979), il a suivi l'Ecole des métiers, puis le Technicum de Bienne, il a ensuite effectué un séjour en Allemagne. Il travaille trois ans à Paris chez *Sulzer* et huit ans en Côte-d'Ivoire et en Guinée. Il entre à *SACT* le 03.05.1943 comme chef du service technique, il succède à Ernest Berthoud, il est nommé fondé de pouvoir en 1951. Il prend sa retraite le 31.05.1975.

Il faut encore citer deux ingénieurs qui jouent un rôle important dans l'entreprise, Jean-Pierre Wild, le fils de Robert Wild, et Jean-Pierre Wildi. Jean-Pierre Wild s'est formé comme ingénieur à l'EIUL, il a ensuite suivi des stages à la *CEAT* à Turin et à la *BICC* à Prescott en Angleterre. Il entre à *SACT* en 1947, devient chef de l'atelier à la câblerie en 1950, fondé de pouvoir en 1957, chef de la câblerie à isolation papier dès 1960, sous-directeur en 1965, directeur de l'exploitation et de la production dès 1967 (directeur technique) et président de la direction de 1982 jusqu'en 1987 où il prend sa retraite. Jean-Pierre Wildi a quant à lui suivi une formation d'ingénieur EPFZ. Il travaille dans le domaine du gaz industriel, puis dans celui du génie nucléaire où il collabore à la réalisation de la centrale nucléaire de Lucens. Il est embauché à *SACT* en 1967, en tant que directeur de la câblerie, en remplacement de Jean-Pierre Wild. Il est nommé fondé de pouvoir en 1975, puis directeur.

Tous ces ingénieurs se sont formés à l'étranger ou bien ils y ont travaillé. Et lorsque l'entreprise a besoin de savoirs spécifiques, elle n'hésite pas à recruter à l'étranger, notamment Max Staffelbach et Alfred Bräutigam. On peut, sans risque de se tromper, émettre l'hypothèse que les relations internationales de Rodolphe Stadler sont déterminantes dans ces recrutements.

N'ont été évoqués ici que les principaux ingénieurs et techniciens qui dirigent les ateliers de production, mais d'autres ingénieurs ou techniciens ont une place importante dans l'entreprise. On peut citer par exemple le responsable du laminage à froid de Cossonay dans les années trente et quarante, un Allemand dénommé Völkel, qui va être expulsé de Suisse juste à la fin de la guerre, malgré toutes les démarches de Rodolphe Stadler auprès des administrations fédérales<sup>907</sup>, ou encore l'ingénieur Jaccotet, qui quitte l'entreprise en 1945 pour travailler au chemin de fer Martigny-Orsières. Tous ces hommes coopèrent avec les ingénieurs chargés des études et des recherches<sup>908</sup>.

Jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale, la R&D, comme cela a déjà été mentionné, repose sur les épaules de quelques personnes. Un rapport de 1943, qui établit un programme pour la construction d'un laboratoire central, permet de comprendre la situation des laboratoires et de leur personnel. On peut y lire ceci : « *L'équipe complète du laboratoire comprend le personnel suivant : un chef de laboratoire, trois ingénieurs de laboratoire, trois chefs des plates-formes d'essai, trois techniciens, un mécanicien et une dactylo. Le personnel auxiliaire pour les plates-formes d'essai est mis à disposition par les ateliers*<sup>909</sup> ». Les choses évoluent rapidement à la fin de la guerre et au début des années cinquante. La création des laboratoires de métallurgie, de chimie, de physique et du laboratoire central en 1956/57 entraîne logiquement le recrutement de nombreux ingénieurs et techniciens. On peut citer l'engagement vers 1945 d'E. Pugliese qui devient dès 1946 chef du laboratoire de câblerie, de Jacques David et de Jean-Jacques Morf en 1948, de Franz Aeckerli en 1949, de Bernard Schmidt en 1951, etc. Plusieurs ingénieurs sont transférés de la production aux laboratoires, c'est le cas de C. Cristina, un ingénieur chimiste, chef de l'atelier flexo (dès 1946) qui devient responsable du laboratoire de chimie en 1949. La situation est identique pour Armand Schneeberger (-Lausanne, 14.08.1970), qui travaille depuis 1916 au département mécanique et qui devient chef du laboratoire de mécanique dans les années quarante jusqu'à sa retraite en 1956. L'inverse est aussi vrai, plusieurs ingénieurs de laboratoires passent à la production ou, bien plus souvent, à des fonctions administratives. Ces changements de fonctions et de postes s'expliquent surtout par les besoins de l'entreprise, sans qu'il n'y ait un parcours spécifique dans un sens déterminé. En fait, c'est souvent l'adjoint d'un directeur de production qui prend la tête d'un nouveau laboratoire. Il connaît les produits et la direction doit juger qu'il est à même d'effectuer des contrôles et des recherches. Enfin, plusieurs techniciens travaillent dans les laboratoires pour de courtes périodes et ils quittent l'entreprise, c'est souvent pour eux l'occasion d'acquérir une première expérience après leurs études.

---

<sup>907</sup> ACV, PP 632/23, PV Bureau, 25.06.1945, PVCA 20.09.1945, 31.01.1946.

<sup>908</sup> On peut encore citer Louis-André Wavre ou Robert Messerli qui succède à Paul Flouck au département des fils isolés.

<sup>909</sup> ACV PP 632/146, Rapport no 4341, *Le Laboratoire central de la SA des Câbleries et Tréfileries*. Décembre 1943, Robert Goldschmidt. Ce texte est à la fois un descriptif de la situation et une sorte cahier de doléances qui décrit une situation idéale.

Au total, c'est environ une dizaine d'ingénieurs et de techniciens qui sont simultanément en activité dans les laboratoires depuis le milieu des années quarante jusqu'aux années septante. Si quelques-uns se consacrent presque exclusivement à la R&D, la plupart continuent à effectuer des travaux de contrôle des matières premières et des produits finis. Comme l'écrit un dirigeant des laboratoires en 1955 : « *Il n'est pas possible, dans une maison de notre importance, d'avoir un personnel et des installations attribuées spécialement à l'accomplissement de l'une ou l'autre tâche : c'est-à-dire d'avoir un cloisonnement administratif. Au contraire, chaque membre du personnel travaille indifféremment, selon ses connaissances spéciales et le travail à effectuer, à l'une et l'autre*<sup>910</sup> ».

Le personnel du contrôle est composé d'un ou deux techniciens, de quelques ouvriers ou ouvrières et de plusieurs laborantins. Les techniciens chargés des contrôles de fabrication sont généralement issus des écoles techniques ; c'est le cas par exemple de Roland Ruchet, qui est diplômé de l'Ecole d'ingénieurs de Genève. Après avoir travaillé trois ans au laboratoire de BBC, il entre à SACT le 01.02.1955 à l'âge de vingt-deux ans comme technicien de laboratoire et il s'occupe des installations à courant faible ; il accède au poste de chef de service des contrôles en 1970<sup>911</sup>. C'est aussi le cas pour un autre technicien, Marcel Chollet, qui travaille depuis 1951 au labo haute tension, où il contrôle la fabrication de tous les câbles d'énergie. Il prépare les extrémités des câbles, le montage des boîtes HT et effectue les mesures : des essais de tension, de la résistance de capacité et des pertes diélectriques<sup>912</sup>.

Comme à SECE, l'entreprise a de grandes difficultés à retenir un personnel qualifié au contrôle de fabrication, travail qui exige une grande concentration et une connaissance des appareils, mais qui est constitué de tâches routinières ; les techniciens s'y ennuiant et souhaitent des fonctions plus diversifiées et qui leur permettent d'utiliser leurs connaissances. L'entreprise doit donc former des ouvriers. Dans un rapport de mai 1946, le responsable du laboratoire câblerie, Pedrazzi, écrit à propos du contrôle de fabrication : « *On remarquera à l'occasion que ce travail demande de la concentration et un sens de la responsabilité bien développé, mais qu'il n'est pas en mesure, à la suite de sa monotonie, de satisfaire à la longue une personne ayant fait des études techniques. (...) Des considérations d'ordre psychotechniques nous permettent de conclure qu'une femme se prête mieux qu'un homme à remplir une tâche demandant routine et concentration en même temps, mais qui reste généralement monotone, comme dans notre cas*<sup>913</sup> ». Ces travaux sont en effet la plupart du temps effectués par des ouvrières, ou bien, pour les câbles courant fort, par des monteurs spécialisés<sup>914</sup>. Pour les ouvrières, le passage au laboratoire s'accompagne d'une augmentation

---

<sup>910</sup> ACV PP 632/81 Divers. *Centralisation et agrandissement des laboratoires*, 15.03.1955. Sans auteur.

<sup>911</sup> ACV PP 632/29-33, PV des séances de la direction, séance no 49, 15.12.1969.

<sup>912</sup> *Bulletin SACT*, no 6, juin 1955.

<sup>913</sup> ACV PP 632/160, rapport no 46244, *Personnel du laboratoire de la Câblerie*, Pedrazzi, 29.05.1946.

<sup>914</sup> ACV PP 632/166, rapport sans no, suit le rapport no 49426, *Modification à l'organisation du 1.4.1949*, Morf, 11.11.1949.

de salaire, car l'entreprise a besoin de fidéliser cette main-d'œuvre spécialisée. Quant aux ouvriers, le laboratoire leur offre quelquefois une possibilité d'ascension professionnelle. La carrière de Georges Chappuis illustre ce cas. Il entre en 1947 à la câblerie, puis au laboratoire en tant qu'ouvrier et enfin en temps qu'employé. A l'âge de quarante ans, il reprend des études et obtient un diplôme de laborantin. Il revient ensuite au laboratoire de la câblerie et au laboratoire de haute tension.

La principale filière de formation de ces ingénieurs de laboratoire est l'EIUL, future EPFL. Ainsi, Eugène Foretay, Jean-Jacques Morf, Bernard Schmidt, Angélo Morandi, Roger Muhlethaler ont suivi une formation dans cette Ecole polytechnique. A ceux-ci, il faut ajouter les ingénieurs de production qui viennent aussi de cette école : soit Robert Wild, Claude de Rahm, Jean-Pierre Wild et Pierre-Jacques Stadler. Enfin, plusieurs ingénieurs dont on ne connaît pas avec certitude le lieu de leur formation sont probablement issus de l'EPUL. Et il faut relever que Robert Goldschmidt travaille à *SACT* et à l'EPUL en tant que professeur extraordinaire et que Jean-Jacques Morf quitte *SACT* pour l'EPUL en 1954.

De nombreux ingénieurs ou techniciens sont issus des technicums, en particulier de Bienne et de Berthoud, ou encore des Universités de Genève et Lausanne (chimie), de l'Ecole technique de Genève, etc.

### **18.5 STATUT DES INGÉNIEURS DES LABORATOIRES**

Les ingénieurs qui travaillent à la tête d'ateliers de production ont les titres de « fondé de pouvoir », « sous-directeur » et « directeur », etc. Deux raisons motivent cette pratique, l'une interne, le pouvoir des ingénieurs est ainsi mieux accepté par les ouvriers et les employés, l'autre externe, ils sont davantage pris au sérieux par les fournisseurs et les clients lors des discussions. De plus, ces titres, sont des symboles de réussite et de pouvoir et ils confèrent un prestige social.

Pendant longtemps cependant, les ingénieurs des laboratoires, à l'exception de quelques dirigeants, ne se sont pas vus décerner de tels titres. Mais à la fin des années soixante, ils commencent à les revendiquer<sup>915</sup>, car ils se sentent infériorisés par rapport aux ingénieurs de l'exploitation et dévalorisés aux yeux de la clientèle. L'entreprise qui a des difficultés à recruter du personnel se voit obligée d'accorder à plusieurs d'entre eux le titre de chef de service ; il s'agit en particulier de Roland Ruchet, de Jean Wagner, de Max Schmidt et de Philippe Robert<sup>916</sup>. Cela ne leur apporte quasiment aucun avantage, excepté quelques jours de vacances, mais la position d'employé de laboratoire est valorisée.

En fait, cette revendication est un signe de la maturité de la R&D dans l'entreprise : ce n'est plus une activité occasionnelle, menée par quelques chercheurs et censée être gratifiante en

---

<sup>915</sup> ACV, PP 632/29-33, PV des séances de la direction, séance no 47, 17.11.1969.

<sup>916</sup> ACV, PP 632/29-33, PV des séances de la direction, séance no 49, 15.12.1969.

soi ; elle est devenue une activité régulière, conduite par dix à douze employés, qui revendiquent un statut, revendication qui est souvent le signe d'un changement dans la profession.

## **19. INVESTISSEMENTS DANS LA R&D**

Il n'est malheureusement pas possible d'estimer les investissements consentis par les deux câbleries dans la R&D, car celle-ci n'apparaît pas en tant que telle dans les comptes. Par contre, on peut suivre pour *SACT* les principaux investissements accordés aux laboratoires, pour leurs installations, sans toutefois pouvoir différencier la destination exacte des fonds : contrôles de fabrication ou R&D proprement dite.

Entre 1923 et 1942, les investissements consentis pour les appareils et les machines destinés aux laboratoires s'élèvent à 306 240 fr., soit 9,2 % des investissements totaux en machines durant cette même période<sup>917</sup>. Sur des périodes de huit à dix ans, ce pourcentage varie très peu ; ainsi, il est de 10 % de 1953/54 à 1961/62 et de 8,1 % de 1967 à 1977, mais fluctue fortement au cours d'une même période. Ces investissements dépendent surtout de grandes dépenses consenties tous les 20 ans environ pour la création d'un laboratoire ou sa rénovation complète. Pour la période allant de 1923 à 1942, les deux tiers de ces financements ont lieu en 1931/32, au moment où un nouveau laboratoire de câblerie est construit. Un phénomène identique a lieu dans les années cinquante, puisque presque tous les investissements sont concentrés sur deux exercices comptables, en 1954/55 et en 1961/62. La situation est encore plus frappante pour les investissements des immeubles destinés aux laboratoires : pour la période 1953/54 à 1961/62, les deux tiers d'entre eux sont effectués sur un seul exercice.

---

<sup>917</sup> ACV, PP 632/70, Divers. Tableau des frais d'exploitation, Entretien et réparations dès 1923, 20.02.1943. Nouvelles machines passées par Entretien et réparations de 1923 à 1942. Total des investissements en machines : 3 341 839 fr.

*Tableau 4.1. Investissements de SACT pour les appareils et machines des laboratoires de câblerie et de tréfilerie, 1923-1942*

|         |         |
|---------|---------|
| 1923/24 | 8 925   |
| 1926/27 | 4 860   |
| 1930/31 | 1 860   |
| 1931/32 | 204 077 |
| 1933/34 | 5 654   |
| 1935/36 | 12 026  |
| 1937/38 | 550     |
| 1938/39 | 61 545  |
| 1939/40 | 3 484   |
| 1940/41 | 941     |
| 1941/42 | 2 318   |
| Total   | 297 540 |

Sources : ACV, PP 632/70, Divers. Tableau des frais d'exploitation, Entretien et réparations dès 1923, 20.02.1943. Nouvelles machines passées par Entretien et réparations de 1923 à 1942.

En ce qui concerne les sommes investies pour le personnel des laboratoires, il faut faire la distinction entre ouvriers et personnel technique : les ouvriers effectuent surtout des travaux de contrôle de fabrication, alors que le personnel technique se consacre essentiellement à la R&D, à l'exception de quelques techniciens qui surveillent et dirigent les ouvriers. Environ un quart des salaires versés au personnel technique est consacré à celui des laboratoires. Ce pourcentage devait être moins important dans les années trente – période pour laquelle nous ne disposons pas de ces chiffres – car l'augmentation du personnel a lieu entre la fin des années quarante et le début des années cinquante, lorsque les principaux laboratoires sont mis sur pied. Ensuite, les effectifs ont tendance à se stabiliser.

*Tableau 4.2. SACT, masse salariale du personnel des laboratoires et masse salariale totale (fr.)*

|         | Personnel ouvrier des laboratoires   | Personnel ouvrier total de SACT   | Personnel ouvrier des labos % du total du personnel ouvrier SACT     |
|---------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1953/54 | 98 290                               | 3 283 875                         | 3.0                                                                  |
| 1954/55 | 104 857                              | 3 541 480                         | 3.0                                                                  |
| 1955/56 | 108 956                              | 3 866 699                         | 2.8                                                                  |
| 1956/57 | 119 313                              | 3 969 680                         | 3.0                                                                  |
| 1957/58 | 136 658                              | 4 219 213                         | 3.2                                                                  |
| 1958/59 | 238 418                              | 4 165 558                         | 5.7                                                                  |
| 1959/60 | 148 712                              | 4 288 488                         | 3.5                                                                  |
| 1960/61 | 180 276                              | 4 757 252                         | 3.8                                                                  |
| 1961/62 | 174 542                              | 5 170 222                         | 3.4                                                                  |
|         | Personnel technique des laboratoires | Personnel technique total de SACT | Personnel technique des labos % du total du personnel technique SACT |
| 1953/54 | 148 640                              | 647 942                           | 22.9                                                                 |
| 1954/55 | 164 869                              | 687 286                           | 24.0                                                                 |
| 1955/56 | 178 973                              | 709 012                           | 25.2                                                                 |
| 1956/57 | 173 705                              | 719 198                           | 24.2                                                                 |
| 1957/58 | 206 145                              | 800 870                           | 25.7                                                                 |
| 1958/59 | 243 080                              | 862 960                           | 28.2                                                                 |
| 1959/60 | 261 590                              | 921 799                           | 28.4                                                                 |

## **20. L'ORGANISATION DE LA R&D AU SEIN DES ENTREPRISES**

Dans ce chapitre, il s'agit de comprendre l'organisation de la R&D et son fonctionnement à l'intérieur de l'entreprise. Comment les laboratoires s'organisent-ils ? Quels types de recherches mènent-ils ? Quels rapports la R&D entretient-elle avec l'extérieur, les clients et les autres institutions de recherches ? L'hypothèse qui guide la réflexion est que la R&D n'est pas uniquement une activité technique, c'est une activité économique, sociale et culturelle située dans un contexte qui agit sur les dirigeants de l'entreprise et les chercheurs, et sur laquelle eux-mêmes agissent. Il faut donc analyser l'ensemble de ces liens, relations et influences, en les resituant, pour le cas présent, dans le contexte particulier des petites et moyennes entreprises. Comment ces PME se développent-elles face aux grandes entreprises de l'électrotechnique, comment s'adaptent-elles aux nouveaux produits que ces dernières introduisent ? C'est à ces questions qu'il faut apporter une réponse.

## 14.2 DES CONTACTS AVEC LES INSTITUTIONS DE RECHERCHES, LES INGÉNIEURS-CONSEILS ET LE DÉPÔT SYSTÉMATIQUE DES BREVETS, 1879-1918

Si François Borel est seul lorsqu'il débute ses recherches, la situation change rapidement. Dès qu'il commence ses études concernant les câbles à couverture de plomb, il s'allie à Edouard Berthoud pour bénéficier d'infrastructures et de financement, mais il s'adresse aussi au scientifique Henri Schneebeili. Il n'hésite pas non plus à demander des rapports d'expertises – qu'il diffuse largement auprès des actionnaires et des journaux – à des personnalités reconnues, telles que le professeur de l'EPFZ Friedrich Weber (Magdala en Thuringe, 07.11.1843-Zurich, 24.05.1912), qui occupe une chaire de mathématiques et de physique technique de 1875 à 1912<sup>918</sup>. De même, de nombreux contacts sont établis avec Albert Denzler (Fluntern-Zurich, 08.12.1859-Zurich, 05.04.1919), qui occupe un poste de directeur de la *Société des téléphones de Zurich*, puis un poste d'enseignant en physique à l'EPFZ de 1887 à 1903, et qui a travaillé pour *SECE* à Paris et à Cortaillod<sup>919</sup>. Il est chargé à plusieurs reprises d'effectuer des études, notamment pour le fameux compteur à courant alternatif inventé par François Borel<sup>920</sup> ou de surveiller la pose de câbles pour le compte de la société neuchâteloise<sup>921</sup>. François Borel utilise régulièrement les installations de la *Société des téléphones de Zurich* à la fin des années 1880, car elle dispose d'une machine à courants alternatifs, utile pour ses tests<sup>922</sup>.

François Borel entretient des relations avec deux grands spécialistes de l'électricité en Suisse romande, Adrien Palaz (1863-1930), le futur directeur de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (1898-1904) et Théodore Turrettini (1845-1916), directeur de la *Société genevoise d'instruments de physique (SIP)* et, en tant que membre de l'exécutif de la ville de Genève, constructeur de la centrale de la Coulouvrenière (1883-1886) et expert pour la construction de la centrale en amont des chutes du Niagara<sup>923</sup>. Adrien Palaz prospecte les Etats-Unis pour le compte de *SECE* à l'occasion d'un voyage à Chicago en 1893, mais revient avec la conclusion qu'il vaut mieux construire une usine sur place<sup>924</sup>. De son côté, Théodore Turrettini met *SECE* en contact avec une société autrichienne pour la vente de câbles et il échange une correspondance avec François Borel à propos de nouveaux câbles ainsi que de brevets pour les Etats-Unis<sup>925</sup>.

---

<sup>918</sup> ASECE, PVCA 19.11.1884 et BERGIER Jean-François, TOBLER Hans Werner (éd.), *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 1955-1980*, Zurich, Verlag Neue Zürcher Zeitung, 1980, p. 618.

<sup>919</sup> ASECE, PVCA 20.05.1891.

<sup>920</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Fourre 8, Lettre du 05.12.1887 à Francis Ince, à Londres.

<sup>921</sup> ASECE, PVCA 16.08.1887 et 20.05.1891, ainsi que Rapports mensuels de la direction, Rapport sur la marche de la fabrique d'août 1893.

<sup>922</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Fourre 8, Lettre du 05.12.1887 à Francis Ince, à Londres.

<sup>923</sup> Paquier Serge, Théodore Turrettini, version électronique du DHS, 08.07.2005.

<sup>924</sup> ASECE, PVCA 19.04.1893 et 15.11.1893.

<sup>925</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres, volume no V, 1893-1896, Lettre à Théodore Turrettini, le 01.03.1896. Pour son entremise dans une affaire avec l'Autriche, Théodore Turrettini avait droit à une redevance sur les ventes. SECE ayant changé de stratégie (elle cède ses brevets à un autre partenaire), elle ne verse pas de droits à Turrettini. Or, lorsque celui-ci installe le réseau électrique de Genève en tant qu'élu à

Les premiers succès de l'entreprise reposent sur une innovation, le câble à couverture de plomb, qui est aussitôt protégée par des brevets. Le système qui permet de poser la couverture de plomb sur les câbles – une presse à plomb – est aussi protégé par des brevets et le fabricant, *Demange & Satres* à Lyon, s'engage par signature à ne pas livrer cette machine à d'autres entreprises<sup>926</sup>. Comme la Suisse ne dispose pas encore de loi sur les brevets<sup>927</sup>, les dépôts s'effectuent d'abord en France, où l'entreprise déplace son siège en 1879, et dans les pays environnants, Allemagne, Belgique, Italie, Grande-Bretagne, etc. Dans le bilan d'ouverture de *SECE* en 1884, les brevets sont évalués à 300 000 fr. Cette somme figure dans les bilans jusqu'en 1894, puis ils sont amortis (voir encadré ci-dessous pour les brevets de *SECE*).

---

l'exécutif de la ville, il exige le versement de ces redevances. Pour ne pas perdre la livraison des câbles, *SECE* lui verse un dédommagement, bien que l'entreprise considère qu'il n'y aurait pas droit. *ASECE*, *PVCA* 11.03.1885, 16.11.1887.

<sup>926</sup> *ASECE*, *PVCA* 03.03.1886.

<sup>927</sup> La première loi sur les brevets date de 1888.

### **PREMIERS BREVETS PRIS PAR BERTHOUD, BOREL & CIE**

La liste ci-dessous concerne les brevets pour le premier câble électrique à couverture de plomb et la presse nécessaire à leur fabrication. Une seconde série concerne les câbles sans induction développés à partir de 1880.

1. Brevet pris en Angleterre, le 29 octobre 1878, sous le no 4 tl0346, pour câbles électriques et presse.
2. Brevet pris en France, le 28 décembre 1878, sous le no 128 160, pour câbles électriques.
3. Brevet pris en France, le 28 juillet 1879, sous le no 131 996, pour une presse.
4. Brevet pris en Belgique, le 16 juin 1879, sous le no 48 313, pour presse et câbles électriques.
5. Brevet pris en Italie, le 31 décembre 1878, sous le no 10 413, pour câbles électriques.
6. Brevet pris en Autriche, le 20 avril 1879, sous le no 10 338, pour des câbles et machines électriques.
7. Brevet de perfectionnement au brevet 10 338 pris en Autriche, le 2 avril 1880, sous le no 4 696.
8. Brevet pris en Italie, le 31 mai 1879, sous le no 10 940, pour câbles électriques.
9. Brevet pris dans les Indes anglaises, le 5 septembre 1879, sous le no 510, pour câbles électriques.
10. Brevet pris en Allemagne, le 9 juin 1880, sous le no 9 980, pour presse.
11. Brevet d'addition au brevet no 128 160, sous le même numéro, pris en France, le 1<sup>er</sup> décembre 1880.
12. Brevet d'addition au brevet no 131 996, sous le même numéro, pris en France, le 6 décembre 1880.
13. Brevet pris en Russie, le 15 décembre 1880, sous le no 9 675, pour câbles électriques et presse.
14. Brevet pris en Hongrie, le 29 janvier 1880, sous le no 2 797, pour des câbles sans induction.
15. Brevet d'addition pris en Belgique, le 31 décembre 1880, sous le no 53 276, pour des câbles sans induction.

16. Brevet pris en Italie, le 21 décembre 1880, sous le no 12 414, pour des câbles sans induction.
17. Brevet pris en Espagne, le 20 décembre 1880, pour une durée de 10 années, sans numéro, pour des câbles sans induction, presse et câbles électriques.
18. Brevet pris en Norvège, le 28 décembre 1880, pour une durée de 10 ans, sans numéro, pour des câbles sans induction.
19. Brevet pris en Suède, le 31 décembre 1880, pour une durée de 9 ans, sans numéro, pour des câbles sans induction, presse et câbles électriques.
20. Brevet pris en Autriche, le 22 janvier 1881, sous le no 39 597, pour des câbles sans induction.
21. Brevet pris au Portugal, le 3 février 1881, pour une durée de 15 années, sous le no 646, pour des câbles sans induction, presse et câbles électriques.

Source : ASECE, Statuts de la *Société anonyme des câbles électriques, système Berthoud, Borel & Cie*, siège social 33, Boulevard Haussmann, Paris, 1881.

L'entreprise développe une politique systématique de protection de ses inventions par des brevets et, dès 1884, elle en confie la gestion à un bureau d'ingénieur-conseil de Genève, E. Imer-Schneider, créé en 1877 et qui sera mandataire du premier brevet suisse. Cette société défend les intérêts de SECE pendant près de 15 ans<sup>928</sup>. François Borel tient beaucoup à protéger ses inventions et à plusieurs reprises lorsqu'il écrit à son associé Henri Schneebeli, il lui recommande de n'en parler à personne : « *Le câble sans capacité est trouvé, l'expérience vient de le confirmer ; que va dire la science !! (...) Surtout ne parlez pas un mot de cela à qui que ce soit, pas même à M. Weber, vous savez qu'il faut faire attention à cause des brevets. (...) N.B. N'énoncez même pas l'idée du câble sans capacité*<sup>929</sup> ».

François Borel est à l'origine de plusieurs innovations qui vont permettre à la société neuchâteloise de conserver son monopole et de se développer à l'étranger. Il est notamment le premier à mettre au point des câbles à conducteurs concentriques. L'entreprise neuchâteloise posera donc des câbles à 2 conducteurs concentriques pour le réseau de Vevey-Montreux ; ces câbles sont spécialement destinés aux courants alternatifs à hautes tensions<sup>930</sup>. En 1886, il propose de nouveaux câbles pour la téléphonie et la lumière, qui en quelques mois représentent 7/8 des commandes reçues<sup>931</sup>. Dans les années 1880 et 1890, les inventions et

<sup>928</sup> Elle travaille d'abord sur la base d'un forfait annuel, 800 fr. puis 700 fr. par année, plus tard, elle facture ses prestations en fonction des tâches effectuées. ASECE, PVCA 19.11.1884, 27.01.1886, 21.12.1887.

<sup>929</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres, volume no II du 18.11.1876 au 16.07.1888. Lettre 16.02.1881 à Henri Schneebeli. Voir aussi lettres du 10.08.1883 et du 28.11.1885.

<sup>930</sup> Bulletin des sociétés d'électricité, 14 avril 1887.

<sup>931</sup> ASECE, Rapport du conseil d'administration pour l'AG du 12.04.1887.

améliorations techniques qu'il apporte sont nombreuses<sup>932</sup>. Il faut à ce titre citer un compteur d'électricité pour courant alternatif (compteur à induction à courant triphasé) en 1887, qui marque un changement important pour les fournisseurs d'électricité, puisqu'ils peuvent dès lors vendre leur énergie en fonction de la consommation. Ce compteur est développé avec Emile Paccaud, très actif dans les milieux politiques et industriels vaudois (biographie p. 550).

Ce compteur introduit au cours de l'année 1887 et breveté constitue une innovation majeure en matière d'électricité. François Borel et Emile Paccaud parviennent à en vendre près de 300 exemplaires à la société d'électricité de Vevey-Montreux et une centaine à la *Compagnie nancéenne d'électricité*<sup>933</sup>. Mais des problèmes de fiabilité en bloquent la vente. Le brevet est alors cédé à la société *Ferranti, Thompson and Ince Limited* pour les Etats-Unis et la Grande-Bretagne et à la *Société Ferranti, Patin et Cie* pour la France<sup>934</sup>. Aux Etats-Unis, ce brevet est contesté par *Westinghouse*<sup>935</sup> qui a déposé un système identique et Sebastian Ziani de *Ferranti* doit contester en justice le brevet américain<sup>936</sup>. Financièrement, l'affaire n'est pas très rentable pour les deux associés suisses.

François Borel et *SECE* luttent constamment contre les contrefaçons de leurs câbles et ils se battent pour défendre leurs brevets, notamment contre *Felten & Guillaume* et *Siemens*. Dans la plupart des cas, l'entreprise fait intervenir les bureaux d'ingénieurs-conseils, mais renonce aux procédures juridiques car les développements techniques sont beaucoup plus rapides – surtout dans la période 1880-1910 – que d'éventuels procès<sup>937</sup>. Mieux vaut développer de nouveaux produits que de s'évertuer à défendre un brevet qui sera dépassé.

Dans les années 1880 et 1890, sa position de leader permet à l'entreprise de créer des succursales à l'étranger et de céder des licences. Des succursales sont installées en France et

---

<sup>932</sup> Voir en particulier BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres, volume no II du 18.11.1876 au 16.07.1888.

<sup>933</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres, volume no III, du 19.07.1888 au 10.10.1889. Un différend important entre la société d'électricité de Vevey-Montreux et Borel et Paccaud concernant la qualité des compteurs livrés incite SECE à en reprendre les droits pour la Suisse et divers autres pays, car SECE craint qu'un procès entre Borel et Vevey-Montreux lui fasse perdre des commandes.

<sup>934</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres, volume no III, du 19.07.1888 au 10.10.1889. Lettre à la Compagnie nancéenne d'électricité à Nancy, du 13.05.1889.

<sup>935</sup> Ainsi dans une lettre à Emile Paccaud, François Borel écrit : « ... mais auparavant il [Sebastian Ziani de Ferranti] va encore prendre des informations sur un brevet américain de compteur assez analogue au nôtre dont la demande a été déposée au mois de juin en Angleterre, mais paraît-il le 20 janvier en Amérique, tandis que notre demande est du 30 janvier, il croit à un vol et va faire le nécessaire pour faire annuler l'autre brevet si c'est possible. Sa société cherche à avoir le monopole de tous les appareils pour les courants alternatifs et notre brevet leur plaît ». Dans une lettre postérieure, il écrit « Je suis très heureux que le brevet Westinghouse ne soit pas le premier. C'est au reste ce qui paraissait évident à notre agent de brevet puisque aucune objection n'avait été émise contre notre demande en Amérique ». BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres, volume no III, du 19.07.1888 au 10.10.1889. Lettre à Emile Paccaud du 11.09.1888 et Lettre à Sebastian Ziani de Ferranti du 21.09.1888

<sup>936</sup> BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres, volume no IV, du 22.10.1889 au 16.06.1892, Lettres du 14.12.1890, du 17.01.1891, etc.

<sup>937</sup> Nous n'avons pas trouvé trace de procès pour des brevets, mais nous ne pouvons pas exclure que des actions de ce type aient été entreprises par les bureaux d'ingénieurs-conseils mandatés par l'entreprise.

en Allemagne et *SECE* échange son savoir-faire contre des parts du capital. En Autriche, en Belgique et en Italie, elle cède des droits de licence. En Autriche, cela a été évoqué plus haut, *Gustave Chaudoir & Cie* et ensuite Auguste Jacottet exploitent les brevets et versent de fortes redevances, en Belgique *SECE* livre des condensateurs et en Italie *Pirelli* prend des licences, pour empêcher la concurrence de s'en emparer.

## **20.1. ORGANISER LA R&D : RAPPORTS DES LABORATOIRES, LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE**

L'arrivée de Robert Goldschmidt et la construction du nouveau laboratoire de câblerie (1931/32) modifient fondamentalement la manière de travailler dans les laboratoires. Dès lors, des rapports de recherche sont systématiquement rédigés, un classement organisé et des abonnements souscrits à de nouvelles revues scientifiques. Auparavant, les chercheurs disposaient aussi de cahiers de laboratoires et écrivaient des rapports finaux, mais ce qui change, c'est l'aspect systématique de la démarche, désormais, tous les essais, même les plus petites interventions, donnent lieu à un rapport ou à un paragraphe dans un rapport général et peuvent ainsi servir à des travaux postérieurs. Dès lors, l'information est méthodiquement ordonnée, utilisable par chacun et, de plus, elle circule entre les chercheurs, les responsables de la production et la direction. Dans un rapport non signé, daté de novembre 1933, soit un mois après l'arrivée de Robert Goldschmidt, on peut lire une « préface » qui est un véritable programme d'organisation :

*« Dorénavant l'atelier Pupin exposera dans des rapports mensuels son activité. Le but de ces rapports est le suivant :*

- 1. d'exposer les points de vue les plus essentiels d'après lesquels il travaille,*
- 2. d'ordonner les expériences faites qui pourront servir de point de départ des travaux ultérieurs,*
- 3. de constituer une documentation en cas de controverse en matière de brevet.*

*Les rapports contiendront une description de la marche des essais déjà commencés ou actuellement en cours. Dès qu'une matière aura été étudiée complètement ou qu'une étude sur un sujet bien déterminé aura été terminée, un rapport spécial sera rédigé. Ces rapports seront ordonnés selon la table de classification ci-annexée.<sup>938</sup> »*

Les archives rendent compte de ce changement, puisque dès cette époque les rapports des laboratoires sont conservés. Cette réorganisation s'accompagne de la mise en place d'une cartothèque pour le laboratoire des « Pupin » et celui de la câblerie<sup>939</sup>.

---

<sup>938</sup> ACV, PP 632/139, Rapport mensuel, 01.11.1933, Atelier Pupin. Le fait que le rapport soit en français pourrait laisser penser qu'il n'est pas de la main de Robert Goldschmidt. Dans tous les cas, son arrivée semble fédérer les énergies au sein de l'entreprise, à cela s'ajoute la construction récente du laboratoire de câblerie, qui est probablement un élément important de cette réorganisation.

<sup>939</sup> ACV, PP 632/139, *Rapport de l'atelier Pupin pendant le mois d'octobre 1933*. Rapport no 3397.

C'est probablement à cette époque aussi qu'une bibliothèque scientifique est mise en place dans l'entreprise. En fait, sa création est sans doute antérieure – on n'en connaît pas la date exacte – mais plusieurs indices font apparaître que c'est à ce moment-là que sa position se consolide dans l'entreprise. Et après la Seconde Guerre mondiale, il y a toujours un ingénieur chargé de la fonction de bibliothécaire. C'est d'abord Edouard Berthoud qui occupe cette fonction, puis Jacques Constançon (†07.02.1971) de 1959 à 1968, qui a travaillé chez *Brown Boveri* à Baden, puis aux *Chemins de fer veveysans* et enfin, Gottfried Feller, un technicien au Technicum de Bienne<sup>940</sup>.

L'utilisation de la bibliothèque est intégrée aux travaux de laboratoires. Robert Goldschmidt développe une politique d'information auprès des autres ingénieurs, en proposant des notes de lecture, c'est-à-dire des résumés de textes scientifiques qui intéressent l'entreprise et qu'il fait circuler dans les laboratoires, ainsi qu'auprès des chefs de production et de la direction. Cette pratique est constante et tous les ingénieurs y prennent part. Cela leur permet de se tenir au courant des principales évolutions de leur branche et de trouver des idées pour les tests<sup>941</sup>. Cette politique permet à l'entreprise d'être très rapidement au courant de certaines innovations. Ainsi, dès octobre 1948, soit dix mois après sa présentation publique, Robert Goldschmidt incite la direction à s'intéresser à la mise au point du transistor (un amplificateur qui doit permettre à terme de remplacer les anciens translateurs) par les *Bell Laboratories*. Il propose aussitôt l'engagement d'un « *jeune ingénieur ou physicien pour travailler dans ce domaine* » pendant deux ans afin d'examiner les possibilités qui s'offrent à Cossonay<sup>942</sup>.

## 20.2 MESURER, QUANTIFIER, COMPTER

« *Si vous pouvez mesurer ce dont vous parlez, et l'exprimer par un nombre, vous savez quelque chose sur votre sujet ; sinon vos connaissances sont d'une pauvre espèce et bien peu satisfaisantes.* » Citation de Lord Kelvin, citée dans le *Bulletin SACT*, printemps 1969, article de Pierre Favre.

Les méthodes de travail et les instruments qui sont mis au point et achetés par les responsables des laboratoires ont tous le même objectif : mesurer, quantifier, compter. Cela devient un véritable leitmotiv pour les ingénieurs, comme en atteste la citation insérée par un ingénieur dans le *Bulletin de SACT*.

---

<sup>940</sup> Il a été élève au gymnase technique de Saint-Gall, puis apprenti électricien et diplômé du Technicum de Bienne. Il a travaillé aux CFF et dans l'industrie privée et entre à SACT en 1956, comme technicien de laboratoire, puis il devient responsable de la bibliothèque en 1968.

<sup>941</sup> ACV, PP 632/139, *Rapport de l'atelier Pupin pendant le mois d'octobre 1933*. Rapport no 3397. Les mentions de ce type de rapports sont régulières dans les archives.

<sup>942</sup> ACV, PP 632/152, *L'amplificateur « Transistor » de la Bell*. Rapport no 4832 et appendice, Robert Goldschmidt 01.10.1948.

Les chercheurs pensent qu'ils doivent être à même de mesurer la qualité des matières premières et de quantifier les phénomènes étudiés, car s'ils parviennent à mesurer les effets d'un changement de qualité d'une matière première ou bien d'un processus, sur un produit final quel qu'il soit, il sera possible de l'améliorer. C'est pourquoi les revendications des responsables des laboratoires portent dans l'ensemble sur l'achat de nouveaux équipements qui permettront d'améliorer les mesures. A titre d'exemple, on peut citer ce rapport de juin 1943, dans lequel un responsable des laboratoires propose la création d'un véritable laboratoire de tréfilerie et de contrôle des matières premières : « *Nous avons pensé distinguer trois sections du point de vue locaux, permettant de séparer les travaux et de disposer : 1. d'un laboratoire de chimie-physique, pour analyses diverses ; 2. d'un laboratoire d'études que nous désignons : laboratoire de physique ; 3. d'un laboratoire d'essais mécaniques plus complet que celui dont nous disposons actuellement. [...] a) Le laboratoire de chimie-physique sera assez bien installé pour permettre de procéder aux multiples analyses chimiques se présentant dans une usine telle que celle de Cossonay : métaux, huiles, combustibles, papiers, etc. Il sera assez grand pour permettre à deux personnes d'y travailler à l'aise. b) Le laboratoire de physique pourra être doté d'un certain nombre d'appareils permettant l'étude approfondie de certains phénomènes se produisant en cours de fabrication ; l'équipement de ce local est à étudier encore mais comprendra certainement dilatomètre, balance de précision, banc métallographique, spectrographie, polarographe, machines permettant des essais de durée et des essais à différentes températures, pour étalon de mesure de résistances électriques, etc. c) Le laboratoire d'essais mécaniques, plus spécialement destiné au contrôle de la fabrication et aux essais en série sera complété, ce que nous avons prévu en demandant une offre à Amsler (voir rapport no 43010 du 6 mars 1943).*<sup>943</sup> »

Un autre rapport écrit quelques mois plus tard (décembre 1943) par Robert Goldschmidt, en vue de la construction d'un laboratoire central, rejoint le précédent : « *Le laboratoire doit s'occuper des tâches suivantes : préparation des prescriptions pour l'achat des matières premières ; Contrôle des matières premières lors de leur arrivage ; Contrôle des produits fabriqués et demi-fabriqués ; Contrôle des produits de la concurrence ; Développement de nouveaux produits de fabrication ; Contrôle et étalonnage des appareils de mesure ; Construction d'appareils spéciaux ; Etude de la littérature technique ; Etude des brevets suisses et étrangers ; Préparation de brevets propres ; Préparation de conférences et publications ; Préparation des expositions ; Surveillance de la réclame ; Service photo et film ; Conférences régulières avec les chefs d'atelier ; Cours d'instructions pour le personnel de l'usine*<sup>944</sup> ». Une analyse des rapports du laboratoire des bobines Pupin permet de

<sup>943</sup> ACV, PP 632/146, Rapport no 43060, *Laboratoire-tréfilerie*. 21.06.1943, Laboratoire d'essais des matériaux. (Sans auteur).

<sup>944</sup> ACV PP 632/146, Rapport no 4341, *Le Laboratoire central de la SA des Câbleries et Tréfileries*. Décembre 1943, Robert Goldschmidt.

confirmer qu'une grande partie des activités décrites ci-dessus correspond aux travaux des laboratoires. Ainsi, sur un total de 273 rapports rédigés de 1934 à 1943, 19 concernent les brevets – le plus souvent il s'agit de répertorier les brevets dans les domaines qui intéressent l'entreprise – 22 concernent des visites et des entrevues, auprès de fournisseurs ou dans des laboratoires d'entreprises (*UMS* de Dornach, *BBC*, etc.) ou encore auprès du principal client, la *DGT*, ainsi que quelques visites à des instituts universitaires ; 29 rapports ont pour objet les appareils de mesure ; 14 rapports résument des conférences et des expositions auxquelles des membres du laboratoire ont participé. On trouve 38 rapports qui traitent des fameuses bobines Pupin, 17 autres, les matières magnétiques utilisées dans lesdites bobines, 7 rapports sont en lien avec les translateurs, 44 avec les matières isolantes, 17 avec les procédés de soudure et autres connexions et 35 avec les câbles. Pour ces dernières catégories, il s'agit majoritairement de rapports de recherches par exemple pour le développement de nouveaux câbles haute fréquence pour la télévision, ou pour la mise au point de nouveaux matériaux destinés aux noyaux des bobines Pupin, etc. Mais certains portent sur des travaux de contrôle de qualité, soit des matières premières soit des matières fabriquées (rapport 4220 : Matières thermoplastiques). Enfin, 32 rapports concernent divers autres problèmes, tels que les progrès de la télévision en France, des essais avec un ingénieur-conseil indépendant, la météo du laboratoire pour contrôler les paramètres de chaleur et d'humidité, etc.

Le développement du service photographique dans les années trente est une illustration parfaite de cette volonté de mieux étudier les phénomènes et les matières. On achète donc des appareils photographiques afin, entre autres, de contrôler la qualité de métaux en couplant leur emploi avec un spectrographe. Aussi, lorsqu'un câble d'un nouveau type a cédé lors des tests, on peut grâce à la photographie visualiser et étudier les éléments qui n'ont pas résisté. Enfin, le service photographique permet de conserver une documentation, sur les claquages ou autres incidents survenus sur les câbles en exploitation.

#### EXEMPLE DE TRAVAUX DU LABORATOIRE DE RECHERCHES

47276. Rapport du laboratoire. Foretay, le 20 février 1947.

« Essais mécaniques de plomb.

1. But des essais. Certaines difficultés rencontrées dans des installations de câbles à haute tension posés en pente et fortement chargés ont montré l'intérêt d'une étude approfondie des qualités mécaniques du plomb et des moyens de les améliorer.

(...)

8. Analyses chimiques. Pour chacun des divers échantillons de plomb, nous avons fait déterminer le titre en étain. La plupart de ces analyses ont été effectuées au laboratoire de chimie physique de l'Université de Lausanne. Afin d'éviter des erreurs, on a envoyé chaque fois comme échantillon à analyser une partie d'une éprouvette soumise à l'essai de traction, dont le numéro a été marqué à l'aide de chiffres en acier.

Il ne faut pas oublier que la présence de constituants autres que le plomb et l'étain, tels que fer, antimoine, arsenic, aluminium, bismuth, cuivre, zinc, cadmium, etc., même en petites quantités, peut modifier les qualités mécaniques du métal. Nous nous réservons, dans la suite de notre étude, de faire exécuter des analyses complètes quand ce sera nécessaire.

(...)

10. Les essais effectués et les notes de documentation contenues dans le paragraphe précédent nous ont montré que les essais mécaniques de plomb sont difficiles. Nous avons fait de notre mieux pour aboutir dans un délai aussi court que possible à des conclusions provisoires permettant de décider s'il y a intérêt à ajouter de l'étain au plomb pour les prochains câbles 18 kV destinés aux *Services Industriels de Genève*, et quelle est la proportion la plus avantageuse de ce métal.

Tous les essais effectués montrent qu'une addition d'étain améliore d'une façon sensible les qualités mécaniques du plomb. On ne peut pas calculer exactement quel est le titre le plus favorable, mais il semble que la proportion de 1 %, déjà adoptée pour plusieurs fabrications, peut être réalisée sans difficultés spéciales, et sans entraîner une majoration de prix exagérée. »

ACV, PP 632/161.

La R&D qui est organisée dans les deux câbleries romandes s'attache essentiellement au développement de produits, c'est-à-dire à la recherche appliquée. Les missions et les travaux des ingénieurs de laboratoire sont très précis et concernent systématiquement des besoins spécifiques, à très court ou à moyen terme, et les exemples mentionnés ci-dessus illustrent

parfaitement cette situation. Il ne s'agit en aucun cas d'élaborations théoriques, ni de recherche fondamentale. Comme le relève Muriel Le Roux pour la France, ce rôle revient aux universités<sup>945</sup>, du moins dans le domaine de l'électricité, la situation est peut-être différente dans d'autres secteurs, notamment la chimie.

### 20.3 COLLABORER

La R&D à Cossonay, on l'a vu, est une activité menée à l'interne par une équipe. Toutefois, les chercheurs aspirent à des contacts avec l'extérieur, que ce soit avec d'autres laboratoires d'entreprises ou avec des laboratoires publics. Ainsi, en 1947, l'ingénieur responsable du laboratoire de la câblerie, E. Pugliese, écrit : « *En dehors des connaissances que nous pouvons acquérir par les textes, les publications et l'expérience de tous les jours, nous voudrions développer un échange avec d'autres laboratoires*<sup>946</sup> ». En fait, dès les années trente, *SACT* entretient des relations avec d'autres entreprises et organise des échanges. A cette époque, ceux-ci, centrés sur des objets très précis, se limitent à quelques personnes. L'équipe du laboratoire des bobines Pupin est la première concernée car Cossonay dispose avec celles-ci, d'une technique qu'elle est quasiment seule à maîtriser – à l'exception des grands de l'électronique – et plusieurs entreprises sont intéressées par une collaboration. L'entreprise vaudoise a elle-même recours à des sociétés étrangères pour acquérir certaines techniques nouvelles et elle fait également appel à des laboratoires publics lorsqu'elle ne dispose pas des équipements et des connaissances nécessaires pour mener certaines recherches. De plus, les ingénieurs sont intégrés dans les milieux scientifiques suisses et internationaux et ils profitent des conférences et des journées annuelles de rencontre pour échanger des informations. Enfin, des coopérations ponctuelles sont établies avec des usines du groupe, en particulier avec les *UMS* de Dornach, avec *Gardy* à Genève et, plus rarement, avec *SECE* à Cortaillod.

#### LA COLLABORATION AVEC LES LABORATOIRES PUBLICS ET LES ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES

La collaboration avec les laboratoires publics, en particulier ceux des universités et des écoles d'ingénieurs, prend deux formes : des échanges réguliers entre ingénieurs et professeurs et l'utilisation ponctuelle des installations.

On se rappelle que, lorsque *SACT* met sur pied son premier laboratoire de recherches en 1919, elle l'installe en ville de Lausanne, à proximité du laboratoire d'électricité de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne ; un accord entre *SACT* et l'EIUL permet à cette

---

<sup>945</sup> LE ROUX Muriel, *L'entreprise et la recherche : un siècle de recherche industrielle à Pechiney*, Paris, Ed. Rive droite, 1998, p. 160.

<sup>946</sup> ACV, PP 632/162, *Rapport sur le Laboratoire-Câblerie*. Rapport du laboratoire câblerie, no 47292, 30.06.1947, E. Pugliese.

dernière de l'utiliser. Cette collaboration dure jusqu'à la fin de 1921, elle est rendue possible par un don de 200 000 fr. de *SACT* à l'école<sup>947</sup>.

Pour traiter ici des liens entre l'EIUL et l'entreprise, il faut rappeler quelques éléments qui ont déjà été évoqués. Ainsi, un des associés, William Grenier a été président de l'EIUL, Adrien Palaz, créateur du laboratoire d'électricité de l'EIUL (1893) initie plusieurs grandes opérations qui intéressent de près l'entreprise (Création de la *Compagnie vaudoise des Forces de Joux* qui se fournit auprès de *SACT*), il est vraisemblablement le professeur de Jean Marcel Aubert et il l'influence peut-être dans son projet de fabrique de câbles. Enfin, Jean Landry, professeur et président durant de longues années de cette école, est ingénieur conseil de l'entreprise. Il est même membre du conseil d'administration pendant quelques mois de la *SA de Laminoirs et Câbleries de Cossonay et Dornach*. De plus, Eugène Foretay qui dirige les laboratoires de *SACT* a été l'assistant de Jean Landry.

Dans les années cinquante, les liens entre l'entreprise et l'EIUL sont à nouveau renforcés par la nomination du chef du laboratoire câblerie de *SACT*, Jean-Jacques Morf, en tant que professeur et par la nomination de Robert Goldschmidt comme professeur extraordinaire, qui enseigne à mi-temps et qui travaille à mi-temps dans les laboratoires de l'entreprise.

Excepté la collaboration des années 1918-1921, *SACT* n'a pas de relations régulières pour des projets de R&D avec l'EIUL ; en fait, les collaborations concrètes sont très rares. Cela n'empêche pas les deux institutions de collaborer sporadiquement lorsque des problèmes se posent. Ainsi, l'EIUL a recours aux installations des laboratoires de *SACT* pour quelques tests et l'inverse est aussi vrai, *SACT* fait appel ponctuellement aux installations de l'université<sup>948</sup>.

Les ingénieurs de *SACT* travaillent de temps à autre avec un laboratoire universitaire ou un professeur, en vue de régler un problème particulier. Ainsi, en 1937, Robert Goldschmidt s'adresse à l'Université de Bâle pour des conseils en matière de métaux<sup>949</sup>. L'entreprise s'adresse aussi à l'Ecole de chimie de Genève, lorsqu'elle commence les études sur les masses isolantes à base de plastiques (polymérisation)<sup>950</sup>. Dans les années trente et quarante, Robert Goldschmidt entretient des relations régulières avec des professeurs de l'EPFZ. Des rapports de visites font état d'une à deux rencontres annuelles avec un professeur. La plupart

---

<sup>947</sup> ACV, PP 632/16, Lettre d'Aubert, Grenier & Cie aux Usines métallurgiques suisses de Dornach, du 13.05.1918. Dans cette lettre, le conseil de surveillance d'Aubert, Grenier & Cie qui négocie la fusion avec les Usines métallurgiques de Dornach, exige que ce don soit effectué.

<sup>948</sup> Par exemple : *Bulletin SACT* no 12, décembre 1958, souvenirs d'Eugène Foretay. Ou : PP 632/161 Rapport no 47276, Essais de plomb. Voir aussi la collaboration avec le prof. Perrier de l'Institut de physique de l'EPUL, PP 632/7/4. Les pupins, p. 31.

<sup>949</sup> : « Etant donné que cet institut est très connu pour ses recherches concernant la spectrographie, le soussigné voulait se faire donner quelques détails sur l'application de la spectrographie dans l'industrie. Le prof. Wehrli étant absent, son assistant, le Dr Mescher se chargea obligeamment de donner ces explications. ». ACV PP 632/141, Rapport de l'atelier Pupin, no 3706.

<sup>950</sup> ACV PP 632/141, Rapport de l'atelier 21, pendant le mois d'octobre 1937.

de ces réunions touchent au développement de câbles à haute fréquence, utilisés surtout pour la télévision car plusieurs professeurs et chercheurs de l'EPFZ travaillent sur le sujet<sup>951</sup>.

Bien qu'aucun programme de recherches à long ou moyen terme ne soit lancé entre l'entreprise et une institution universitaire ou technique, les relations entretenues ne sont pas négligeables. Il semble qu'échanges de vue et discussions soient fructueux pour les deux parties. De plus, les ingénieurs de Cossonay se tiennent au courant de toutes les publications des chercheurs de ces institutions, qu'ils retrouvent de temps à autre lors de conférences ou de journées scientifiques (au Kunststofftagung, à l'assemblée générale de l'Abteilung für Industrielle Forschung AFI – un institut de l'EPFZ en partie financé par l'industrie privée – ou encore à la section de physique de la Société suisse des sciences naturelles lors de sa journée annuelle, etc.)<sup>952</sup>. A plusieurs reprises, les ingénieurs de SACT donnent eux-mêmes une conférence lors de ces journées. Il faut rappeler ici ce que nous écrivions en introduction de chapitre, à savoir que la R&D n'est pas une activité qui est menée linéairement, elle est comme l'expliquent Nathan Rosenberg et Stephen Kline<sup>953</sup>, un processus non statique, non linéaire, constitué par une ou des approches non cumulatives, faite d'ajouts, d'emprunts, etc. Dans ce sens, même si la coopération directe entre l'entreprise et les universités et écoles techniques est plutôt rare et ponctuelle, il faut tenir compte des nombreux échanges informels : colloques, congrès, associations, échanges de papiers, relations personnelles qui débouchent sur des enseignements ou des mises en relations, etc. Nous avons décrit ci-dessus un certain nombre de ces liens, qui sont fondamentaux, tant pour l'entreprise que pour l'université<sup>954</sup>.

L'entreprise fait très exceptionnellement appel au Laboratoire fédéral pour l'essai des matériaux et institut de recherche pour l'industrie, la construction et les arts et métiers, plus connu sous son acronyme allemand EMPA<sup>955</sup>, cela essentiellement pour effectuer quelques tests, surtout dans les années quarante et cinquante<sup>956</sup>. Par contre, elle entretient des relations

---

<sup>951</sup> ACV PP 632/141, Rapport de l'atelier 21, pendant le mois de décembre 1937. *Idem* : Rapport de l'atelier 21 pendant le mois de septembre 1937. Ou : PP 632/142, *Reise Zürich, 5/6.02.1938*. Rapport de l'atelier 21, no 3802. PP 632/145, *Voyage à ZH du 19.6.1942*. Rapport du département 13, no 4213.

<sup>952</sup> ACV PP 632/140, *Concerne l'assemblée de la Société helvétique des sciences naturelles à Soleure, du 28 au 30 août 1936*. Rapport de l'atelier Pupin, no 3619. ACV PP 632/144, *Assemblée de l'AFIF à ZH (ETH) du 01.02.1940*. Rapport de l'atelier 21, no 4001. ACV PP 632/142, *Reise Zürich, 5/6 II 1938*. 1. *Kunststofftagung Zürich, 5/6.02.1938*. 2. *Cyclotronvortrag Prof. Scherrer, 6.02.1938*. 3. *Besprechung mit Dr. Frey, Ciba Basel, 5.02.1938*. 4. *Rücksprache mit Prof. Tank, HF-Kabel*. 5. *Rücksprache mit Prof. Forrer, Nationalausstellung 1939*. Rapport de l'atelier 21, no 3802.

<sup>953</sup> KLINE Stephen J, ROSENBERG Nathan, "An Overview of Innovation", in LANDAU Ralph, ROSENBERG Nathan (eds), *The positive Sum Strategy : harnessing Technology for economic Growth*, Washington, National Academy Press, 1986, p. 275 –305.

<sup>954</sup> Voir aussi la description que fait Bruno Latour du travail d'un scientifique, dans LATOUR Bruno, *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, La Découverte, Paris, 2005 [1<sup>er</sup> éd. anglaise 1987, 1<sup>er</sup> trad. 1989].

<sup>955</sup> EMPA : Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe.

<sup>956</sup> ACV PP 632/169, *M. Werdenberg, (Complément à mes fiches 4 & 5 du 12.7.1951)*. Sans cote, sans auteur. Probablement rédigé par le responsable du laboratoire des matériaux ou de chimie de SACT.

plus régulières avec les laboratoires de l'Association suisse des électriciens (ASE) qui établit et contrôle les normes en matière d'électricité en Suisse et dispose de laboratoires d'essais. En vue de leur adoption, *SACT* doit faire tester diverses nouveautés ce qui donne lieu souvent à des échanges. De plus, les publications techniques de l'ASE constituent un espace de réflexion pour les ingénieurs de *SACT*<sup>957</sup>. Enfin, l'entreprise est membre d'associations auxquelles les pouvoirs publics délèguent certains rôles de contrôle, telle que la Commission suisse de corrosion<sup>958</sup>. Ce sont des lieux propices aux discussions techniques, formelles et informelles qui aident les responsables de la R&D à améliorer leurs produits<sup>959</sup>.

Les foires nationales et internationales sont aussi l'occasion de rencontres et de découvertes. La foire d'échantillons de Bâle constitue une étape annuelle obligée où l'on visite la concurrence, où l'on rencontre les collègues et d'autres scientifiques, notamment des professeurs d'université. D'abord, seule la direction se rend à cette exposition, mais aussi, dès le milieu des années trente, les responsables des laboratoires, Eugène Foretay et Robert Goldschmidt y vont régulièrement. Puis, dans les années cinquante, les chefs d'ateliers et certains chefs de laboratoires s'y rendent également<sup>960</sup>. Pour les ingénieurs de la production, la visite des foires spécialisées (développement des plastiques...) est souvent l'occasion de découvrir les machines les plus performantes et les mieux adaptées aux besoins spécifiques d'un département. Ce phénomène se développe surtout après la Seconde Guerre mondiale<sup>961</sup>.

Enfin, les ingénieurs de l'entreprise participent régulièrement à des conférences internationales, notamment à la Conférence internationale des grands réseaux électriques (CIGRE), une association qui réunit les industriels de l'électricité et qui tient une conférence annuelle avec publication des actes. En 1933, par exemple, y participent Robert Wild de *SACT*, René Bernard, James Borel et Maurice Jequier de *SECE* ainsi que Walter Dübi et Ernst Schneeberger des *Câbleries de Brugg*. En 1952, on y retrouve René Bernard, André Borel et Frédéric Stucki de *SECE*, ainsi qu'Eugène Foretay, Robert Goldschmidt et Wilhelm Werdenberg de *SACT*. En 1966 sont présents : René Bernard, André Borel et Gérald de Montmollin de *SECE*, Georges Martin, Bernard Schmidt et Jean-Pierre Wild de *SACT*, ainsi que trois représentants des *Câbleries de Brugg*. En fait, ces journées de la CIGRE réunissent

---

<sup>957</sup> Par exemple : ACV, PP 632/159, *Diverses visites du soussigné à ZH, le 18 novembre 1943*. Rapport du laboratoire, no 43166. ACV PP632/160, *Voyage à ZH et Baden, Eugène Foretay, le 21.06.1946*. Rapport de voyage, no 46245. PP 632/160, *Essais de flexibilité sur des cordons en caoutchouc régénéré et en thermoplastique. But et conduite des essais. E. Pugliese, le 20.08.1946*. Rapport du laboratoire câblerie, no 46252.

<sup>958</sup> Association qui regroupe de nombreuses entreprises, publiques et semi-publiques, notamment la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux, l'Union des chemins de fer secondaires suisses, les câbleries suisses, l'ASE, les PTT et les CFF.

<sup>959</sup> ACV PP 632/161, *Rapport de voyage. Eugène Foretay, laboratoires, 25.03.1947. Séance de la commission de corrosion à ZH, sous la présidence du prof. Juillard, président*. Rapport no 47281.

<sup>960</sup> ACV, PP 632/167, *Visite à la foire de Bâle, Laboratoires, Eugène Foretay, 28.04.1950*. Rapport de voyage, no 50449.

<sup>961</sup> ACV PP 632/197, *Visite de la foire Kunststoffe 59, Düsseldorf 20-22.10.1959, Flouck, Messerli, 17.11.1959*. Rapport no 59697.

tout le « gratin » de l'électricité européenne, voire mondiale. S'y côtoient les directeurs et ingénieurs des grandes sociétés d'électrotechnique, les dirigeants des grands réseaux – pour la Suisse, on y retrouve tous les dirigeants des sociétés d'électricité cantonales – et les ingénieurs et dirigeants des associations professionnelles, ainsi que des professeurs d'universités et d'écoles techniques. Les enjeux de ces réunions sont fondamentaux, il s'agit de créer des liens, mais aussi d'influencer certaines normes pour favoriser ses produits et de se tenir au courant des nouveautés. Tant à Cossonay qu'à Cortaillod, les publications de la CIGRE sont systématiquement dépouillées. Pour les câbles à courant faible, les câbleries participent aussi au Comité consultatif international téléphonique (CCIF) et au Comité consultatif international télégraphique (CCIT)<sup>962</sup>.

#### LA COLLABORATION AVEC LES LABORATOIRES D'AUTRES ENTREPRISES

Les deux câbleries romandes constituent un groupe industriel dans la transformation des métaux non ferreux et l'équipement électrique. *SECE* contrôle environ 40 à 50 % du capital de *SACT*. Et, cette dernière dispose d'une majorité de contrôle dans les *UMS* de Dornach, dans *Boillat SA* à Reconvilier et dans la société *Gardy*. Cette constellation rend possible une coordination en matière de R&D. Toutefois, aucun programme de coopération n'est mis en place. Chaque société développe ses laboratoires et ses recherches. La seule coordination est celle du cartel, (ce point est développé dans le chapitre 21) et l'engagement provisoire à Dornach puis à Reconvilier en 1947 d'un ingénieur conseil qui travaille dans une des trois usines en fonction des besoins<sup>963</sup>. Cette initiative est toutefois ponctuelle.

Malgré cette absence de programmes communs de R&D, ces entreprises coopèrent de temps à autre. Il s'agit le plus souvent d'utiliser les installations d'un laboratoire du groupe pour un test spécifique ou de se renseigner sur les développements d'un produit ou d'un procédé. Jusque dans les années soixante, ces échanges sont peu fréquents mais, dès cette époque, ils sont remplacés par les recherches menées en commun dans le cadre du cartel.

Les collaborations de *SACT* avec des laboratoires d'entreprises suisses externes au groupe sont tout aussi inexistantes. Seules des « visites de laboratoires » ont lieu de manière sporadique – et essentiellement lorsque l'entreprise décide d'en installer un – afin d'étudier les équipements. A titre d'exemple, on peut citer pour les années 1948 et 1949, soit au moment où *SACT* met au point son laboratoire de chimie, les visites suivantes : laboratoires des *UMS* à Dornach (1948, 1949), de *SECE* (1948), laboratoires de contrôle de matériaux des *PTT* (2 fois en 1949), laboratoire de l'Association suisse des électriciens (2 fois en 1949)<sup>964</sup>.

---

<sup>962</sup> Par exemple : ACV PP 632/188, *Réunion de la troisième Commission d'étude du CCIF du 12 au 28.11.1956 à Genève*. Robert Goldschmidt, 21.12.1956. Rapport no 56 219.

<sup>963</sup> ACV PP 632/34, *PV de la 21e conférence des chefs de service*, 26.03.1947.

<sup>964</sup> ACV PP 632/164, *Visite aux Usines métallurgiques de Dornach, Cristina, le 14.12.1948*. Rapport du laboratoire phys.chimie, no 48377bis. ACV PP 632/165, *Visite aux laboratoires de contrôle de matériaux des PTT, Cristina, 30 avril 1949*. Rapport du laboratoire de chimie, C49396. ACV PP 632/165, *Visites à Bâle et Dornach, Eugène Foretay, 28.05.1949*. Rapport de voyage, no 49400. ACV PP 632/165, *Visite aux laboratoires*

Ces visites aboutissent souvent à des propositions d'achat de nouveaux appareils de mesure. Les buts de ces voyages sont bien résumés par Eugène Foretay en 1949, lors de la visite du laboratoire des PTT : *« Je tenais particulièrement à revoir les laboratoires de M. Sandmeier pour rapporter de cette visite des suggestions applicables à nos futurs laboratoires de physique et chimie à installer au 1<sup>er</sup> étage (...) M. Kasper, que j'ai vu à son bureau, m'a prêté pour quelques jours des photocopies d'articles concernant la construction de divers laboratoires américains : Bell Telephone Laboratories, Federal Telecommunications Laboratories, New Weston Engineering Administration Building, Sylvania Electronic Research Center. Toutes ces descriptions mettent l'accent sur la distribution des divers fluides vitaux, réalise d'une façon très complète : courant alternatif, (...) air comprimé, vapeur à diverses pressions (...). Nous ne ferons pas une installation aussi luxueuse, mais une étude soignée de cette distribution est essentielle dans un laboratoire bien équipé<sup>965</sup> »*. Ces rapports rendent compte des équipements, mais jamais de l'organisation humaine de la R&D, comme si celle-ci allait de soi.

#### LES VOYAGES SCIENTIFIQUES ET LA COLLABORATION INTERNATIONALE

*« j'ai passé avec ce dernier une agréable soirée en discutant les problèmes des matières magnétiques. »*

Robert GOLDSCHMIDT, Voyage en Angleterre du 6 au 23 mai 1947.

Jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale, les ingénieurs des laboratoires quittent rarement la Suisse. Les conférences internationales de la CIGRE, du CCIT et du CCIF sont quasiment les seules opportunités de voyages dans le cadre professionnel. Seuls les chefs des laboratoires, Eugène Foretay et Robert Goldschmidt, ont l'occasion de faire des déplacements à l'extérieur du pays dans les années trente. Par contre, dès la fin de la guerre, des contacts sont pris avec des entreprises étrangères et les ingénieurs des laboratoires ont la possibilité de visiter leurs laboratoires et parfois même d'y effectuer des stages. Si l'on veut replacer ces voyages dans un contexte plus large, il faut rappeler que, de 1919 à 1930, sept voyages d'études aux Etats-Unis ont été organisés par les milieux suisses de l'organisation scientifique du travail. Ces voyages avaient pour but de promouvoir les méthodes de travail américaines auprès des milieux industriels. C'est donc bien plus de deux décennies après ces premières incursions que les ingénieurs des laboratoires de SACT commencent à visiter des entreprises étrangères. Il faut toutefois préciser que les voyages mis sur pied par les milieux de

---

de l'ASE. Cristina, 22.11.1949. Rapport du laboratoire de chimie, no 4906. ACV PP 632/164, *Visite à la câblerie de Cortaillod*. Foretay, laboratoires, 17.07.1948. Rapport de voyage, 48358. ACV PP 632/163, *Visite à M. Sandmeier, PTT Berne*. Eugène Foretay, 25 avril 1948. Rapport de voyage, no 48340. ACV PP 632/166, *Visite aux laboratoires de l'ASE, Cristina*, 22.11.1949. Rapport, 49431bis.

<sup>965</sup> Rapport de voyage, 48358. ACV PP 632/163, *Visite à M. Sandmeier, PTT Berne*. Eugène Foretay, 25 avril 1948. Rapport de voyage, no 48340.

l'organisation scientifique du travail concernant en premier lieu des dirigeants d'entreprises et plutôt des grandes entreprises. Pour la première mission de 1919, sur 222 participants, on trouve 44 industriels et fabricants, 42 commerçants indépendants, 27 ingénieurs, 20 employés de banque et 14 directeurs<sup>966</sup>. Il est donc difficile d'effectuer une comparaison temporelle avec les ingénieurs de SACT.

Dans l'après-guerre, la première personne à partir est logiquement Eugène Foretay, le chef des laboratoires. Il se rend à Londres en juillet 1946, avec pour objectif de « *Prendre contact avec des laboratoires officiels et des fabricants au sujet de la possibilité d'obtenir des instruments de mesure, en particulier pour les câbles téléphoniques* ». La guerre avait coupé les liens et, depuis, le développement des radars avait permis d'importants progrès dans la technique des câbles, en particulier des câbles à haute fréquence. Eugène Foretay visite plusieurs entreprises d'instruments (*Cambridge Instrument, Muirhead & Co*), mais aussi la *Standard Telephone and Cables* à Aldwich (SACT collabore avec cette société dans le cadre d'une société suisse, *Rediffusion SA*). Toutefois, les visites les plus intéressantes demeurent celles des laboratoires du Post Office (Station d'essais de Dollis Hill du General Post Office, Cable Test Section du General Post Office, National Physical Laboratory à Teddington) qui lui permettent de s'informer des développements récents. Il découvre par exemple au National Physical Laboratory de Teddington des essais de câbles isolés au polythène : « *L'après-midi, j'ai visité la partie à haute fréquence, sous la conduite de M. Jones. Ils ont un émetteur pour 50 cm de longueur d'onde utilisé aux essais de câbles isolés au polythène (...). Ce nouveau diélectrique, très intéressant pour la haute fréquence, est envisagé comme devant aussi être utilisé pour les hautes tensions à fréquence industrielle. La difficulté d'application réside dans les vides ou bulles qui se produisent quelquefois et qui sont le siège de pertes exagérées*<sup>967</sup> ».

Quelques mois plus tard, c'est Robert Goldschmidt qui effectue le voyage. Il va en Grande-Bretagne du 6 au 23 mai 1947. Durant son séjour, il visite une dizaine d'entreprises (*Cambridge Instrument Co, Trafalgar Engineering Co. Ltd* à Deptford, *HW Sullivan Ltd* à Londres, *Telcon Works* à Greenwich, *Adam Hilgers Ltd* à Londres, *The Micanite and Insulations Co Ltd* à Londres, *W.H.A. Robertson and Co Ltd.* à Bedford, *Lobitos Oilfield Ltd.*, *General Electric, Standard Electric*), consacre deux jours à la foire de Londres et trois jours à la foire de Birmingham, où il visite près de vingt-cinq stands de sociétés anglaises. Son rapport de voyage de vingt-cinq pages sans les annexes établit un bilan pour chacune des entreprises ou des stands visités. Il va voir différents types d'entreprises : des fournisseurs d'appareils de laboratoires, de machines de câbleries et des câbleries, dont une, les *Telcon*

---

<sup>966</sup> JAUN Rudolf, *Management und Arbeiterschaft. Verwissenschaftlichung, Amerikanisierung und Rationalisierung der Arbeitsverhältnisse in der Schweiz 1873-1959*. Zurich, Chronos, 1986, p. 88 et 435.

<sup>967</sup> ACV PP 632/160, *Voyage à Londres, 8-19.07.1946, Eugène Foretay, 26.07.1946*. Rapport de voyage no 46251.

*Works*, fournit des matières premières pour les bobines Pupin de *SACT*. Partout, il discute – le plus souvent avec le chef de laboratoire – du choix des machines qu’il veut installer dans les laboratoires de Cossonay (spectrographe, polarographe, condensateurs, etc.) ou de machines de production (tréfileuses, laminoirs). Mais ce sont d’une part les discussions avec les responsables d’entreprises telles que les *Telcon Works*, avec lesquels il échange des informations concernant la production des bobines Pupin, et d’autre part la visite de laboratoires, où il observe des méthodes de travail ou des installations qui lui semblent applicables à Cossonay, qui constitueront l’aspect le plus fructueux de ce voyage. Certains de ces échanges sont très techniques et ouvrent des perspectives de recherches. Ces voyages d’études vont devenir une tradition et, chaque année, Robert Goldschmidt se rendra à l’étranger (voir encadré ci-après pour les voyages organisés par l’entreprise).

Le couronnement, c’est bien sûr le voyage aux Etats-Unis. En 1951, Robert Goldschmidt passe deux mois aux USA où il visite les plus grands laboratoires et instituts de recherches et de nombreuses câbleries et raffineries de métaux non ferreux. Son voyage est extrêmement bien planifié et presque chaque visite est planifiée en fonction d’une série de questions qu’il a préparées avant son départ. Son rapport final a plus de cinquante pages et chaque entretien fait l’objet d’un rapport de deux à quatre pages ; s’ajoutent à cela la documentation réunie et une bibliographie technique des problèmes abordés. La plupart des rapports ont trait aux procédés de fabrication et aux laboratoires. Pour ces derniers, ils décrivent les appareils utilisés et rendent compte du type d’expériences qui y sont menées. Lorsque Robert Goldschmidt estime que certaines expériences pourraient être conduites à Cossonay, il le mentionne expressément.

Il faut signaler qu’avant lui Jean-Louis de Coulon, directeur depuis 1945, s’était rendu aux Etats-Unis et au Canada, pour un voyage d’environ deux mois. Il s’agissait vraisemblablement d’un voyage organisé par une association professionnelle. Jean-Louis de Coulon était accompagné de plusieurs compatriotes et il avait visité les entreprises (une imprimerie, *Ford*, etc.) typiques des voyages préparés à l’intention des cadres par des associations de développement de l’organisation scientifique du travail. Il en avait ramené une dizaine d’articles pour le bulletin de l’usine, intitulés « Impressions d’Amérique ». Ces voyages s’inscrivent dans une tendance largement répandue à l’époque, comme le résume si bien Robert Goldschmidt : « *Les rapports “impressions d’un voyage en Amérique” semblent devenir, à l’usine, pain sinon quotidien, du moins bimensuel. Mais également dans les journaux et aux émissions de la radio et même à la télévision vous trouvez de plus en plus de tels rapports. Regardez seulement les deux dernières semaines, vous trouverez : un article d’André Maurois dans l’Illustré, une série d’articles de Georges Rigassi dans la Gazette – de Lausanne bien entendu – et vous pouviez, lundi soir, voir à la télévision expérimentale de Lausanne, Géo Augsburger exprimer ses impressions par le dessin humoristique*<sup>968</sup> ». Depuis

---

<sup>968</sup> ACV PP 632/155, *Voyage en Amérique*, Robert Goldschmidt, le 22.05.1951. Rapport no 5122a.

la fin de la guerre, Robert Goldschmidt suit avec attention l'évolution de l'industrie aux Etats-Unis et, à plusieurs reprises, il écrit des rapports à partir de la littérature américaine, notamment des *Bulletin des laboratoires Bell*.

#### **PRINCIPAUX VOYAGES DES INGÉNIEURS DE SACT ENTRE 1945 ET 1959**

1946 8 au 19 juillet : Angleterre, Eugène Foretay ;  
 1947 6 au 23 mai : Angleterre, Robert Goldschmidt ;  
 1947 28.10-05.11 : Pays-Bas, *Philips* (Hilversum et Eindhoven) et *Câbleries de Delft*, Robert Goldschmidt ;  
 1948 4-23.05 : Angleterre, Robert Goldschmidt ;  
 1948 4-17.10 : Angleterre, Robert Goldschmidt ;  
 1948 14.9-13.11 : Angleterre, *General Electric Co* (Salford), stage avec échange, F. Nüssler ;  
 1949 7-11.06 : Pays-Bas, Angleterre, Robert Goldschmidt et de Rham ;  
 1949 avril : Italie, *CEAT*, E. Pugliese ;  
 1949 22-29.09 : Angleterre, Robert Goldschmidt, Flouck, François Brunner ;  
 1949 6-7.12 : France, *Câbles de Lyon*, R. Goldschmidt, Flouck ;  
 1949 : USA, Jean-Louis de Coulon, directeur ;  
 1950 11-25.09 : Pays-Bas, Angleterre, France, R. Goldschmidt, L. Stürchler, Kuenzli ;  
 1951 mars-avril : USA, Robert Goldschmidt ;  
 1952 (?) : Angleterre, *Telegraph Construction and Maintenance Co*, *Telcon Works*, Gaillard, stage avec échange ;  
 1953 28.07-13.08 : Angleterre, *Telcon Works* et Lab. central de *General Electric*, Robert Goldschmidt ;  
 1953 20.07 : Pays-Bas, *Philips* (Eindhoven) Robert Goldschmidt ;  
 1953 27.03 : France, *Câbles de Lyon*, Jean-Pierre Wild ;  
 1954 05-06.01 : France, *Thomson-Houston* (Paris) et *Geoffroy-Delore* (Clichy), Gaillard ;  
 1954 15.05 : France, *Tréfileries et Laminoirs du Havre*, Bernard Schmidt ;  
 1954 12-22.05 : France, visites organisées par la CIGRE, Eugène Foretay<sup>969</sup> ;  
 1954 20-27.02 : Angleterre, Robert Goldschmidt ;  
 1955 01.06 : Danemark, *Nordiske Kabel-og Traadfabriker* (Copenhague), Wilhelm Werdenberg ;  
 1955 11.11 : Italie, *CEAT*, Jean-Pierre Wild ;  
 1956 09.06 : France, *LTT* (Conflans-Saint-Honorine), Jean-Pierre Wild ;  
 1957 09-10.05 : Allemagne, *Rheinische Draht und Kabelwerke* (Cologne), *Süddeutsche Kabelwerke*

<sup>969</sup> (En marge du congrès de la CIGRE du 12-22.05 1954) : Eugène Foretay : visite à Electricité de France, Centre de distribution Paris-Electricité (Méthodes de localisation de défauts de câbles) ; 2. Visite à Electricité de France, Centre de distribution Ile-de-France Nord (Méthodes de localisation de défauts de câbles) ; 3. Visite à la câblerie TLH à Saint-Maurice ; 4. Visite du Centre de recherches et d'essais d'EDF à Fontenay ; 5. Visite à la Société de prospection électrique procédés Schlumberger et à Sefram (galvanomètres).

(Mannheim), Flouck ;

1957 juin : Allemagne, *Osnabrück Rheinkabel* et *Süddeutsche Kabelwerke*, Wilhelm Werdenberg ;

1957 14.06 : Angleterre, *Telcon Works*, *BICC*, Jean-Pierre Wild ;

1957 octobre : Allemagne, congrès de laminage et visite de deux usines, Max Staffelbach ;

1957 29-30.10 : France, *Câbles de Lyon*, Jean-Pierre Wild ;

1958 14.05 : France, visite de l'usine de Bezons des *Câbles de Lyon*, Flouck et représentants de *SECE* ;

1958 23-24.10 : France, *Câbles de Lyon*, Bernard Schmidt ;

1959 12.02 : Belgique, Câblerie des ateliers de construction de Charleroi, Robert Goldschmidt.

Sources : Rapports techniques, années 1945 à 1959.

Les comptes rendus de voyage sont très techniques. Le plus souvent, ils décrivent des appareils et des machines, expliquent l'emploi qui en est fait et qui pourrait en être fait à Cossonay. Par contre, on ne trouve pas de descriptions du fonctionnement même des laboratoires, de leurs méthodes de gestion de la recherche ni d'autres réflexions d'ordre plus général.

A l'origine, ces voyages n'ont pour but que d'observer les évolutions qui ont eu lieu durant la guerre ou d'acquérir des appareils de laboratoire, mais ils débouchent dans un second temps sur quelques collaborations. Parmi les firmes concernées par ces échanges, on compte deux ou trois entreprises anglaises, la *Telegraph Construction and Maintenance Co* (*Telcon Works*), la *General Electric Co* et la *Standard Electric*. Ces collaborations consistent essentiellement en cessions mutuelles de brevets, utilisables sur les territoires respectifs. Ainsi, *SACT* exploite en Suisse des brevets pour un câble à manteau semi-conducteur et un autre pour des isolateurs appartenant aux *Telcon Works*<sup>970</sup>. A l'inverse, des brevets appartenant à *SACT* sont cédés aux *Telcon Works* ou à des entreprises d'autres pays<sup>971</sup>. Ces échanges sont favorisés par les cartels qui limitent aux territoires nationaux la vente de la plupart des produits de ces usines.

---

<sup>970</sup> On peut y ajouter des demandes de brevets déposées, mais n'ayant pas encore abouti : 44 083 et 46 203 et appartenant aussi aux *Telcon Works*. ACV PP 632/199, *Rapport 60814*, Robert Goldschmidt, 01.08.1960.

<sup>971</sup> ACV PP 632/199, *Rapport 60814*, Robert Goldschmidt, 01.08.1960.

Voyage aux Etats-Unis de Robert Goldschmidt 04.03.1951-03.05.1951

## **VISITES ET ENTREVUES, CLASSÉES PAR GROUPE**

### **A. VISITES D'USINES**

*Federal Telephone and Radio Corporation*, Nutley (NJ)  
*Western Electric Company*, Baltimore (MA)  
*American Smelting and Refining Co*, Perth Amboy (NY)  
*Anaconda Wire and Cable Co*, Work Hastings on Hudson  
*United States Steel Corporation*, Vandergrift Works  
*Nichols Wire and Aluminium Company*, Davenport (Iowa)  
*Canada Wire and Cable Company*, Toronto (Canada)  
*Eutectic Welding*, Flushing (NY)  
*Phelps Dodge, Habershaw Cable and Wire Division*, Yonkers (NY)  
*Rome Cable Corporation*, Rome (NY)  
*EW. Bliss Co*, Salem (Ohio)  
*Beardslex and Piper*, Chicago (Ill.)  
*Hartig Engine and Machine Co*, Hillside (NJ)  
*Rawson Electrical Instrument Company*, Cambridge (MA)  
*James L. Entwistle Co*, Pawtucket (RJ)

### **B. VISITES DE LABORATOIRES**

*Bell Telephones Laboratories*, Murray Hill (NJ)  
*Federal Telecommunication Laboratories*, Nutley (NJ)  
*Anaconda Wire and Cable Co*, Works Hastings on Hudson  
*500 kV Test Site*, Brilliant (Ohio)  
*Horizons Incorporated*, Cleveland (Ohio)  
*General Cable Corporation Research Laboratories*, Bayonn NJ  
*American Smelting and Refining Company*, Perth Amboy (NJ)  
*General Radio Company*, Cambridge (MA)  
*Allen B. Dumont Laboratories*, Clifton (NJ)

### **C VISITES D'INSTITUTS ET CONFÉRENCES**

American Institute of Electrician Engineers : Conference on cables  
Columbia University, Physical Institute, New York (NY)  
Franklin Institute, Philadelphia (PA)  
Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh (PA)  
Illinois Institute of Technology (Armour Res. Found) Chicago (Ill.)  
The Public Library, New York (NY)  
Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (Mass.)

### **D ENTREVUES**

*The John E. Potter Co Ltd.*, New York (NY)  
Swiss Watch Repair Parts Information, Bureau New York (NY)  
American Institute of Electrical Engineers, New York (NY)

Consulat suisse, New York (NY)  
*International Telephone and Telegraph Corporation*, New York (NY)  
*Aluminium Company of America*, New York (NY)  
*E. Bliss Co*, New York, (NY)  
*Mac Donald International Inc.*, New York (NY)  
*Scomet Co*, New York (NY)  
 Union Carbide and Carbon, New York (NY)  
*Anaconda Wire and Cable Co*, New York, (NY)  
*American Gas and Electrical Service Corporation*, New York (NY)  
*United States Steel Export Co*, New York (NY)  
*The Armco International Corporation*, New York (NY)  
*Ajax Electric Co Inc.*, Philadelphia (PA)  
*Sun Oil Company*, Philadelphia (PA)  
 J.J. Berliner and Staff, New York (NY)  
*Phelps Dodge Copper Products Corporation*, New York (NY)  
*E.J. Du Pont de Nemours and Co*, Wilmington (Delaware)  
*Hydropress Inc.*, New York (NY)  
*Synchro Machine Co*, New York (NY)  
*M. Castalvi Inc.*, New York (NY)  
 Swiss Railway Office, New York (NY)

Sources : ACV PP 632/155, Voyage en Amérique, Robert Goldschmidt, le 22.05.1951. Rapport no 5122.

Les échanges de brevets amènent les entreprises à échanger également des ingénieurs pour quelque temps. Ainsi, en 1948, F. Nüsseler passe deux mois à la *Salford Electrical Instruments*, à Salford, une des usines de la *General Electric Co* et un ingénieur anglais, passe deux mois à Cossonay. F. Nüsseler travaille deux semaines au contrôle des bobines Pupin, quatre semaines dans un laboratoire de développement des bobines et deux semaines dans une autre usine où la *Salford Electrical Instruments* produit, entre autres, les noyaux comprimés des bobines Pupin. Durant ce séjour, il s'initie aux techniques de fabrication de l'entreprise. L'ingénieur anglais fait de même à Cossonay, et Robert Goldschmidt ne manque pas de lui demander d'écrire des rapports, un concernant la fabrication des bobines et un autre à propos des prescriptions des *PTT* anglais<sup>972</sup>.

En 1951, c'est un autre ingénieur, Paul Gaillard, chimiste, responsable du développement des plastiques à Cossonay, qui effectue un stage de onze semaines à Londres, aux *Telcon Works*. Il s'emploie à acquérir une vue synthétique de la fabrication des câbles à isolation plastique (prémélangeage, plastification, extrusion, ainsi que toutes les étapes de fabrication, y compris le bobinage, le câblage, etc.). Ces stages, mêmes s'ils ne sont pas très nombreux, renforcent la collaboration entre les usines et favorisent le développement de nouveaux produits.

<sup>972</sup> ACV PP 632/152, *Rapport sur le séjour en Angleterre du 14.09 -13.11.1948. La fabrication des bobines Pupin chez la GE Co. à Salford. Gatchiffe Nüsseler, 02.12.1948.* Rapport du laboratoire F13, no 4845.

Dans ce sous-chapitre, il a été question essentiellement de *SACT*. Si *SECE* a été laissée de côté, c'est qu'il n'y a pas d'archives concernant ses laboratoires avant les années cinquante. A partir d'éléments épars, on peut toutefois conclure que l'évolution générale des laboratoires et de la R&D à Cortaillod est comparable à celle de Cossonay. L'organisation et la périodisation sont quasiment identiques. Par contre, *SECE* est beaucoup plus active en matière de coopération internationale. On se rappelle que, dès le début du siècle, le conseil d'administration envisage la création d'un laboratoire de R&D en commun avec la câblerie de Mannheim et avec les *Câbles de Lyon*. Ce projet n'aboutit pas, toutefois il est repris dans les années trente sous la forme d'une étroite collaboration. En 1935, les directions de *SECE* et des *Câbles de Lyon* décident de coopérer et signent un accord en vue de « *l'amélioration de la fabrication des câbles électriques (...) [et] l'étude de la fabrication et de la pose des câbles à courant fort (câbles à huile exceptés), ainsi que toute recherche relative à ces câbles*<sup>973</sup> ». Cet accord donne lieu à des réunions régulières (tous les trois mois environ), soit à Cortaillod soit à Lyon et souvent à Genève. Dans un premier temps, seuls les directeurs se réunissent, puis de plus en plus régulièrement des ingénieurs des laboratoires (les comités techniques) se joignent à eux.

La phase initiale de la coopération consiste en une comparaison des techniques et des méthodes en usage dans les deux sociétés et en une mise au point de l'état des recherches passées et en cours. Il s'agit en fait de permettre aux « *services techniques (...) [d']apprendre à se connaître et de prendre l'habitude de travailler en commun* ». Un des premiers éléments de ce travail est l'étude du laboratoire des *Câbles de Lyon*, inauguré en 1930, par les ingénieurs de Cortaillod qui réfléchissent à la création d'un laboratoire pour les courants fort, qui sera construit entre 1936 et 1937. Ensuite vient l'échange de droits de brevets sur les territoires nationaux<sup>974</sup>. Le projet initial imaginait pour finir la comparaison des prix de revient, mais ce point, trop difficile à concrétiser, est vite abandonné, sans que les raisons exactes soient précisées<sup>975</sup>, mais on peut imaginer que la structure des salaires, des impôts et les prix des produits diffèrent trop pour que des comparaisons précises soient établies.

De 1936 à 1940, la collaboration est fructueuse. Les deux entreprises décident en commun le lancement de programmes de recherches et se partagent le travail. Les études portent sur tous les aspects techniques des câbles et de leur fabrication : composition des alliages des métaux, composition des isolants, techniques de pose des isolants, études des boîtes d'extrémités, etc. Les procès-verbaux de ces études fourmillent d'échanges de comptes rendus d'essais, à titre d'exemple on peut citer cet extrait : « *Lyon remet à Cortaillod un compte rendu d'essais qui*

<sup>973</sup> ASECE, dossier Lyon-Cortaillod, *Annexe au Procès-verbal de la 5<sup>e</sup> séance du C.D. et de la 6<sup>e</sup> séance du C.T. Lyon-Cortaillod*. Cortaillod, le 8 février 1937. Accord portant la signature des directions des deux sociétés.

<sup>974</sup> ASECE, dossier Lyon-Cortaillod, *PV 5<sup>e</sup> séance du comité directeur & de la 6<sup>e</sup> séance du comité technique « Lyon-Cortaillod », Genève, 20-21.01.1937.*

<sup>975</sup> ASECE, dossier Lyon-Cortaillod, *PV 5<sup>e</sup> séance du comité directeur & de la 6<sup>e</sup> séance du comité technique « Lyon-Cortaillod », Genève, 20-21.01.1937.*

viennent d'être terminés sur les propriétés mécaniques du plomb et de divers alliages à base de tellure, calcium et étain. Cette question sera discutée lors de la prochaine réunion<sup>976</sup> ». Cette collaboration est très importante et implique fortement les deux usines. Elle ne va pas sans légères tensions et il arrive que l'un des partenaires fasse quelques récriminations comme dans cette lettre d'avril 1938 de Lyon à Cortaillod : « *Lyon a consacré au programme d'études établi en accord avec Cortaillod un personnel composé : d'un ingénieur, d'un préparateur et de 2 à 4 monteurs de plate-forme et les différentes dépenses afférentes à l'exécution de ce programme sont actuellement de l'ordre de 250 000 fr. par an. Pour que la collaboration technique avec Cortaillod soit fructueuse il paraît indispensable que Cortaillod fasse un effort analogue qui correspondrait d'ailleurs à l'outillage de son nouveau laboratoire à HT*<sup>977</sup> ». Ce programme d'échanges est maintenu jusqu'en décembre 1940, il est alors remplacé par une collaboration plus sporadique en raison des difficultés de mouvement durant la guerre. Le bilan paraît positif pour les deux entreprises puisqu'un autre programme est relancé après la guerre.

La collaboration reprend donc dès la fin de la guerre. Mais il n'est pas possible d'en évaluer exactement l'importance<sup>978</sup>. S'agit-il de simples échanges de brevets ou d'une coopération aussi étendue que dans les années trente<sup>979</sup> ? Il est difficile de répondre nettement. Toutefois, un projet de convention non daté – que l'on peut cependant situer entre 1948 et 1958 – entre SECE et les Câbles de Lyon prévoit le renouvellement des échanges des années trente. On peut y lire que les deux sociétés « *se concèdent mutuellement la jouissance des brevets qu'ils possèdent ou pourraient posséder en propre pour la fabrication des câbles sous plomb et leurs accessoires (...) Ils se feront en outre profiter réciproquement de tout perfectionnement ou procédé de fabrication nouveau, breveté ou non, qu'ils utilisent ou pourraient adopter pour l'usinage de leurs produits*<sup>980</sup> ». Dans quelle mesure ce projet a-t-il été appliqué ? Les seuls éléments qui sont parvenus à notre connaissance, c'est que les ingénieurs des deux câbleries se réunissent de temps à autre pour des échanges techniques et coopèrent notamment dans le développement des isolations plastiques.

SACT s'associe aussi aux Câbles de Lyon et à SECE dans le cadre d'un programme de partage de l'information, mais il s'agit plus d'une coopération ponctuelle sur des problèmes précis que d'une collaboration régulière<sup>981</sup>. On peut citer à titre d'exemple un contrat signé en avril

<sup>976</sup> ASECE, dossier Lyon-Cortaillod, PV de la 3<sup>e</sup> séance du comité technique Lyon-Cortaillod, Lyon du 1-3.04.1936.

<sup>977</sup> ASECE, dossier Lyon-Cortaillod, Lettre des Câbles de Lyon à Cortaillod, le 12.04.1938. « Collaboration technique Lyon-Cortaillod ».

<sup>978</sup> ASECE, dossier technique, Séance du 2 mai 1946 avec les Câbles de Lyon.

<sup>979</sup> ASECE, dossier Lyon-Cortaillod, Lettre de Cortaillod à Câbles de Lyon, le 05.05.1949.

<sup>980</sup> ASECE, Technique, Premier projet. Convention entre d'une part, La Compagnie générale d'électricité « Usine de Lyon » et d'autre part, la Société d'exploitation des câbles électriques, système Berthoud Borel & Cie à Cortaillod.

<sup>981</sup> ACV PP 632/154, Visite de MM. Flouck et Goldschmidt, le 6 et 7.12.1949 aux Câbles de Lyon. Robert Goldschmidt, 13.12.1949. Rapport no 4945.

1941 entre *SACT* et les *Câbles de Lyon* pour le développement de câbles isolés au caoutchouc et en matières synthétiques<sup>982</sup>.

#### INVENTEURS ET BUREAUX D'INGÉNIEURS-CONSEILS

Que ce soit à Cortaillod ou à Cossonay, la protection des brevets est toujours confiée à des bureaux d'ingénieurs-conseils, dont le travail concerne uniquement les aspects juridiques et techniques de ces brevets ; il s'agit d'établir les données techniques et de suivre les procédures des dépôts. *SACT* fait souvent appel au cabinet *Flesch* de Lausanne, fondé en 1910 avec un siège à Paris, et à *Dérian et Kirker*.

A ses débuts, *SACT* collabore ponctuellement avec des ingénieurs indépendants. Au tournant du siècle, Cossonay fait appel à un laboratoire de chimie et à Jean Landry qui passe près d'un jour par semaine dans l'entreprise. Le développement des bobines Pupin commence par un contrat privé avec l'ingénieur Kurt von Wysiecki<sup>983</sup>. Après les années vingt, *SACT* ne confie plus de mandats de développement à des ingénieurs externes, Wysiecki étant quasiment le seul à avoir un contrat de ce type et il représente une exception. La création d'un laboratoire à Cossonay répond alors aux besoins de l'entreprise. Cependant, *SACT* ne néglige pas les offres d'inventions. A deux ou trois reprises dans les années trente et cinquante, ses ingénieurs pratiquent des tests sur des systèmes proposés par des particuliers ; cependant, ceux-ci ne débouchent qu'exceptionnellement sur des contrats<sup>984</sup>. Lorsque *SACT* ou *SECE* achètent des brevets, les fournisseurs sont davantage des câbleries étrangères que des ingénieurs indépendants.

Par contre, pour ce qui est de l'organisation de la production, l'entreprise fait de temps à autre appel à des bureaux d'ingénieurs conseils spécialisés. Ainsi, en 1947, elle mandate Jean Abegglen, un ingénieur spécialisé en organisation industrielle, étude technique et psychologie du travail, pour introduire un système de salaire à la prime<sup>985</sup>. De même, entre mai 1947 et

---

<sup>982</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 23.

<sup>983</sup> Le contrat entre *SACT* et l'ingénieur, prévoyait un versement de 10 % de *SACT* à Wysiecky sur toutes les ventes de bobines. Cette somme devait lui être payée d'avance sous forme de versements mensuels de 1 000 fr. En contre-partie, l'entreprise vaudoise bénéficiait, pour la Suisse, de tous les résultats d'invention de Wysiecki. En 1925, le contrat change de nature et *SACT* lui rachète ses inventions. En échange, l'entreprise vaudoise lui verse 2 % de toutes les commandes reçues ainsi que 30 000 fr. De plus, pour les ventes à l'étranger, elle lui verse 6 fr. par bobines jusqu'à concurrence d'une livraison globale de 10 000 bobines, puis 2,50 fr. par bobine pour les livraisons dépassant ce chiffre. (Les brevets sont valables pour la plupart des pays européens, excepté quelques pays où Wysiecki se réserve le droit de déposer des brevets.) ACV PP 632/480/1, *Lettre de SACT à K. von Wysiecki, Ingénieur, 1, avenue d'Evian Lausanne, le 30.11.1923*. ACV PP 632/480/1, *Convention entre la SA des Câbleries et Tréfileries, à Cossonay-Gare et M. Wysiecki, ingénieur à Lausanne*. Lausanne, avril 1925.

<sup>984</sup> ACV PP 632/142, *Essais du Dr Chapovaloff, 18.07.1938*. Rapport no 3816. ACV PP 632/155 *Concerne : Soudure aldrej. Entrevue avec M. Dupuis le 14.10.1950. Robert Goldschmidt, 14.10.1950*. Rapport inséré dans le rapport 5037. Pour un accord abouti avec un ingénieur : ACV PP 632/222, *Contrat, vente par M. Spothelfer aux Câbleries de son brevet suisse no 317 654, 21.03.1957*.

<sup>985</sup> ACV PP 632/135, *Pour ou contre l'introduction d'une prime. Jean-Claude Gisling, 15.12.1967*.

février 1948, un ingénieur conseil est employé quelques jours par semaine pour s'occuper de la câblerie et des matières thermo-plastiques<sup>986</sup>.

L'ensemble des collaborations évoquées ci-dessus peut paraître anecdotique : quelques voyages à l'étranger, quelques collaborations avec des instituts universitaires, des collaborations sporadiques avec des entreprises étrangères, etc. Mais derrière cet ensemble, il y a la construction de réseaux d'échanges d'informations, de techniques, de savoir-faire. Bruno Latour l'a montré dans son ouvrage sur la « science en train de se faire<sup>987</sup> » les interactions entre les chercheurs et l'extérieur sont toutes aussi importantes que les travaux eux-mêmes. La quête de financements, d'approbations, d'échanges est un élément important de la R&D en action. L'ensemble de ces échanges finit par constituer des savoirs, des savoir-faire.

## 21. CARTEL ET R&D

La fabrication de câble étant entièrement cartellisée, la question de l'innovation se pose sous plusieurs points de vue. Il faut se demander si le cartel freine ou au contraire encourage la R&D.

Dans la littérature, cette question de l'innovation et des cartels a été traitée de deux points de vue. Le premier considère que « les grandes firmes actives sur des marchés concentrés sont souvent les principaux moteurs du progrès technique, car elles sont considérées comme ayant la bonne échelle pour entreprendre des projets de R&D (...) »<sup>988</sup>. Et au cours du XX<sup>e</sup> siècle, plusieurs pays ont favorisé la création de grandes entreprises monopolistiques ou oligopolistiques, dans le but de favoriser la R&D à grande échelle. On peut donc penser que si un cartel développe la R&D pour l'ensemble de son secteur industriel, il est à même d'atteindre la bonne échelle. Un autre élément qui parle en faveur de cette idée, c'est que les firmes du cartel répartissent les risques et sont en ce sens plus favorables à investir dans la R&D, qui est une activité à hauts risques.

Le second point de vue considère au contraire que la concurrence favorise la R&D, car les entreprises augmentent leurs investissements de R&D en vue de s'assurer soit de plus grandes parts de marché, par exemple en proposant de nouveaux produits, soit des bénéfices plus

---

<sup>986</sup> ACV PP 632/34. *PV de la 21<sup>e</sup> conférence des chefs de service*, 26.03.1947. Il s'agit d'un certain Aubort.

<sup>987</sup> LATOUR Bruno, *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, La Découverte, Paris, 2005 [1<sup>re</sup> éd. anglaise 1987, 1<sup>re</sup> trad. 1989].

<sup>988</sup> Librement traduit de : « *On the one hand, large firms in concentrated markets are often seen as the main engines of technological progress, for reasons that relate to the optimal scale for R&D and innovation, appropriability conditions, and the presence of financial constraints* ». [Symeonidis n'est pas un partisan de cette théorie, nous reprenons une phrase où il explique l'existence de celle-ci]. SYMEONIDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, p. 223.

élevés en réduisant leurs coûts par la R&D. Ce même courant de pensée considère que la cartellisation enlève la pression de la compétition et favorise l'inertie.

Dans sa thèse de doctorat parue en 2003, George Symeonidis<sup>989</sup> a fait une revue assez complète de la littérature concernant les cartels et l'innovation<sup>990</sup>. Il retient plusieurs axes de recherches qui méritent d'être présentés ici. Une de ces questions discute les interactions entre les décisions à court et à long terme dans les oligopoles. Une partie de cette littérature arrive à la conclusion que, si à court terme il y a moins de concurrence, par exemple par l'action d'un cartel, il y a alors plus d'investissements dans des variables telles que les dépenses de R&D à long terme. Mais d'autres ont montré que cette règle dépendait des spécifications de la technologie qui est étudiée<sup>991</sup>. Une autre question est celle de l'investissement en R&D en fonction de variables liées à la gestion des entreprises. Un des résultats tiré des modèles étudiés est que lorsque les entreprises maximisent leurs profits, il y a un impact négatif sur l'innovation. Et nous sommes tentés d'ajouter, sous forme d'hypothèse, que l'impact du cartel sur la R&D dépend aussi de l'attitude du cartel par rapport à la question de la maximisation ou non des profits. Le dernier axe analysé par Symeonidis est celui de l'effet de la concurrence sur les managers : plus la concurrence est forte, plus les managers développeraient de meilleures performances. Mais selon Symeonidis, très peu d'éléments vont dans le sens de cette thèse dans la littérature concernant ce sujet<sup>992</sup>.

Pour ces trois questions ou axes de recherches, les modèles théoriques présentés sont presque tous nuancés et l'on ne peut pas tirer de conclusions très claires. Après avoir revu une série de cas à travers la littérature scientifique sur le sujet, Symeonidis conclut que d'autres facteurs influencent les dépenses en R&D, il cite en particulier les opportunités technologiques (c'est-à-dire les spécificités de branches, certains secteurs industriels nécessitant plus d'innovation que d'autres) qui seraient plus influentes que la structure du marché ou la cartellisation. Ensuite, Symeonidis traite cette problématique à travers un exemple, celui de la Grande-Bretagne des années cinquante. Dans son livre, il compare les effets d'une loi interdisant les cartels<sup>993</sup> sur la concentration, la R&D et la publicité des entreprises. Pour cela, il a constitué des séries de chiffres par industrie, avant et après l'entrée en vigueur de la loi. Une de ses principales conclusions, c'est que le développement de la concurrence n'a pas eu d'effet sur le taux d'innovation. Pour établir ce résultat, il a pris comme mesure les dépenses de R&D et le

---

<sup>989</sup> SYMEONIDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, 542 p.

<sup>990</sup> Nous nous appuyons entièrement sur Symeonidis, voir en particulier la littérature qu'il cite et que nous n'avons pas revue : SYMEONIDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, p. 224.

<sup>991</sup> SYMEONIDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, p. 224.

<sup>992</sup> Pour ce dernier point, Symeonidis s'appuie sur les travaux d'un autre chercheur, NICKELL S., *The Performance of Companies : The Relationship Between the External Environment, Management Strategies and Corporate Performance*, Blackwell, Oxford, 1995.

<sup>993</sup> 1956 Restrictive Trade Practices Act.

nombre d'innovations produits par firmes<sup>994</sup>. Par contre, il arrive à la conclusion que lorsque la concurrence augmente et que les dépenses de R&D ne baissent pas, la concentration des entreprises augmente<sup>995</sup>.

Dès lors, nous avons essayé de mesurer l'effet de la cartellisation sur l'innovation. La question est donc d'examiner si les cartels constituent un facteur de retard ou au contraire un avantage, en permettant des économies d'échelle et de coûts. Pour cela, nous avons étudié les mesures prises par le cartel en matière d'innovation. Mais avant d'essayer de répondre à cette question, il faut replacer les câbleries suisses dans leur contexte. Les entreprises étudiées sont de petites tailles comparées à leurs concurrentes qui sont soit de grandes câbleries actives dans plusieurs pays, c'est le cas de *Felten & Guillaume* par exemple (17 000 employés en 1929, 9 000 en 1931), soit des entreprises intégrées dans un grand groupe, ainsi *Siemens* possède ses propres câbleries. Cette situation implique que les moyens mis à la disposition de la R&D sont différents et que la conception même de la R&D diffère. Dans les grands groupes, elle s'insère dans le développement de systèmes complets et les bureaux de recherche sont théoriquement mieux armés pour lancer des travaux de grande envergure, notamment pour des questions d'échelle et de répartition des coûts. D'ailleurs la théorie générale sur les cartels « considère que les grandes firmes actives sur des marchés concentrés sont souvent les principaux moteurs du progrès technique, car elles sont considérées comme ayant la bonne échelle pour entreprendre des projets de R&D (...) »<sup>996</sup>.

Qu'en est-il dès lors pour les câbleries suisses ? En partant des prémices ci-dessus, on peut émettre l'hypothèse que leurs capacités à développer la R&D et à innover sont plus restreintes, notamment financièrement, puisqu'elles doivent amortir leur R&D sur un plus petit volume de production. La question est dès lors d'essayer de comprendre les stratégies qu'elles mettent au point pour, malgré ce premier handicap, maintenir une R&D qui leur permet d'assurer des bénéfices et d'adapter ou d'adopter les principales innovations du secteur.

Avant d'aller plus loin, il faut encore expliquer pourquoi nous parlons d'une R&D de cartel et non pas simplement de recherche communautaire. La coopération qui est mise au point à partir des années soixante est effectivement une recherche communautaire, au sens où une communauté de firmes s'allie pour lancer des projets de R&D, mais celle-ci est en fait menée par un cartel – c'est d'ailleurs le terme employé par les câbleries – et cette différence est ici

---

<sup>994</sup> SYMEONIDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, p. 330.

<sup>995</sup> SYMEONIDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, p. 274.

<sup>996</sup> Librement traduit de : « *On the one and, large firms in concentrated markets are often seen as the main engines of technological progress, for reasons that relate to the optimal scale for R&D and innovation, appropriability conditions, and the presence of financial constraints* ». SYMEONIDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, p. 223.

fondamentale, car le cartel implique d'autres obligations qu'une simple recherche communautaire, nous mettons en évidence ces éléments ci-après.

Qu'il s'agisse de recherche communautaire ou cartellaire, on distingue deux types de coopération, celle que l'on appelle « ex-ante » et celle qui est qualifiée de « ex-post ». Les accords de coopération ex-post sont ceux qui sont effectués après qu'une découverte ait été faite et ils prennent généralement la forme d'une cession de licence. Ce type d'échanges pose plusieurs problèmes : d'une part, la firme qui possède une innovation peut être incitée à ne pas la partager si elle espère en tirer un avantage sur le marché et dominer ses concurrents. D'autre part, il peut y avoir une réticence à céder une licence, même si ce transfert est accompagné de fortes redevances, parce que le licencié acquiert aussi la possibilité d'accéder à de nouvelles technologies ou à des savoir-faire qui vont au-delà de ce qui est concédé ; on parle à ce propos de « spillovers », c'est-à-dire des effets indirects qui découlent d'un accord<sup>997</sup>. Mais nous verrons que la stricte limitation des territoires par les cartels nationaux et internationaux encourage la cession des licences. Une coopération ex-ante est celle où les parties se partagent dès l'origine les frais de R&D et les résultats. Cette coopération peut prendre la forme d'une entreprise indépendante chargée de la R&D et qui peut aussi s'occuper de la commercialisation ; si ce n'est pas le cas, la commercialisation peut faire alors l'objet d'accords<sup>998</sup>. Ces deux modes de coopération sont utilisés par les câbleries suisses. Entre elles, elles pratiquent une coopération ex-ante, alors qu'avec les câbleries étrangères elles adoptent plutôt l'ex-post<sup>999</sup>.

## **21.1 LES DIVERSES FORMES DE COLLABORATION MISES EN PLACE PAR LES CARTELS**

### **LE PARTAGE DES COÛTS**

Cela a été mentionné dans la partie trois et je n'y reviens pas, Cossonay engage de 1930 à 1938, avec des câbleries européennes, un ingénieur conseil, Otto Klein, dont le travail consiste à améliorer les processus de fabrication<sup>1000</sup>. Il travaille quelques mois chez chaque partenaire et permet à chacun de bénéficier de son expérience. Bien que nous n'insistions pas plus sur cette forme de coopération, il faut souligner qu'elle est très importante.

Au niveau du cartel suisse, la coopération commence en 1943 avec la convention qui prévoit une coopération technique entre câbleries suisses. Dans un premier temps, il s'agit surtout d'une politique de normalisation et de mise au point de cahiers des charges communs. Concrètement, cela consiste en réunions des ingénieurs en vue d'apporter des solutions techniques communes à quelques problèmes spécifiques. Ces rencontres restent toutefois rares

---

<sup>997</sup> RICHARD Frank, *Recherche, invention, et innovation*, Paris, Economica, 1998, p. 94.

<sup>998</sup> RICHARD Frank, *Recherche, invention, et innovation*, Paris, Economica, 1998, p. 94.

<sup>999</sup> Mis à part pour la collaboration entre SECE et les Câbles de Lyon.

<sup>1000</sup> ACV PP 632/23, PVCA 17.06.1938.

avant les années soixante<sup>1001</sup>. Lors du renouvellement de la convention en 1968, les trois câbleries s'engagent à collaborer plus étroitement : ne pas introduire de nouveaux produits sans l'accord des autres, partager les brevets, décider ensemble des principaux investissements de R&D, etc. Le projet va entièrement être réalisé par les partenaires, en plusieurs étapes et selon plusieurs modalités.

#### ACHAT DE LICENCES

J'ai déjà émis l'idée que l'existence du cartel international des câbles favorise la vente et les échanges de licence entre câbleries de différents pays. Le cartel et la clause des territoires réservés garantissent qu'aucun partenaire ne pourra tirer avantage d'une innovation pour augmenter sensiblement ses parts de marché et supplanter ses concurrents. Celui qui développe une innovation a ainsi intérêt à diffuser ses résultats par l'intermédiaire d'une licence, qui garantit une augmentation des revenus. Les câbleries suisses achètent donc des licences pour améliorer leurs produits (cf. annexes, tableaux 27.1 à 27.5)<sup>1002</sup> et cherchent elles-mêmes à en vendre, c'est le cas notamment avec le câble téléfloc, que j'évoque ci-après (p. 364).

#### LA NORMALISATION ET L'INTRODUCTION DE NOUVEAUX PRODUITS

La signature des diverses conventions des cartels s'accompagne chaque fois d'un développement de la coopération technique. La normalisation a été le premier élément de cette coopération technique des câbleries. Le processus est initié dès la convention de 1943. Dans un premier temps, les trois câbleries établissent des normes communes pour les boîtes de jonction des câbles (fixation et adoption de normes qui définissent la qualité d'un produit) et des cahiers des charges communs pour certains fournisseurs. Ce processus est mal documenté dans les archives, car il est plutôt le fait des bureaux de dessins que des services de recherches proprement dits. Toutefois, ce processus d'unification et de normalisation est très important, même s'il est peu visible.

A la fin des années soixante, les trois câbleries poussent la coopération jusqu'à fabriquer les boîtes de jonction des câbles selon le même modèle, avec un sigle commun, BCC (Brugg, Cortaillod et Cossonay). Elles en profitent pour réduire le nombre de produits. Elles lancent aussi sous ce même sigle une revue technique, qui paraît semestriellement depuis 1973. Cette coopération contribue fortement à standardiser plusieurs éléments des câbles.

Jusqu'à la fin des années soixante, l'introduction de nouveaux produits ou l'amélioration de ceux-ci constituent les seuls éléments de concurrence entre les câbleries. Chacune essaie de répondre aux besoins des clients, qui veulent des tensions toujours plus élevées, en proposant

---

<sup>1001</sup> ACV PP 632/182, Séance de discussion concernant les manchons de jonction des câbles 3 X 150 mm<sup>2</sup> 18 kV des SI Genève. Eugène Foretay, 19.11.1954. Rapport no 54934.

<sup>1002</sup> ACV PP 632/199, Rapport 60814, Robert Goldschmidt, 01.08.1960 (Il s'agit d'un bilan des brevets de l'entreprise).

de nouvelles solutions techniques. L'exemple le plus parlant concerne le câble à huile. Vers la fin des années trente, les grandes compagnies d'électricité désirent poser des câbles avec des tensions élevées et seul le câble à huile offre une solution adéquate. Les câbleries de Brugg choisissent de prendre une licence *Pirelli*, alors que *SECE* propose sa propre formule. L'enjeu est important : si une seule câblerie parvient à proposer son système, l'équilibre du cartel risque d'être rompu car les sociétés d'électricité favoriseraient celle qui offre la meilleure solution technique et financière. Les *Câbleries de Brugg* et *SECE* vont d'ailleurs quasiment se livrer un procès, *Pirelli* accusant *SECE* d'utiliser certains aspects de son brevet. Finalement, elles parviennent à un accord et l'équilibre du cartel est maintenu<sup>1003</sup>. A plusieurs reprises dans les années cinquante et soixante, l'une ou l'autre câblerie est en avance sur son contingent en raison de développements techniques. Les clients favorisent à un moment donné une technologie et il est difficile dans ce cas de faire respecter les quotas du cartel.

J'ai déjà évoqué le cas des câbles à isolation polyéthylène, qui menacent à la fin des années cinquante et au début des années soixante l'équilibre du cartel et qui sont la cause de pertes de parts du marché du cartel papier-plomb au profit de la maison *Dätwyler*. L'apparition de ce nouveau produit oblige le cartel à revoir toutes ses conventions et à se partager le marché en trois secteurs ou trois cartels plutôt qu'en deux comme auparavant. Cette affaire aurait pu totalement remettre en question les accords cartellaires, car, parmi les trois membres du cartel papier-plomb, seule *SACT* croyait à ce produit, les deux autres n'y mettaient que peu d'espoir. Et même pour *SACT*, il s'agissait alors plus d'une option défensive que d'une véritable stratégie, comme l'indique François Brunner dans ses mémoires : « *Brugg et Cortaillod (...) ne croyaient pas beaucoup à l'avenir des câbles à isolation polyéthylène. Cossonay n'y fondait pas beaucoup d'espoir non plus, mais ne voulait pas laisser le champ libre à Dätwyler*<sup>1004</sup> ». Cet exemple illustre les limites du cartel : il suffit qu'une innovation soit développée par un non-membre assez puissant pour s'emparer d'un marché pour que celui-ci soit ébranlé. Dans le cas présent, du fait que *Dätwyler* était lié par d'autres accords cartellaires, une lutte paraissait moins intéressante aux deux parties qu'un accord. Mais si la firme innovatrice avait été étrangère – ou extérieure à cette industrie –, elle aurait pu essayer de supplanter les câbleries suisses.

La règle du cartel qui impose l'autorisation des autres partenaires pour introduire un nouveau produit a des effets négatifs sur la diffusion de l'innovation. Ainsi, dans les années septante, *SACT* met au point un câble à isolation EPR (caoutchouc synthétique) et l'introduit sur le marché en 1976. En vertu des règlements du cartel, *SACT* doit obtenir l'autorisation de ses partenaires, qui acceptent mais imposent un prix plus élevé. Or, *SACT* a proposé que les trois

<sup>1003</sup> L'issue des discussions n'est pas très claire, il semble que *SECE* reconnaisse que son système utilise partiellement le système *Pirelli*.

<sup>1004</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 54.

membres du cartel introduisent ce câble et fassent front commun pour gagner du terrain sur le concurrent *Dätwyler* pour la moyenne tension et sur les fabriques de câbles plastiques pour la basse tension. Ce n'est que quelques années plus tard, face à son succès, que les deux autres partenaires introduisent ce type de câbles. Mais il est alors trop tard pour regagner du terrain sur la concurrence, car celle-ci a elle aussi acquis la technique<sup>1005</sup>.

#### LE LABORATOIRE DE VERBOIS, LE LABORATOIRE HORS LES MURS

Dans la plupart des pays producteurs, les grandes câbleries ou les distributeurs d'énergie disposent de stations d'essais grandeur nature où les câbles et leurs accessoires sont testés dans des conditions de service plus sévères que dans la réalité. Ces tests permettent de rassembler des expériences et des connaissances précieuses et intéressent les câbleries suisses. En 1969, les trois fabricants suisses décident de créer un centre de ce genre. Deux ans plus tard, ils louent aux services industriels de Genève une sous-station non utilisée et pourvue d'un transformateur haute tension avec tout un appareillage disponible. Ils y mènent de nombreux essais, pour étudier le comportement thermique et mécanique des câbles et de leurs accessoires en régime de charge cyclique (efforts, jeux, déformations), déterminer la résistance thermique du sol dans le voisinage du câble dans des conditions climatiques variables et pour des charges variables, etc. Les trois partenaires ont accès aux résultats de tous les tests<sup>1006</sup>.

#### 21.2 LA COLLABORATION AVEC L'INSTITUT BATELLE ET LE CÂBLE TÉLÉFLOC

A la fin des années soixante, les câbleries cherchent à étendre l'utilisation des plastiques aux câbles téléphoniques qui étaient jusqu'alors isolés au papier. Ils butent toutefois sur un problème majeur : lorsqu'un câble plastique subit un dommage, l'eau pénètre et se disperse le long du câble. Les longueurs à réparer sont donc importantes et les coûts élevés. Les *PTT* refusent ces câbles. L'avantage des câbles papier c'est qu'en cas de dommage le papier gonfle et bloque la migration de l'eau et circonscrit les dégâts, mais ils ont d'autres défauts, en particulier leur coût de fabrication.

Pour résoudre ce problème, les câbleries font appel à une entreprise d'ingénierie américaine qui a installé un laboratoire à Genève, l'Institut Batelle, et qui maîtrise très bien les matières isolantes artificielles<sup>1007</sup>. Le cartel s'accorde donc avec cette entreprise de R&D pour développer et mettre au point le « téléfloc ». Il s'agit d'un câble dont l'isolation composite est formée d'une mince couche de polyéthylène expansé dans laquelle sont implantées des fibres de cellulose. Il bénéficie donc des caractéristiques des isolations plastiques et de celles du papier.

---

<sup>1005</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 54-55.

<sup>1006</sup> *Bulletin SACT* Printemps 1974.

<sup>1007</sup> ACV PP 632/200, *Technique de câbles en Europe. Conférence de M. K. S. Wyatt de Philips Dodge devant la Detroit Edison Company, le 29.8.1960. Robert Goldschmidt, 18.11.1960. Rapport no 60862.*

L'Institut Batelle est mandaté en 1970 et en 1971 un échantillon de fil est mis à disposition des câbleries, puis dès 1973, un premier câble de 250 m est disponible et, en 1975, le premier réseau pilote est construit. La mise en fabrication industrielle d'une machine a lieu à Cossonay en 1979, avec une production de 20 000 km de paires de câbles<sup>1008</sup>. De 1971 à 1974, les trois câbleries versent 490 000 fr. pour ce projet à l'Institut Batelle et d'autres projets lui sont confiés, soit par le cartel soit par les entreprises elles-mêmes<sup>1009</sup>. Le cartel essaiera par la suite de vendre le brevet de ce câble et crée pour cela une société chargée de la commercialisation des brevets, *Téléfloc SA*.

### 21.3 LE CÂBLE OPTIQUE ET LE LABORATOIRE CABLOPTIC SA

Depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle et les travaux des physiciens Daniel Collodon et Jacques Babinet, on sait que la lumière peut être guidée dans un matériau offrant un haut degré de réflexion. Toutefois, pour transporter des images sur de longues distances selon ce procédé, il manquait un élément important, le laser, c'est-à-dire un dispositif qui amplifie la lumière et permet sa diffusion selon la direction voulue et selon une longueur d'onde précise. La mise au point du premier laser par Theodore Maiman, en 1960, ouvre de nombreuses possibilités de développement pour le transport de la lumière. Quelques années plus tard, soit en 1966, Charles Kao décrit les possibilités offertes par les fibres optiques. Ce sont des fils transparents aptes transmettre des ondes lumineuses et qui peuvent remplacer les câbles en cuivre des réseaux téléphoniques traditionnels. Il faut toutefois attendre 1970 pour que la première fibre optique soit mise au point dans les laboratoires de la firme *Corning* et 1974 pour que John Macchesney et ses collègues des *Bell Laboratories* finalisent un procédé qui permette de produire la fibre optique en masse. Finalement, la première liaison commerciale par fibre optique en téléphonie est réalisée aux Etats-Unis en 1977.

Face à cette nouvelle technologie, le cartel suisse des câbles met sur pied dès le milieu des années septante une cellule d'observation qui réunit des techniciens des trois câbleries<sup>1010</sup>. Et en octobre 1977, elles décident de créer une société commune chargée du développement des fibres optiques, c'est la société *Cabloptic SA* à Cortaillod. Pendant près de huit ans, cette société effectue des recherches en vue d'aboutir à la fabrication de la fameuse fibre dont le développement va représenter l'investissement le plus important du cartel en matière de R&D. En huit ans, les trois partenaires y consacrent 21 millions de francs et construisent de 1985 à 1987 une nouvelle usine à Cortaillod pour 15 millions de francs (usine 7)<sup>1011</sup>. En 1985, *Cabloptic SA* emploie 52 personnes, essentiellement des ingénieurs et des techniciens<sup>1012</sup>.

---

<sup>1008</sup> *Bulletin SACT*, printemps 1980.

<sup>1009</sup> ACV PP 632/234.

<sup>1010</sup> *Bulletin SACT*, printemps 1976.

<sup>1011</sup> *Le Toron*, no 28, été 1979.

<sup>1012</sup> *Electronique*, magazine édité à Aarau, no 6, p. 37, juin 1985.

Tableau 4.3. Investissements de SACT dans Cabloptic SA pour la R&D

|       | fr.       |
|-------|-----------|
| 1977  | 682 718   |
| 1978  | 662 812   |
| 1979  | 716 739   |
| 1980  | 850 000   |
| 1981  | 1 901 686 |
| 1982  | 922 323   |
| 1983  | 1 295 720 |
| 1984  | ?         |
| 1985  | ?         |
| 1986  | 673 910   |
| Total | 7 705 908 |

Remarque : A l'investissement de SACT, il faut ajouter ceux de SECE et des Câbles de Brugg, soit au total 21 millions de fr.

La première installation expérimentale date de 1980, un câble à quatre fibres optiques est incorporé dans la ligne de terre d'une ligne aérienne à haute tension sur 3,2 km. Ce premier essai est concluant. Et en 1983, trois nouvelles lignes sont posées, sur des distances d'environ 4 km<sup>1013</sup>. Le paradoxe de cette histoire, c'est que les compétences acquises vont profiter à un non-membre du cartel. Lors de la reprise de Cortaillod et Cossonay par *Alcatel*, puis la mise en bourse de son secteur câble sous le nom de *Nexans*, *Cabloptic* est démantelée. L'usine *Dätwyler* crée alors une fabrique dans le canton de Neuchâtel et engage des techniciens qui ont participé au développement des fibres optiques à Cortaillod.

#### 21.4 CARTELS : QUELS IMPACTS SUR L'INNOVATION ET LA R&D ?

Pour tenter de répondre à cette question, il faut l'étudier sous plusieurs points de vue, celui des entreprises elles-mêmes, celui de la branche et ceux des consommateurs. Ici l'attention est essentiellement portée sur les entreprises. Pour répondre à cette question, je m'appuie sur les éléments développés ci-dessus.

1.

Au vu des diverses actions entreprises par le cartel des câbles, il apparaît que celui-ci permet largement de réduire les coûts des recherches et les coûts de fabrication de nombreux produits. Deux méthodes sont utilisées pour atteindre ces objectifs : la normalisation et la standardisation des produits et le partage des frais de R&D. La normalisation et la standardisation, c'est-à-dire la fixation de normes techniques et la réduction du nombre de

<sup>1013</sup> Bulletin SACT été 1984.

produits permettent de limiter les stocks et les frais de recherches. Quant au partage des coûts, que ce soit par l'engagement, ensemble, d'un ingénieur pour rationaliser la production ou par l'entretien d'un laboratoire à frais commun ou encore le financement de recherches communes, il s'avère probant : on peut penser qu'il aurait été difficile pour chacune d'elle d'assumer de tels investissements sans mettre leur rentabilité en danger. Ainsi les investissements de 36 millions de francs pour le câble optique dépassent largement les capacités financières d'une seule câblerie, sans compter les risques d'échec. En fait, c'est la non-duplication de l'effort de R&D qui permet de réduire les dépenses pour chaque firme participante<sup>1014</sup>. Dans ce sens, le cartel permet aux câbleries de s'adapter à la technologie de leur branche.

## 2.

L'obligation de soumettre l'introduction d'un nouveau produit à l'autorisation des autres membres du cartel pose des problèmes de principe. Au vu de plusieurs exemples analysés, le cartel paraît souvent limiter ou ralentir la diffusion d'innovations. Or, la vitesse de diffusion peut devenir fondamentale lorsque des non-membres se mettent à offrir le même produit ; l'émergence de concurrents dans les produits à isolation polyéthylène confirme cela et l'on voit le cartel perdre une part de son marché. Toutefois, l'inverse est aussi vrai : le cartel peut favoriser la diffusion d'un produit. Ainsi, comme il n'y a pas de concurrence entre pays ou entre membres du cartel, il peut y avoir un intérêt, surtout financier, à céder des brevets aux autres partenaires et l'on accélère ainsi la diffusion d'une innovation. Il va de soi que tout ce système n'est valable qu'à un certain nombre de conditions, entre autres, la cartellisation de l'ensemble de la branche ainsi que des contraintes internes très fortes obligeant les membres à respecter les accords, afin que l'un des partenaires ne trouve pas d'intérêt à quitter le cartel et à introduire seul une nouveauté. Il faut ajouter pour la Suisse une communauté économique liée par des réseaux, qui empêche un entrepreneur de jouer en solo. Rompre un accord, c'est rompre avec la communauté économique, mais aussi prendre le risque qu'un réseau se retourne contre soi. De plus, il faut souligner l'interpénétration très forte entre managers d'entreprises et monde bancaire<sup>1015</sup>. Un outsider risque donc de subir des sanctions économiques s'il rompt un accord, se voir refuser un crédit par exemple.

L'intérêt du cartel est de permettre une coopération en matière de R&D ex-post et ex-ante sans grands risques. Dans les deux cas, chaque entreprise a l'assurance de toujours disposer des résultats des recherches de la R&D et dans le cas d'une coopération ex-ante elle participe aux choix de ces recherches. Aucune des firmes ne peut tirer un avantage particulier des

---

<sup>1014</sup> RICHARD Frank, *Recherche, invention, et innovation*, Paris, Economica, 1998, p. 94.

<sup>1015</sup> SCHNYDER Gerhard, LÜPOLD Martin, MACH André, DAVID Thomas, *The Rise and Decline of the Swiss Company Network during the 20th Century*, Université de Lausanne, Institut d'études politiques et internationales, Travaux de science politique, nouvelle série, no 22, pp. 17-22. (publication en ligne : <http://www.unil.ch/webdav/site/iepi/users/epibiri1/public/PaperNo22IEPI.pdf>)

inventions communes, car la commercialisation reste sous le contrôle du cartel. Les règles du cartel des câbles – interdiction d'introduire un nouveau produit sans l'autorisation des autres membres et contingents – garantissent que toutes les entreprises auront intérêt à jouer le jeu et à ne pas rompre le contrat.

Le bilan des cartels des câbles en matière d'innovation est donc contrasté. Son mode d'action semble plutôt positif : en permettant des partages de frais et d'expériences, le cartel favorise l'innovation et sa diffusion et donne aux câbleries suisses la possibilité de s'adapter continuellement. Toutefois, dans le même temps qu'il favorise la diffusion d'une innovation, il peut aussi en retarder d'autres, ce qui peut devenir problématique si les entreprises d'autres branches innovent sur des produits interférant avec ceux des câbleries.

3.

Peut-on étendre ces conclusions à d'autres cartels et en faire une règle générale ? Oui, mais uniquement si l'on applique une grille d'analyse stricte et une mise en contexte. Il faut notamment se demander quelles sont les contraintes internes qui peuvent inciter les membres d'un cartel à respecter un accord. Si ces contraintes sont assez fortes, les membres du cartel respecteront les règles et n'auront pas intérêt à tenter l'aventure en solitaire. En Suisse, étant donné que la loi autorise les cartels, les contraintes internes peuvent être très élevées, ce qui n'est pas le cas pour tous les pays. Parmi les autres conditions, il faut citer la structure de l'industrie, c'est-à-dire le nombre des membres et la taille de chacun par rapport aux autres. Plus le nombre de partenaires est restreint, plus ils sont de taille identique et actifs dans les mêmes secteurs, plus le cartel aura des chances de prospérer. Il faut aussi souligner que, plus le taux d'innovations est bas plus les risques de perturbations sont faibles. Si le nombre d'innovations s'élève, l'un des partenaires peut être tenté de profiter d'un avantage momentané pour augmenter sa part de marché, voire de faire disparaître un concurrent ; dans ce cas, seules des contraintes internes très fortes peuvent l'en empêcher. On rejoint donc ici une prémisse de George Symeonidis, l'effet des cartels sur la R&D peut dépendre du fait qu'une industrie soit dans un secteur à forte ou faible intensité de R&D. Un autre danger, inhérent à un contexte d'innovation intense, réside dans l'apparition potentielle d'outsiders : des entreprises de chimie peuvent très bien se lancer dans la fabrication de câbles thermoplastiques. Il faut alors que le nouveau venu ne soit pas trop puissant pour qu'une action coordonnée du cartel puisse le dissuader de produire, par une menace, une baisse de prix, un boycott, etc.

## CONCLUSION

L'histoire de la mise en place et de l'organisation de la R&D à *SACT* et à *SECE* peut paraître anecdotique. Au plus haut point de son développement, soit durant les années soixante, chacune des deux entreprises dispose au maximum de 10 à 15 ingénieurs chargés des travaux de recherches et de développements. Si l'on compare ces chiffres avec ceux d'entreprises de plus grande taille, ils paraissent ridicules. En 1912, l'Eastern Lab de *DuPont De Nemours* comptait déjà 120 personnes actives dans la R&D<sup>1016</sup>, alors qu'à la même époque les deux entreprises étudiées ne comptent que quelques ingénieurs de production qui s'occupent de développer et d'améliorer les produits. Pour comprendre l'évolution de la R&D dans ces deux entreprises, il ne faut pas se placer uniquement sous l'angle de la taille, mais plutôt en termes d'adaptation. La question est plutôt la suivante : comment à différentes époques, ces PME ont-elles adapté leur R&D à leurs moyens et à leurs besoins ?

A l'origine, on trouve dans les deux entreprises les mêmes ingrédients : un ingénieur qui entretient de nombreux contacts avec des écoles techniques et des spécialistes de sa branche. Ainsi, François Borel collabore étroitement avec un professeur de l'EPFZ, il est en relation épistolaire avec des spécialistes de son domaine. A Cossonay, Jean Marcel Aubert est entouré de ses professeurs, William Grenier, Jean Landry et de spécialistes de l'électricité qui disposent déjà de plusieurs années d'expérience dans des domaines proches du sien. Après cette première période, que l'on peut situer de 1875 à 1900, vient le temps des ingénieurs de production et des ingénieurs-conseils. Cette seconde période est caractérisée par l'engagement d'ingénieurs qui sont chargés de la production. Mais leur activité ne se limite pas à produire, il s'agit aussi d'assurer le développement des produits. A Cossonay on engage de nombreux ingénieurs étrangers qui apportent leur savoir-faire, alors qu'à Cortaillod ce sont les descendants des familles des fondateurs qui sont engagés et qui partent faire leurs armes dans les succursales étrangères avant de revenir. Lorsque les connaissances internes atteignent leur limite, la direction fait appel à des ingénieurs conseils. C'est le cas pour la chimie à Cossonay et pour les bobines Pupin dans les deux entreprises.

La troisième phase de ce développement se situe entre la fin de la Première Guerre mondiale et le début des années cinquante : c'est la mise en place de laboratoires de recherches et la tentative de faire de la R&D une activité routinière. On pourrait même diviser cette troisième phase en deux, avec la mise sur pied des laboratoires entre 1918 et le milieu des années trente, puis la spécialisation des savoirs et des lieux, par la création de laboratoires spécialisés.

La quatrième période est caractérisée par la collaboration : une seule firme de taille moyenne n'a plus les moyens de mener une R&D, les entreprises doivent s'allier. Le cartel facilite grandement le lancement de programmes de R&D communs, que ce soit en matière de

---

<sup>1016</sup> REICH Leonard, *The Making of American Industrial Research. Science and Business at GE and Bell, 1876-1926*. Cambridge University Press, Cambridge, 2002 (1985), p. 253.

normalisation ou pour lancer de nouveaux produits (le câble plastique pour le téléphone en collaboration avec l'Institut Batelle) et pour aboutir dans à la création d'une société commune pour la R&D en matière de câbles optiques, puis à la fusion de deux entreprises.

S'il est aisé d'établir et de saisir une chronologie de la R&D, il faut encore en comprendre le pourquoi et le comment. L'une des interrogations de cette partie portait sur les facteurs et les conditions qui incitent des entrepreneurs et des managers à investir dans la recherche. Quels sont les éléments qui favorisent la R&D et l'amènent à se développer ? L'évolution de la technologie, les hommes (leur expérience) ou des besoins internes et spécifiques à l'entreprise<sup>1017</sup> ?

Au terme de cette étude, il est possible de tirer quelques conclusions. Pour les deux firmes analysées, la création du premier laboratoire de R&D résulte du développement des techniques. Dans un cas, ce sont les bobines Pupin qui donnent l'impulsion à la création du premier laboratoire, dans le second, c'est l'évolution générale de la technologie qu'une firme n'arrive plus à suivre (problèmes lors de la pose d'un câble au Gothard), qui déclenche le processus de création du laboratoire de R&D. En fait, les exemples pourraient être multipliés car, chaque fois qu'une nouvelle technologie apparaît – utilisation des plastiques pour l'isolation, développement des fibres optiques –, les entreprises mettent au point de nouvelles stratégies pour la maîtriser : création d'un laboratoire de chimie, recours à un institut de R&D externe, création d'une société de R&D communautaire dans le cadre du cartel. Pour la direction de l'entreprise, la question du développement des laboratoires se pose donc en termes de coûts et de bénéfices escomptés. En fait, lorsqu'une difficulté ou une nouvelle technologie apparaît et qu'elle permet d'éviter des dépenses ou d'assurer des commandes, la direction est prête à investir. Dès lors, la question n'est plus de savoir si les dirigeants ont investi assez ou pas, si les installations de R&D sont assez importantes ou non (réponses impossibles à déterminer dans l'absolu), la question est plutôt de savoir si l'entreprise dispose d'une organisation adéquate pour connaître et prendre conscience des évolutions technologiques de son domaine. En d'autres termes, est-ce que les ingénieurs sont équipés (revues scientifiques, échanges, visites, etc.) pour connaître les développements de leur branche, est-ce qu'ils sont équipés pour en rendre compte et pour transmettre ce message à leur direction. Et finalement, est-ce que la direction accorde du crédit aux déclarations et demandes des ingénieurs ?

Le dialogue entre les ingénieurs, la production et la direction est donc central pour la maîtrise de l'innovation. Si les chercheurs ne parviennent pas à rendre la direction attentive à l'émergence de technologies ou de procédés, cette dernière ne consent pas aux investissements nécessaires. L'exemple de cette situation est illustré par *SECE* au tournant du

---

<sup>1017</sup> A cette liste de facteurs retenus pour fonder notre hypothèse, on pourrait ajouter le hasard ! Mais le problème du hasard en histoire nécessite un livre à lui seul !

siècle. Jusqu'à son départ en 1904, François Borel était un relais et parvenait à convaincre la direction et le conseil d'administration de faire les principaux investissements en matière de R&D : la création d'un laboratoire de contrôle des produits finis, l'engagement d'ingénieurs, l'achat sporadique d'appareils de laboratoire, etc. Mais lorsqu'il quitte ses fonctions de directeur chargé de la R&D en 1904, il n'y a plus personne dans l'entreprise pour faire le lien entre les besoins en matière de R&D, d'une part, et la direction et le conseil d'administration d'autre part. Cette situation conduit l'entreprise à négliger certaines avancées techniques : on peut notamment citer l'abandon du projet de création d'un laboratoire en 1906-1907 avec Lyon et la non-remplumée de certains postes d'ingénieurs, notamment celui d'Emile Junod qui décède en 1908. Cette situation conduira l'entreprise à des difficultés à la fin des années dix et au début des années vingt.

A contrario, à partir de la mise sur pied d'une véritable organisation de la recherche à SACT, les ingénieurs disposent de moyens pour se faire entendre. C'est à SACT que la situation est la plus intéressante, car dès son arrivée Robert Goldschmidt introduit le système des rapports de laboratoire. Dans un premier temps, ces rapports ont pour but de conserver des informations sur les essais effectués et de permettre la circulation de ces informations. Mais les dirigeants des laboratoires vont aussi utiliser ces rapports pour rendre la direction attentive à l'évolution technologique de la branche et aux besoins des laboratoires. Tous les rapports des laboratoires ne circulent pas systématiquement à la direction, mais en analysant à qui certains rapports sont adressés, nous avons pu constater que tous les rapports importants, ceux qui concernent des visites à l'étranger, des visites de laboratoires, des évolutions techniques sont systématiquement adressés au directeur Rodolphe Stadler et plus tard à ses remplaçants. Cette stratégie permet de rendre attentif le management aux évolutions techniques et de justifier des demandes d'investissements. A cette stratégie des rapports des laboratoires s'ajoute celle du *Bulletin* de l'entreprise, qui devient très vite un lieu important de communication des ingénieurs : les nombreuses descriptions des laboratoires, des évolutions techniques servent – directement ou pas, volontairement ou pas – à assurer leur place aux laboratoires dans l'entreprise. Il faut ajouter que les rapports de laboratoires circulent aussi auprès des ingénieurs de production, qui sont ainsi constamment tenus au courant des avancées techniques ou des tentatives de développements des câbles, cela assure un retour, puisque les ingénieurs de production peuvent aussi apporter leurs idées et commentaires.

La capacité des ingénieurs à se tenir au courant de l'évolution technique (revues scientifiques, visites, voyages, échanges de vues, formation, expériences antérieures, etc.) et la capacité à transmettre ces informations à la direction sont donc des éléments essentiels d'une R&D réussie. Si les ingénieurs ne disposent pas des instruments pour suivre le développement de leur branche, ils ne pourront pas influencer de manière adéquate les investissements en matière de R&D. De même, s'ils ne parviennent pas à rendre le management attentif à ces évolutions, leurs connaissances resteront inutilisées ou inutilisables.

Dans une seconde étape, les dirigeants doivent pouvoir distinguer les investissements de R&D nécessaires de ceux qui risquent d'être inutiles. Et pour cela ils doivent être au courant des principales évolutions de leur branche et en saisir les enjeux, cela nécessite – tout en n'étant pas suffisant – que les informations fournies par les responsables de la R&D et de la production leur soient transmises et qu'elles puissent être assimilées.

Pour des entreprises de la taille des câbleries suisses, le risque est grand d'être rapidement dépassées ou d'investir dans des installations sous-utilisées ou de se perdre dans des projets de trop grande envergure. La clef du succès pour ces entreprises, c'est de lier très fortement la R&D à des développements concrets, qui doivent permettre la mise au point de produits et donc produire rapidement des bénéfices. Cela n'est probablement possible qu'en maintenant des liens très forts entre la R&D et la production. Cela explique peut-être que dans les deux entreprises étudiées les activités des ingénieurs des laboratoires restent partagées entre des travaux de contrôles et des activités de recherche et de développement de nouveaux produits. Il n'est probablement pas possible, comme le souhaitent les ingénieurs des laboratoires, de complètement séparer les diverses activités nécessaires au développement de nouveaux produits. Et ce qui aux yeux des ingénieurs des laboratoires apparaît comme une faiblesse – l'absence de laboratoires uniquement consacrés à la recherche de nouveaux produits – est vraisemblablement une force et c'est peut-être l'un des éléments qui expliquent que les câbleries suisses parviennent à suivre les techniques de leur branche avec des équipes de chercheurs restreintes. Il ne faut donc pas considérer l'absence ou la très tardive séparation entre laboratoires de développement et production comme un facteur de retard, mais au contraire comme un élément nécessaire à la R&D de ces PME.

Enfin, pour des PME, une R&D réussie implique d'adopter plusieurs modèles ou modes de fonctionnement. La réussite n'est pas uniquement dans la création et le développement de laboratoires en interne, mais elle est dans la mise au point de plusieurs stratégies parallèles : collaboration dans le cadre du cartel, mais aussi avec d'autres firmes (achat et cession de licence, cf. les bobines Pupin), avec des institutions spécialisées dans la R&D (Institut Batelle) et collaboration avec les centres publics de recherches.

Les relations directes et effectives avec les laboratoires publics des écoles d'ingénieurs et des universités sont l'exception, l'épisode de 1918-1920 où *SACT* fait appel au laboratoire de l'*EIUL* ne s'est jamais renouvelé, à l'exception de quelques incursions dans les universités lorsque l'entreprise développe les matières plastiques. Dès que l'entreprise engage du personnel pour la R&D et qu'elle lui fournit des équipements adéquats, le recours aux laboratoires publics devient inutile. En fait, les entreprises s'adressent aux laboratoires publics lorsqu'elles se trouvent face à une nouvelle technologie qu'elles ne maîtrisent pas du tout. Dans ce cas, elles lancent leurs premières recherches, explorent les voies possibles en

recourant aux conseils et appareils des laboratoires publics. Mais dès qu'elles ont trouvé un chemin de recherches, elles investissent elles-mêmes et ne s'adressent plus à l'extérieur. Un phénomène identique se produit lorsque les câbleries s'adressent à l'Institut Batelle. Elles recourent à cet institut parce qu'elles ne disposent pas à l'interne des savoirs nécessaires au développement du câble téléfloc, mais dès que l'Institut Batelle livre ses résultats, les recherches postérieures sont menées à l'interne.

Par contre, même si c'est un élément difficile à mesurer et à démontrer, les liens entre chercheurs des entreprises et professeurs des écoles d'ingénieurs sont importants et permettent de nombreux échanges. Je n'ai pas évoqué certains aspects de la correspondance de François Borel, où l'on voit qu'il échange de nombreuses idées avec des professeurs de l'EPFZ, mais aussi avec une personnalité telle que Theodore Turrettini. De même, Robert Goldschmidt est en constant contact avec des professeurs ; sa nomination à l'EIUL, au-delà de ses compétences, s'explique probablement aussi par ces liens. Les fondateurs d'*Aubert, Grenier & Cie* émanent de l'EIUL et les travaux menés dans cette école sont fondamentaux pour la création de la câblerie. Les instituts et les laboratoires publics jouent donc un rôle important pour l'émulation et l'échange d'idées. Ils incitent surtout les ingénieurs des entreprises à être attentifs à l'évolution des nouveautés et ils mettent sur le marché du travail un personnel qualifié dont vont profiter les laboratoires des entreprises.



## **CINQUIÈME PARTIE**

### **PROFITS**



## CINQUIÈME PARTIE

### PROFITS

Cette partie traite des profits des deux entreprises étudiées. Il s'agit non seulement d'essayer de déterminer quels sont les profits dégagés par les câbleries mais surtout d'en étudier la répartition, entre autofinancement et distribution aux actionnaires. L'originalité de la problématique tient au fait que tous les secteurs de ces entreprises sont cartellisés. Il faut donc déterminer comment ce facteur influence les taux de profits. Enfin, plusieurs questions abordent la rentabilité des différentes entreprises : quels sont les secteurs et les entreprises les plus rentables ou du moins celles qui dégagent des profits ? Quelles sont les techniques mises au point pour réduire le montant des impôts à payer ? L'hypothèse principale postule que les cartels et les relations privilégiées entre régies fédérales et câbleries sont la source principale des profits. Nous avons indiqué dans notre introduction générale (p. 34) les méthodes choisies pour mesurer l'effet des cartels sur les profits, nous n'y revenons pas ici.

L'étude porte successivement sur les deux entreprises, malheureusement les comparaisons entre elles sont difficiles car les données concernant la *Société d'exploitation des câbles électriques système Berthoud Borel (SECE)* ne sont pas complètes<sup>1018</sup>.

Avant d'aller plus loin, il faut toutefois discuter des chiffres qui sont analysés. La première question concerne les sources utilisées pour les chiffres que nous indiquons ci-après ainsi que dans les annexes.

En ce qui concerne *SECE*, toutes les indications proviennent des rapports annuels présentés aux actionnaires, pour la première période, soit de 1879 aux années vingt, ces documents ne

---

<sup>1018</sup> Nous ne sommes pas parvenus à reconstituer les résultats détaillés de cette entreprise ; cet exercice est probablement possible, toutefois, vu l'état disparate de la documentation, ce travail serait long et laborieux et ne ferait que confirmer nos conclusions, du moins c'est ce que nous pouvons estimer au vu de nos premières analyses.

sont pas toujours publiés, mais nous disposons de documents provenant des services comptables et qui ont été présentés à la direction et aux actionnaires. Il n'y a pas de différence entre ces documents et les chiffres qui apparaissent dans les procès-verbaux des assemblées générales. Les bilans de fin d'exercice manquent pour plusieurs années, lacune qui n'a pas pu être comblée ; de plus, un ou deux bilans du début sont issus de documents qui n'étaient pas définitifs, mais dans la mesure où ils concordaient sur les points où des comparaisons étaient possibles avec les résultats annuels tirés des procès-verbaux de l'assemblée générale nous les avons pris en compte. Enfin, il faut souligner que ces bilans sont présentés de manière particulière jusqu'en 1909. Jusqu'à cette date, les amortissements ne sont pas déduits du passif et des divers postes de l'actif, mais ils forment une rubrique du passif et parallèlement les immeubles et machines figurent dans le bilan au prix d'achat. Nous n'avons pas unifié les bilans avant et après 1909, car nous n'avons pas les informations concernant à quels amortissements particuliers étaient destinées les sommes indiquées sous ce poste. Ce problème fait que les comparaisons de bilans avant et après 1909 doivent s'effectuer de manière prudente et en tenant compte de ce fait.

Pour les archives d'*Aubert, Grenier & Cie*, la situation est identique à celle de *SECE*, nous n'avons pas d'archives comptables proprement dites et nous disposons principalement des sources provenant des procès-verbaux du conseil de surveillance et de l'assemblée générale des actionnaires. Ces procès-verbaux ne sont pas complets, d'une part il manque un certain nombre d'informations, car il est fait référence à des rapports qui ne sont pas annexés, d'autre part, les procès-verbaux sont tenus de manière incomplète dès le début de la guerre et cela jusqu'à la fusion avec les *UMS* de Dornach. Toutefois, nous avons trouvé deux séries d'archives, qui donnent des informations plus complètes sur les comptes (PP 632/500 et 501). Le contexte de création de ces documents n'est pas très clair, s'agit-il des rapports des vérificateurs des comptes, des rapports utilisés par le directeur pour présenter au conseil d'administration et/ou à l'assemblée générale des actionnaires l'état des comptes ? Ce qui est certain, c'est que ces archives proviennent de Jean-Marcel Aubert lui-même qui les avait conservées. Et en plus des documents comptables eux-mêmes, on trouve plusieurs notes résumant les comptes sur des périodes plus ou moins longues (1900 à 1916 par exemple), qui donnent un résumé assez complet des résultats, en indiquant tous les amortissements. En comparant les chiffres indiqués avec ceux des procès-verbaux des assemblées générales, nous avons pu reconstituer les principaux résultats de l'entreprise pour cette période, mais nous n'avons pas pu descendre plus à fond pour connaître exactement l'origine des profits.

Pour *SACT*, nous disposons d'archives assez complètes en ce qui concerne les comptes. Pour presque tous les chiffres, nous avons pu reconstituer des séries allant de 1923 à 1987, à plusieurs reprises nous nous sommes arrêtés à 1973, car un changement du plan comptable nous obligeait à réattribuer chaque donnée à différentes rubriques, ce qui aurait pris plusieurs mois de travail.

Les données concernant les comptes proviennent de plusieurs documents, mais qui ont tous été conservés par le directeur. En effet, tous ces documents étaient réunis dans des boîtes d'archives liées à la direction et plus particulièrement à Rodolphe Stadler, qui a été directeur, administrateur-délégué, puis président de SACT de 1923 à 1973 (PP 632/50-107). L'intérêt de ces sources, c'est qu'elles ne contiennent pas uniquement les rapports définitifs, mais souvent des prérapports qui faisaient l'objet de discussion entre la comptabilité et la direction. Certains rapports sont annotés et certains contiennent des feuilles annexes avec des résumés sur plusieurs années ou des détails qui n'apparaissent pas dans les comptes finaux, comme par exemple des amortissements supplémentaires ou des calculs de prix de revient par secteurs.

On trouve dans ces dossiers des rapports de la comptabilité adressés à la direction, en vue des boucllements trimestriels et annuels (documents appelés « balance des comptes »). Ces documents sont régulièrement annotés, ils sont parfois provisoires, d'autres fois ce sont les documents définitifs. On y trouve aussi les rapports de la fiduciaire et les rapports annuels destinés aux actionnaires. Quasiment toutes les séries de chiffres que nous publions viennent de ces documents. En raison de plusieurs changements de plans comptables, nous avons dû parfois prendre les détails des différents comptes et les reconstituer. Par exemple, les prestations en faveur des ouvriers se trouvaient dans des rubriques très diverses, qui allaient du soutien aux clubs de sports à l'assurance maladie en passant par des versements financiers.

Nous avons cherché à jouer sur la différence entre les documents provisoires et les documents définitifs pour essayer de déterminer des amortissements non déclarés afin de saisir l'ensemble des profits et des résultats. Prenons un exemple, pour les exercices 1932/33, 1933/34, 1934/35, nous avons une différence entre le total des bénéfices (bénéfices d'exploitation + bénéfices du portefeuille) et les bénéfices distribués. Pour chacune de ces années, une somme a « disparu ». D'une part, des indices, notamment une note dans la « Balance des comptes, direction » pour l'exercice 1931/1932, indiquent qu'une partie de cette somme est utilisée pour des amortissements cachés, il est fort probable qu'une politique identique se soit poursuivie les années suivantes. D'autre part, ce sont surtout les bénéfices du portefeuille qui n'apparaissent pas dans les comptes. En fait, pour ces trois années, la direction procède à des amortissements du portefeuille avec les revenus de ce dernier. Il s'ensuit que le bénéfice du portefeuille est diminué de ces amortissements et apparaît moins élevé. Pour donner une image plus nette des comptes, nous avons mis sous « amortissements et réserves » la différence entre ces bénéfices. Naturellement, cette opération pose quelques problèmes, puisque pour les deux exercices suivants, soit 1935/36 et 1936/37, il y a une baisse des amortissements. Il est alors difficile d'expliquer cette baisse : est-elle due aux effets de la crise économique ou à des problèmes de sources. Est-ce que pour 1935/36 des amortissements cachés n'apparaissent pas ? Notre hypothèse est que les deux phénomènes apparaissent.

Prenons un autre exemple qui mérite d'être discuté, il s'agit du poste « entretien et réparation », qui est censé réunir les frais d'entretien et de réparation de l'entreprise. En principe, il devrait s'agir de frais d'exploitation. Dans les faits et surtout jusqu'à l'exercice de 1952/1953, il s'agit en grande partie d'autofinancement, c'est-à-dire d'investissements dans des machines et immeubles nouveaux. A partir de 1953/54, il y a une différenciation entre entretien et nouvelles acquisitions. Au cours des années 1953/54 et suivantes, la part des acquisitions nouvelles par rapport au poste entretien varie de 45 à 55 % environ. On peut donc déduire que cette proportion était identique auparavant et que jusqu'en 1952/53, 55 % du poste entretien est de l'autofinancement. Pour l'exercice 1923/24, par exemple, les frais d'entretien s'élèvent à 238 707,17 fr., mais une note tirée de la « Balance des comptes, note 2 », indique que 156 036,90 fr. d'acquisitions nouvelles sont passées par le poste « entretien ». Dans ce cas, 65 % du poste entretien est de l'amortissement caché. Pour nos calculs, nous avons mis 55 % du poste entretien et réparation de 1923/24 à 1952/53 dans les amortissements. Nous considérons cette manière de faire comme très conservatrice par rapport à nos hypothèses sur les profits, puisque à notre avis, une part bien plus importante du poste entretien et réparation est consacrée à l'autofinancement.

De plus, n'apparaissent pas dans les comptes que nous présentons les bénéfices cachés dans les inventaires. Si nous avons présenté dans l'annexe 17 les différentes valeurs de l'inventaire (valeur au bilan, valeur au prix d'achat avec la valeur travail, valeur au prix du jour) nous n'avons pas ajouté ces variations de bénéfices dans nos calculs. Or il faudrait en tenir compte. Il est par exemple intéressant de constater que l'inventaire contient près de 2 millions de réserves au 30 juin 1932 (différence entre la valeur au bilan et la valeur au prix d'achat avec la valeur travail).

Enfin, nous utilisons à quelques reprises la notion de « chiffre d'affaires sans métal ». En fait, les matières premières représentent une part importante du chiffre d'affaires de l'entreprise. Celle-ci a l'habitude de comptabiliser son chiffre d'affaires de deux manières, d'une part en prenant en compte le chiffre d'affaires total, d'autre part en déduisant de ce chiffre d'affaires le coût d'achat du métal. Comme le cours d'achat de la principale matière première varie beaucoup, en prenant en compte ce deuxième chiffre, l'entreprise est mieux à même de comparer ses résultats. Des années cinquante aux années soixante, la part du métal dans le chiffre d'affaires représente entre 50 et 60 % du chiffre d'affaires total de l'entreprise<sup>1019</sup>.

---

<sup>1019</sup> Cf. annexe 13.2. En raison de l'abandon d'une partie des activités de tréfilerie dans les années soixante et du laminage à chaud dans les années septante, la part du métal dans le chiffre d'affaires baisse fortement.

## **22. SECE : LES INCONVÉNIENTS DES DIVIDENDES ÉLEVÉS !**

### **22.1 DES DÉBUTS DIFFICILES : L'ÉCHEC PARISIEN**

Pour les premières années d'activités de *SECE*, de 1879 à 1883, on ne dispose que du chiffre d'affaires de l'entreprise, aucun autre résultat n'est disponible. Durant cette période, l'activité est restreinte, elle consiste en la mise au point des machines et des premiers câbles. La production reste modeste jusque vers 1882 ; elle est alors interrompue par l'incendie de l'usine parisienne et la faillite de la banque avec laquelle l'entreprise travaille, l'*Union générale*. Alors que, de 1879 à 1882, le chiffre d'affaires progresse fortement – il triple chaque année –, en 1883, l'augmentation est très faible. Après l'installation de l'entreprise en Suisse, les affaires reprennent et se développent régulièrement. La progression du chiffre d'affaires est quelquefois affectée par des baisses qui s'expliquent par l'absence de grandes commandes (tableau 5.1). La pose du réseau électrique ou téléphonique d'une ville influe fortement sur le chiffre d'affaires et il en va de même pour les variations du prix des matières premières et notamment du cuivre. Ce chiffre n'est donc à prendre qu'en tant qu'indicateur général de la production de l'entreprise ; il n'est pas vraiment significatif si l'on ne dispose pas d'autres données, telles que les mètres de câbles produits ainsi que leur type.

### **22.2 LES ACTIONNAIRES DE LA DEUXIÈME HEURE ET LES ACTIONS PRIVILÉGIÉES : GARANTIE DE DIVIDENDES**

Le bénéfice déclaré aux actionnaires ne constitue qu'une image partielle des résultats d'une entreprise, en raison des réserves cachées et des amortissements qu'elle ne mentionne pas. Toutefois, considéré sur le long terme, le bénéfice déclaré indique une évolution générale. Pour *SECE*, les résultats sont disponibles dès 1884, soit dès la fondation de la nouvelle société à Cortaillod. La première année d'activité laisse un bénéfice assez faible de 1 907,26 fr. qui ne permet pas la distribution d'un dividende. Dès l'année suivante, un bénéfice de 13 042.80 fr. autorise le versement des premiers dividendes, à hauteur de 2,7 % du capital. Dès lors et pendant près de cent ans, sans aucune interruption, des dividendes sont versés aux actionnaires. Tous les actionnaires ne sont pas rémunérés à la même hauteur. Il existe en fait deux types d'actions, les actions privilégiées, versées en 1884 et 1886 (300 000 fr.) et les actions d'apport. Ces actions d'apport ont été distribuées aux anciens actionnaires de la première société installée en France contre la cession des brevets. La répartition des bénéfices entre les deux types d'actions, définie par les statuts, prévoit que les actions privilégiées touchent 5 % de dividendes avant que les actions d'apport ne puissent en percevoir. De plus, ce 5 % est cumulatif. Ainsi, si une année le dividende est inférieur à 5 %, la différence entre ce qui est versé et ce 5 %, sera versée les années suivantes, cela avant que les actions d'apport ne puissent participer au bénéfice. De 1884 à 1886 et de 1888 à 1889, les dividendes n'atteignent pas 5 %, la différence est donc remboursée en 1890 et en 1891 (tableau 5.2). Et ce n'est qu'en 1891 que les actions d'apport sont rémunérées pour la première fois.

*Tableau 5.1. SECE : chiffres d'affaires (fr.) et mètres de câbles vendus*

| Année | Ventes (fr.)            | Mètres de câbles |
|-------|-------------------------|------------------|
| 1880  | 4 569                   |                  |
| 1881  | 13 951                  |                  |
| 1882  | 50 212                  |                  |
| 1883  | 55 811                  |                  |
| 1884  | 105 248                 | 82 448           |
| 1885  | 180 984 <sup>1020</sup> | 184 348          |
| 1886  | 143 052 <sup>1021</sup> | 148 912          |
| 1887  | 351 993                 | 132 465          |
| 1888  | 116 744                 | 59 862           |
| 1889  | 235 713                 |                  |
| 1890  | 369 126                 |                  |
| 1891  | 949 231                 |                  |
| 1892  | 604 864 <sup>1022</sup> |                  |
| 1893  | 335 760                 |                  |
| 1894  | 269 152                 |                  |
| 1895  | 572 741                 |                  |
| 1896  | 1 117 986               |                  |
| 1897  | 1 162 434               |                  |
| 1898  | 1 003 059               |                  |
| 1899  | 969 842                 |                  |
| 1900  | 1 708 116               |                  |
| 1901  | 1 642 291               |                  |
| 1902  | 1 155 579               |                  |
| 1903  | 1 104 000               |                  |

Sources : 1880-1885 : Rapports au conseil d'administration ; 1886-1903 : PVAG.

<sup>1020</sup> Les PVAG indiquent 77 493 fr. pour 1885.

<sup>1021</sup> Le rapport du conseil d'administration indique 190 293 fr. pour l'année 1886.

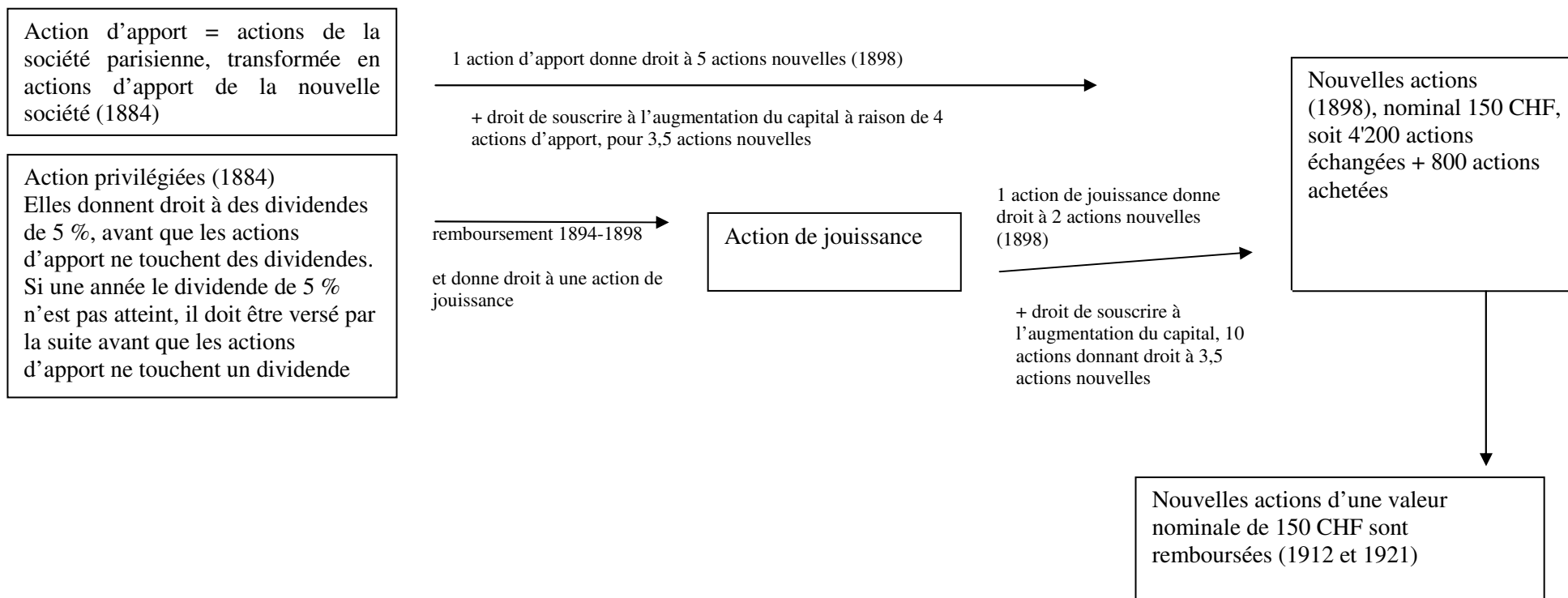
<sup>1022</sup> Le rapport du conseil d'administration indique 545 174 fr. pour l'année 1892.

Tableau 5.2. SECE : dividendes 1884-1898

|      |                      | Actions privilégiées |                          |                      | Actions privilégiées et d'apport |                      | Actions de jouissance    |                      | Actions d'apport         |                      | Proportion<br>Actions<br>Priv./app./jou. |
|------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------------------|
|      | Actions<br>Val. nom. | Dividendes<br>en %   | Dividendes<br>par action | Dividendes<br>totaux | Dividendes<br>par action         | Dividendes<br>totaux | Dividendes<br>par action | Dividendes<br>totaux | Dividendes<br>par action | Dividendes<br>totaux |                                          |
| 1884 | 375                  | 0                    | 0                        | 0                    |                                  |                      |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1885 | 375                  | 2.7 %                | 10                       | 6 000                |                                  |                      |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1886 | 375                  | 4 %                  | 15                       | 9 000                |                                  |                      |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1887 | 500                  | 5 %                  | 24.30                    | 14 580               |                                  |                      |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1888 | 500                  | 4 %                  | 20                       | 12 000               |                                  |                      |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1889 | 500                  | 4 %                  | 20                       | 12 000               |                                  |                      |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1890 | 500                  | 10.51 %              | 52.55                    | 31 530               |                                  |                      |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1891 | 500                  | 7 %                  | 35                       | 21 000               | 5.00                             | 6 000                |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1892 | 500                  | 5 %                  | 25                       | 15 000               | 5.00                             | 6 000                |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1893 | 500                  | 5 %                  | 25                       | 15 000               | 7.50                             | 9 000                |                          |                      |                          |                      | 600/600                                  |
| 1894 | 500                  | 5 %                  | 25                       | 12 600               | 10.00                            | 11 040               | 8.45                     | 811.20               |                          |                      | 504/600/96                               |
| 1895 | 500                  | 5 %                  | 25                       | ?                    | 22.00                            | 26 400               | 18.20                    | 3 148.60             |                          |                      | 427/600/173                              |
| 1896 | 500                  | 5 %                  | 25                       | ?                    | 50.00                            | 60 000               | 40.00                    | 11 240.00            |                          |                      | 319/600/281                              |
| 1897 | 500                  | 5 %                  | 25                       | ?                    | 133.68                           | 160 415              | 104.90                   | 37 201.20            | 10                       | 6 000                | 252/600/348                              |
| 1898 | 500                  |                      |                          |                      | 300.00                           | 180 000              | 120.00                   | 72 000.00            |                          |                      | 600/600                                  |

Sources : PVAG, complété par les Rapports au conseil d'administration.

## SCHÉMA 5.1. LES ACTIONS DE *SECE*



**SCHÉMA 5.2. RENDEMENT DE L'INVESTISSEMENT D'UN ACTIONNAIRE DE SECE, POUR LA PÉRIODE DE 1884 À 1898.**

**1. Chronologie :**

- a. 1884, il investit dans 20 actions à 375 fr.
- b. 1887, il ajoute 125 fr. par action.
- c. de 1894 à 1897, ses actions lui sont remboursées intégralement (500 fr. par action)
- d. de 1894 à 1897, on lui donne de nouvelles actions, (40 actions de 150 fr.)
- e. il perçoit des dividendes, 1884-1898
- f. il perçoit des dividendes spéciaux, 1884-1898

Il aura donc investi :

|                                                        |                   |
|--------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. 1884, il investit dans 20 actions à 375 fr., soit : | 7'500 fr.         |
| 2. 1887, il ajoute 125 fr. par action, soit :          | 2'500 fr.         |
| <b>Total</b>                                           | <b>10'000 fr.</b> |

Il aura donc à la fin de la période 1884-1898 :

|                                                 |                      |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| 1. remboursement des premières actions          | 10'000.00 fr.        |
| 2. 40 actions valeur nominale 150 fr.           | 6'000.00 fr.         |
| 3. dividendes (revenus de 20 actions)           | 10'663.60 fr.        |
| 4. dividendes spéciaux (revenus de 20 actions): | 6'537.00 fr.         |
| <b>Total</b>                                    | <b>33'200.60 fr.</b> |

A déduire de cette somme 10'000 fr. qui est le capital investi.

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Total des revenus sur 15 ans :                                        | 23'200.60 |
| Revenus moyen pour un exercice :                                      | 1'546.70  |
| Rendement moyen sur un exercice, pour un investissement de 10'000 fr. |           |
| 15.45%                                                                |           |

Ce chiffre est sous-estimé, puisque nous avons pris pour le calcul un investissement de 10'000 fr., alors que les trois premières années, l'investissement est seulement de 7'500 fr. De plus, à la fin de cette période l'actionnaire aura droit à souscrire 7 nouvelles actions à 150 fr. (valeur nominale), mais sur le marché, ces actions ont naturellement une valeur marchande plus élevée.

De plus, son capital lui sera à nouveau remboursé en 1912 et en 1921.

## 22.3 LE REMBOURSEMENT DES ACTIONS PRIVILÉGIÉES ET LE REMBOURSEMENT DU CAPITAL

Les statuts de la société prévoient que les actions privilégiées soient remboursées et transformées en action de jouissance. Dès 1894, les résultats permettent de rembourser les premières actions<sup>1023</sup> et en quatre ans elles le sont toutes. Toutefois, il subsiste deux types d'actions (d'apport et de jouissance) et cette situation soulève des problèmes lorsque des augmentations de capital sont envisagées<sup>1024</sup>. Le conseil d'administration essaie à plusieurs reprises d'unifier les actions, mais ces tentatives échouent en raison d'un différend concernant les prix de référence pour procéder à l'échange<sup>1025</sup>. Finalement, en 1898, un accord est trouvé, le capital est unifié, il ne subsiste qu'un seul type d'action<sup>1026</sup> (voir schéma 5.1) et le capital est augmenté à 750 000 fr.).

Pour les actionnaires qui investissent en 1884, l'affaire se révèle payante, puisqu'en investissant 10 actions en 1884 ils touchent des dividendes, les actions sont remboursées et ils reçoivent 20 actions du nouveau capital. Ce capital est ensuite à nouveau remboursé en deux étapes, en 1912 les actionnaires touchent 50 fr. par action et en 1921, 100 fr. par action, cela en plus de dividendes réguliers (Annexe 2, p. 460). Cela signifie, fait rare pour une entreprise, que le capital-actions n'a plus aucune valeur, dans les bilans cette rubrique apparaît avec l'expression « pour mention ». Cette situation dure près d'un demi-siècle. Sur la base de ces chiffres, nous avons effectué un calcul qui conclue que le rendement moyen annuel de 1884 à 1898 est de 15,45% du capital investi (cf. schéma 5.2).

Les années 1897 à 1900 sont les plus prospères d'avant-guerre. L'entreprise bénéficie en Suisse d'un quasi-monopole – les *Câbleries de Brugg et Aubert, Grenier & Cie* à Cossonay sont alors en train de s'installer, donc peu actives sur le marché – et l'électricité et la téléphonie sont en forte croissance. De plus, la création des succursales en France et en Allemagne est très intéressante en raison des droits de licence perçus sous forme de participations au capital. C'est à cette époque, soit en 1898, que les bâtiments, qui jusqu'alors

---

<sup>1023</sup> Cette opération est accélérée par les redevances perçues de la société autrichienne et par la vente d'une partie des actions de la filiale française de Lyon ASECE, Rapport du conseil d'administration pour l'AG du 15.03.1894. Cette opération de remboursement accélérée nécessita une modification des statuts en 1895, sinon elle aurait duré plusieurs décennies. ASECE, Rapport du conseil à l'AG du 14.03.1895 et du 12.12.1895.

<sup>1024</sup> ASECE, Rapport du conseil d'administration pour l'AG du 31.03. 1892.

<sup>1025</sup> Ainsi en 1894, une proposition de créer une seule catégorie d'action, par échange des actions privilégiées pour 750 fr. et des actions d'apport pour 250 fr., est refusée. ASECE, Rapport du conseil d'administration pour l'AG du 23.03.1893.

<sup>1026</sup> L'échange a lieu aux conditions suivantes : 5 actions nouvelles sont échangées contre 1 action d'apport et 2 actions nouvelles sont échangées contre 1 action de jouissance. De plus, les actionnaires ont la possibilité de participer à une augmentation du capital, les propriétaires de 4 actions d'apport peuvent souscrire 3,5 actions nouvelles et les propriétaires de 10 actions de jouissance 3,5 actions nouvelles. Toutes les actions ont un nominal de 150 fr., mais celles qui sont souscrites en plus de l'échange sont payées 500 fr. (Pour atteindre le chiffre exact de 5 000 actions, 65 actions pouvaient encore être souscrites, elles furent probablement réservées aux directeurs). Pour fixer les taux d'échange, la société s'était appuyée sur le prix des actions sur les marchés financiers. Ce prix était de 3 250 fr. par action d'apport et à 1 300 fr. par action de jouissance le 30.09.1899. ASECE, rapport du conseil d'administration pour l'AG extraordinaire 26.10.1899.

étaient loués à Edouard Berthoud, sont achetés et qu'un nouveau bâtiment est construit et aussitôt entièrement amorti.

## 22.4 DES BÉNÉFICES TROP VISIBLES

Au cours de la guerre, bien que le ravitaillement en matières premières soit difficile et que SECE ne se lance pas dans la production d'armes ou de munitions, l'entreprise bénéficie d'une conjoncture favorable. En effet, face au manque de charbon, les villes et les industries s'équipent en électricité et favorisent ainsi les ventes de câbles. En raison de la forte demande, SECE peut imposer ses prix et réaliser des bénéfices élevés. Toutefois, vers la fin de la guerre, un problème majeur se pose : comment distribuer de forts bénéfices sans braquer l'opinion publique contre l'entreprise – il faut rappeler que la situation matérielle des ouvriers s'est fortement dégradée suite à la mobilisation et à l'inflation – et sans attirer l'attention des administrations et des collectivités publiques qui sont de grands clients ? La solution est trouvée dans un artifice juridique qui permet de créer des parts bénéficiaires, attachées à chaque action. Ainsi, pour l'exercice 1917, un dividende de 5 fr. par action est distribué, auquel s'ajoute un super dividende de 15 fr. et un versement de 30 fr. à chacune des parts bénéficiaires, soit 50 fr.<sup>1027</sup> au total. A la presse on ne signale que les dividendes et non pas les parts bénéficiaires, ainsi l'opinion publique ne se scandalise pas. Dans son rapport à l'assemblée générale, le conseil d'administration écrit à ce propos : « *Depuis que nos actions sont cotées à la bourse de Bâle (1909) les journaux et revues s'intéressent à nos bilans et en publient les résultats. Cette publication de nos dividendes, qui sont parmi les plus élevés en Suisse, présente plusieurs inconvénients. Ils risquent de provoquer à la reprise des affaires la création de nouvelles usines concurrentes ; ils servent aussi d'arguments aux agitateurs ouvriers ; enfin nos clients qui ne connaissaient pas notre situation financière, sont indisposés par ces bénéfices qui leur paraissent exagérés ; plusieurs nous ont déjà fait la remarque. Ces clients sont pour la plupart, vous le savez, des administrations fédérales, cantonales ou communales dont nous avons à ménager la susceptibilité. (...) nous aimerions pouvoir distribuer aux actionnaires une part de bénéfice supérieure à 25 fr./30 fr. sans que l'attention du public soit attirée par un dividende plus élevé en pourcent*<sup>1028</sup> ». Il faut souligner que, durant l'année 1917, les ouvriers se sont affiliés à la Fédération des ouvriers sur métaux et horlogers (FOMH) et ils revendiquent de meilleures conditions salariales, notamment une adaptation du renchérissement<sup>1029</sup>. Pour répondre à cette demande, l'entreprise leur accorde une participation aux bénéfices (10 % des bénéfices)<sup>1030</sup>. L'importance des bénéfices et la crainte des critiques des clients incitent l'entreprise à prendre diverses mesures pour ne pas attirer l'attention de l'opinion publique, ainsi en 1928, le conseil d'administration décide de

---

<sup>1027</sup> ASECE, PVAG 27.03.1918.

<sup>1028</sup> ASECE, Rapport du conseil d'administration à l'AG pour l'exercice 1917.

<sup>1029</sup> ASECE, PVCA 01.08.1917.

<sup>1030</sup> ASECE, PVCA 18.12.1918, dans un PVCA du 19.12.1917, la direction relève que les augmentations des ouvriers depuis 1914 sont 36,5 % et c'est « inférieur à la moyenne payée en Suisse ».

ne pas publier le bilan et le compte de profits et pertes. Dans son rapport pour l'exercice de 1928 à l'assemblée générale, le conseil d'administration écrivait « (...) *nos résultats financiers, que la presse se plaît à publier, a servi de prétexte à certains gros clients pour comprimer nos prix et le bénéfice de l'exercice s'en ressent. Suivant l'approbation que vous avez donnée dans la dernière assemblée, à notre proposition de ne plus publier le bilan, nous ne l'avons pas fait imprimer cette année*<sup>1031</sup> ».

Toutefois, après l'instauration des parts bénéficiaires en 1917, les bénéfices continuent à augmenter et le conseil d'administration cherche une solution pour répartir des dividendes en toute discrétion. La création d'une holding – pour distinguer le bénéfice provenant de l'usine et ceux provenant des participations – ou l'augmentation du capital – de telle sorte que le pourcentage de bénéfice apparaisse comme moins élevé – sont envisagées, mais les deux solutions posent des problèmes. La transformation en holding n'est pas intéressante fiscalement et l'augmentation du capital laisse des disponibilités encore plus élevées, alors que le problème réside justement dans l'abondance des capitaux à partager. La solution qui émerge est celle d'un remboursement complet du capital. Lors de l'assemblée générale de mai 1920, les actionnaires, après un vif débat, décident de rembourser le capital et de remplacer les actions et les parts bénéficiaires par des actions de jouissance sans valeur nominale<sup>1032</sup>. Jusqu'en 1962, l'entreprise se développe sans capital, seul le nouveau Code des obligations de 1936<sup>1033</sup> oblige *SECE* à introduire en 1941 un capital de jouissance, il s'agit en fait d'une mesure cosmétique apportée au bilan, c'est-à-dire d'un prélèvement sur les réserves spéciales afin de constituer ce capital de jouissance et une réserve légale<sup>1034</sup>.

Malgré le remboursement de 1920, les capitaux restent abondants. L'entreprise jouit alors d'une conjoncture favorable, le réseau de chemin de fer est électrifié, le réseau téléphonique se développe par l'installation de câbles interurbains et l'emploi de l'électricité continue à croître. En 1921, il y a tant de liquidités que l'on envisage de verser une part des dividendes en avance<sup>1035</sup>. En 1923, l'abondance de liquidités est telle que l'entreprise acquiert 50 % du capital de *SACT* à Cossonay, pour un peu plus de 1,5 million de francs, sans augmenter son propre capital et sans emprunter<sup>1036</sup>. De même, à chaque augmentation du capital de *SACT*, *SECE* verse sa part sans difficulté en prélevant les liquidités nécessaires sur ses fonds propres. A cette même époque, elle prend une participation dans *EOS* et quelques années plus tard elle achète et investit dans *Prométhée*, une société qui fabrique des appareils électriques, notamment un système de chauffage électrique. Durant la même période, soit de 1902 à 1918,

---

<sup>1031</sup> ASECE, rapport du conseil d'administration à l'assemblée générale pour l'exercice de 1928.

<sup>1032</sup> ASECE, PVAG du 27.05.1920.

<sup>1033</sup> Loi fédérale du 18.12.1936, révisant les titres XXLV à XXXIII du code des obligations.

<sup>1034</sup> ASECE, PVAEG du 20.04.1941.

<sup>1035</sup> ASECE, 20.07.1921.

<sup>1036</sup> ASECE, rapport du conseil d'administration à l'AG du 22.03.1923 et du 27.03.1924.

les emprunts passent d'un maximum de 626 000 fr. à zéro<sup>1037</sup> et en 1912/13 un nouveau bâtiment est construit et entièrement amorti ; il en est de même en 1920/21 avec des investissements dans un nouvel immeuble pour la fabrication des fils téléphoniques de 650 000 fr. amorti en deux exercices (voir bilan, annexe 3, p. 462). Enfin, en 1921/22, des maisons ouvrières sont construites pour près de 380 000 fr.<sup>1038</sup> et aussitôt amorties. De 1921 à 1935, l'entreprise affecte en moyenne 135 000 fr. par année à la modernisation de ses usines, des appareils et de l'outillage, et 23 000 fr. pendant la période 1935-1945<sup>1039</sup>. La Première Guerre mondiale, cause d'une forte demande et d'une inflation des revenus – alors que les salaires ouvriers ne suivent pas l'inflation<sup>1040</sup> – contribue fortement à ces excellents résultats. Les accords cartellaires sont une seconde cause à l'origine de cette réussite financière.

## **23. AUBERT, GRENIER & CIE (1898-1918) ET LA SA DE LAMINOIRS ET CÂBLERIES DE COSSONAY ET DORNACH (1918-1923)**

### LE CAPITAL-ACTIONS ET LE FINANCEMENT DE LA CROISSANCE

A ses débuts, la croissance de l'entreprise est essentiellement financée par des augmentations de capital. Il y en a quatre entre 1903 et 1908, le capital-actions passant de 200 000 fr. à 1 million. Elles correspondent à la croissance de la production, mais c'est surtout la création de la société française et la prise de participation dans une société espagnole qui expliquent cette évolution. Les augmentations de capital se déroulent avec quelques difficultés. En 1900, l'entreprise renonce à un premier projet de ce type en raison d'un marché financier difficile<sup>1041</sup>, en 1901, il est envisagé, sur conseil d'Edouard Sandoz, d'engager un employé de la *Banque d'escompte et de dépôts de Lausanne*, qui deviendrait un associé gérant et apporterait 50 000 fr. de capital<sup>1042</sup>. Les parties ne parviennent pas à se mettre d'accord et la société recourt à l'emprunt. Il est alors envisagé, sans succès, d'augmenter le capital en permettant à l'entreprise *Selve* de Thoune de prendre une participation<sup>1043</sup>.

---

<sup>1037</sup> Voir bilan annexe 3.

<sup>1038</sup> Détails du bilan au 31.12.1921 et 31.12.1922 et ASECE, PVCA du 22.09.1920 et Rapport du conseil d'administration à l'AG pour l'exercice 1921.

<sup>1039</sup> ASECE, PVCA du 19.12.1945.

<sup>1040</sup> ASECE, PVCA du 19.12.1917, la direction relève que les augmentations des ouvriers depuis 1914 sont de 36,5 % et c'est « inférieur à la moyenne payée en Suisse ».

<sup>1041</sup> ACV PP 632/498, PVCS 19.7.1900.

<sup>1042</sup> ACV PP 632/498, PVCS 11.10.1900. Il s'agissait d'un prêt de 50 000 fr. transformable en action après un certain temps.

<sup>1043</sup> En fait, jusqu'à cette époque, Selve, qui dispose d'une tréfilerie à Thoune, est le seul fournisseur de fils télégraphiques de la DGT, mais depuis le développement du téléphone, la DGT se fournit en câbles auprès d'entreprises allemandes, car Thoune fabrique uniquement des fils et non des câbles. C'est pourquoi Selve envisage la création d'une câblerie ou une prise de participation dans une société existante, afin de la fournir en fils. ACV PP 632/498, PVCS 24.10.1901.

A la fin de l'année 1902, *Aubert, Grenier & Cie* lance une souscription pour son capital, mais l'objectif n'est que partiellement atteint et elle est abandonnée<sup>1044</sup>. On fait alors appel à Jean-Jacques Mercier pour une avance de fonds, il accorde un prêt de 60 000 fr. à 4,5 %. Comme le besoin de capital se fait toujours sentir, la valeur nominative des actions est divisée par 10 (elle passe de 5 000 fr. à 500 fr.), de telle sorte qu'il y ait une meilleure fluidité sur les marchés financiers et que le nombre d'actionnaires potentiels soit plus élevé<sup>1045</sup>. Le capital est ensuite porté à 250 000 fr., William Grenier, nouvel associé gérant, apporte une part importante du nouveau capital. En 1906, la création d'une filiale en France provoque de nouveaux problèmes de liquidités et, en juin, la société propose à ses actionnaires de diviser les actions par deux et de procéder à une nouvelle augmentation du capital, deux propositions refusées, notamment par Jean-Jacques Mercier et Edouard Sandoz<sup>1046</sup>. On procède alors à un nouvel emprunt. Mais en septembre 1906, une augmentation de capital étant nécessaire pour faire face aux investissements français, les actionnaires acceptent un accroissement du capital de 375 000 à 500 000 fr.<sup>1047</sup> et il est encore doublé en 1908<sup>1048</sup> pour atteindre le million. Dès lors, le capital n'est plus augmenté jusqu'à la fusion avec les *UMS* de Dornach en 1918.

Dès sa création l'entreprise a eu recours à l'emprunt, elle obtient en 1899 un premier prêt de 23 000 fr. à 4 % de la commune de Morges, par l'intermédiaire du banquier Gustave Fleury<sup>1049</sup>. Puis, en 1902, suite aux difficultés à augmenter son capital, elle émet un emprunt hypothécaire de 120 000 fr., divisé en 120 parts de 1 000 fr., en grande partie souscrit par les actionnaires. L'opération est assurée par les deux banques de l'entreprise, *Guye & Cie* à Lausanne et *Gustave Fleury* à Morges<sup>1050</sup>. Un troisième emprunt de 400 000 fr. est émis par l'intermédiaire de la banque *Guye et Cie* à Lausanne<sup>1051</sup> en 1906 ainsi qu'un autre de 1 million en 1910<sup>1052</sup>. A chaque emprunt, les anciens prêts sont remboursés. Hormis pour ces prêts obligataires, l'entreprise se tourne rarement vers les banques ou vers d'autres sources de financement. Seul, Jean-Jacques Mercier accorde un prêt transitoire en 1902. La guerre change un peu la situation, puisque l'augmentation des affaires – le chiffre d'affaires augmente de 25 % en 1915 – nécessite le recours provisoire aux banques (580 000 fr. en 1915 et 120 000 fr. en 1916).

<sup>1044</sup> ACV PP 632/498, PVCS 16.7.1902, 1.10.1902.

<sup>1045</sup> ACV PP 632/498, PVAG 4.12.1902.

<sup>1046</sup> ACV PP 632/497, PVAG 21.06.1906.

<sup>1047</sup> En fait, le capital est 1 million, divisé en 2 000 actions d'un nominal de 500 fr., mais libérées à hauteur de 250 fr. De plus, les titres sont libérées avec une sur-prime de 150 fr.

<sup>1048</sup> ACV PP 632/497, PVAG 23.11.1907.

<sup>1049</sup> ACV PP 632/499/1, Rapport de la gérance, le 01.12.1898, p. 12.

<sup>1050</sup> ACV PP 632/498, PVCS 15.4.1901. 73 000 fr. étaient souscrits par les actionnaires.

<sup>1051</sup> ACV PP 632/498, PVCS 20.10.1906, l'emprunt est pris ferme et émis au pair, 4,5 % avec une commission de 0,5 %.

<sup>1052</sup> ACV PP 632/498, PVCS 26.11.1910. Cet emprunt d'un million avait déjà été planifié en 1908, mais le décès de Paul Guye, dont la banque devait assurer l'opération, retarda l'opération. PVCS 10.02.1908.

Excepté en 1899, où elle entre en activité, l'entreprise vaudoise distribue toujours des dividendes, modestes les premières années (3 %, 2 %, 4 %, puis 6 % du capital de 1900 à 1903), puis 8 % de 1904 à 1914 et 14 % et 18 % en 1915 et 1916. Les gains proviennent alors aussi de la valeur d'échange des actions sur les marchés : en 1906, une action de 500 fr. entièrement libérée s'échange à 900 fr. sur la place de Lausanne<sup>1053</sup>. La distribution des bénéfices, comme les augmentations de capital, fait l'objet de discussions intenses lors des assemblées générales jusqu'en 1906. Deux camps s'opposent : d'un côté Edouard Sandoz, Sigismond de Blonay et Jean-Jacques Mercier sont plutôt favorables à des distributions élevées de capitaux et de l'autre côté se trouvent les membres du conseil de surveillance, qui préfèrent l'autofinancement. C'est en 1905 que les débats sont les plus vifs, comme en atteste cet échange entre actionnaires lors d'une assemblée générale : « *M. Edouard Sandoz abonde dans le sens de M. de Blonay. Comment, voilà une superbe année, où tout a marché à souhait et vous nous offrez du 6 %. J'aime la prudence, dit M. Sandoz, mais il ne faut rien exagérer et l'on aurait tort de croire qu'un 8 % nuira à l'entreprise. Un 8 % cale une maison et ne pourra produire que le meilleur effet sur tous ceux qui seront appelés à traiter avec Aubert, Grenier & Cie. M. Edouard Sandoz appuie vivement la proposition de M. de Blonay. M. Louis Cachemaille est d'un avis opposé. Il croit que la prudence est la mère des vertus et qu'en offrant du 8 % nous allons trop vite en besogne. Nous avons joué aux quémendeurs à Berne invoquant nos petits dividendes pour justifier de plus importantes commandes de la Confédération. Si nous distribuons du 8 %, M. M. de Berne nous trouveront riches et feront la réflexion qu'il est possible de diminuer les commandes*<sup>1054</sup> ». En fait, on distingue deux stratégies, d'une part celle d'actionnaires qui agissent en financiers, comme Sandoz et Mercier, dont les affaires sont diversifiées et qui disposent de points de comparaison en matière de revenus des capitaux, et d'autre part les actionnaires actifs au conseil de surveillance, plutôt attachés à l'entreprise elle-même et qui ont une stratégie à long terme.

Au cours de la guerre, les profits augmentent fortement, même en francs constants l'augmentation est de plus de 50 % entre 1914 et 1915. Les dividendes passent de 8 % en 1914 à 14 % en 1915, 18 % en 1916, 20 % en 1917 et 20 % pour le premier semestre 1918, la société fusionnant en 1918, nous n'avons pas de chiffres comparables pour la période postérieure. Cette augmentation des dividendes provoque des débats tendus entre membres du conseil de surveillance. Le président, Gustave Fleury, est favorable au maintien de dividendes plus faibles et au relèvement des salaires des ouvriers. Il ne parvient pas à se faire entendre au sein du conseil et il donne sa démission. Il explique son point de vue dans une lettre adressée au vice-président du conseil de surveillance : « *Ma détermination est définitive. Je ne partage*

<sup>1053</sup> ACV PP 632/497, PVAG 21.06.1906.

<sup>1054</sup> ACV PP 632/497, PVAG 25.03.1905.

*pas la manière de voir du conseil pour la quotité du dividende. Je suis pour la distribution d'un dividende de 12 % et l'allocation d'une somme au personnel et aux ouvriers en plus de la part statutaire. Je suis pour la stabilisation du dividende à 15 % à partir de 1917 et examen des mesures à prendre, s'il y a pléthore. C'est vous dire que je suis opposé à la distribution d'un dividende de 20 % pour l'exercice 1916. Je crains qu'il ne suscite des embarras du côté du personnel ouvrier. Les actionnaires seront mis en appétit et deviendront exigeants. Ils vous demanderont l'an prochain du 30 % si ce n'est du 40 %. Le canton de Vaud est un canton agricole qui n'est pas accoutumé aux gros dividendes comme Bâle et Zürich. Au premier conflit du travail et du capital, l'opinion générale sera pour les ouvriers contre les actionnaires à cause du gros dividende. Vos amis de Lausanne ont tort de vous pousser à la distribution d'un dividende de 20 %. Ils travaillent contre leurs intérêts permanents et le conseil doit se garder contre des sollicitations de cette nature. Les fondateurs de l'usine avaient pour programme : distribuer modérément pour assurer l'avenir ; avoir soin de l'ouvrier, matériellement et socialement. Je suis conservateur par quelques bouts et reste fidèle à ce programme.<sup>1055</sup> »*

Les termes « amis de Lausanne » désignent Jean-Jacques Mercier et Edouard Sandoz. Ce dernier est très sensible à ses intérêts et, lors de la fusion en 1918 avec les *UMS Dornach*, il en conteste les termes. Ceux-ci prévoyaient que les actionnaires touchent le dividende de 1917 (20 %, soit 100 fr.), le dividende du premier semestre de 1918 (50 fr.), plus une prime de 500 fr. par action, puis une action de la nouvelle société contre une action de l'ancienne, ainsi que 71 400 fr. sous formes d'actions supplémentaires à partager entre les actionnaires<sup>1056</sup>. Edouard Sandoz s'oppose à cet arrangement au cours de l'assemblée générale qui va le ratifier et il entreprend une démarche juridique pour protéger ses intérêts et ceux des actionnaires. Un accord intervient en vue d'éviter un procès et la *SA de Laminoirs et Câbleries de Cossonay et Dornach* indemnise les anciens actionnaires d'*Aubert, Grenier & Cie* à hauteur de 350 000 fr., ce qui représente une nouvelle prime de 175 fr. par action<sup>1057</sup>. Lors des transactions pour la fusion, le gérant, Jean Marcel Aubert, touche 400 000 fr. sous forme d'actions et il a la possibilité d'en acheter pour 28 600 fr. De plus, ce dernier ainsi que le conseil de surveillance touchent d'importantes sommes qui correspondent aux pourcentages auxquels ils ont droit au terme de chaque exercice sur la part des bénéfices. On ne connaît pas les montants exacts perçus, toutefois le projet rédigé donne quelques indications : Jean Marcel Aubert devait toucher 190 000 fr., le conseil de surveillance 33 000 fr. et le personnel 67 000 fr.<sup>1058</sup>. La raison pour laquelle Jean Marcel Aubert touche autant en actions et en part

<sup>1055</sup> ACV PP 632/499/13-14, Lettre de Gustave Fleury, président du conseil de surveillance, à Hermann Ochsenbein, vice-président, le 5.05.1917.

<sup>1056</sup> ACV, PP 632/500/5, Notes au comité de direction. Cossonay-Gare, le 15.10.1920.

<sup>1057</sup> ACV PP 632/499-500, PVLAM 06.03.1920.

<sup>1058</sup> ACV PP 632/500, Bâle et Neuchâtel, le 28 mars 1918, Au conseil de surveillance de la société Aubert, Grenier & Cie. [Il s'agit d'un projet établi au cours des négociations de fusion avec Dornach. Les montants effectivement doivent être différents, mais il s'agit ici d'un ordre de grandeur, qui doit correspondre à la réalité].

de bénéfice est liée aux statuts de l'ancienne société, qui lui réservaient 30 % du bénéfice net, après distribution d'un dividende de 5 % aux actionnaires. Il s'agit donc de compenser la perte de son droit aux bénéfices.

La période de la fusion de 1918 à 1923 est marquée par de grandes difficultés, comme on l'a vu antérieurement, l'usine de Dornach entre rapidement en crise, alors que Cossonay résiste mieux grâce aux commandes des *CFF* et de la *Direction générale des télégraphes (DGT)*. Puis Cossonay est également touchée et les deux entreprises se séparent.

Cette période est inaugurée par des dividendes de 14 % pour l'exercice 1918/19, mais en 1919/20 aucune distribution n'a lieu. La crise mais aussi les impôts de guerre en retard et la prime à verser aux actionnaires sont à l'origine de l'absence des dividendes ; ils seront de 8 % pour l'exercice 1920/21 et de 6 % pour les exercices 1921/22 et 1922/23. Durant cette même période, le chiffre d'affaires de l'usine de Cossonay chute fortement (19 236 000 fr. en 1918/19 et 6 303 000 fr. en 1921/22), ce qui s'explique par la conjonction de plusieurs éléments. Les prix des matières premières ont baissé et plusieurs secteurs de production sont délaissés : une partie de la laitonnerie est transférée à Dornach, l'appareillage électrique est abandonné et des machines sont transférées dans de nouvelles filiales à l'étranger, c'est le cas notamment pour la production de guerre (décolletage). Enfin, la crise touche la construction ainsi que l'industrie des machines et les ventes de fils isolés diminuent. L'usine de Cossonay résiste essentiellement grâce aux commandes de la Confédération qui représentent 37 % (7 millions de francs), 43 % (4,8 millions de francs) et 52 % du chiffre d'affaires pour les exercices 1919/20, 1920/21 et 1921/22. Pour l'année comptable 1921/22, les commandes des *CFF* s'élèvent à 1 719 689 fr. (27 %) et celles de la *DGT* à 1 550 701 fr. (25 %) pour un chiffre d'affaires total de 6 303 000 fr. Dans le même temps, les ventes réalisées par l'intermédiaire de la filiale de vente *Electro-Matériel*, passent de 5 228 000 fr. (28 % du chiffre d'affaires de l'usine) en 1919/20, à 1 172 000 fr. (10 %) en 1920/21 et à 561 389 fr. (9 %) en 1921/22, cela parce que Cossonay a abandonné la fabrication d'appareillage électrique.

## **24 SACT 1923-1970 : PROFITS, CHIFFRES D'AFFAIRES, REVENUS DES FILIALES, BÉNÉFICES DISTRIBUÉS**

Les notions de profits ou de bénéfices sont vagues, difficiles à cerner et à définir. Selon Michel Capron, « *Si pratiquement tout le monde s'accorde pour reconnaître que le résultat ne peut être un indice du profit, des polémiques assez passionnées se développent lorsqu'il s'agit de savoir comment on peut le calculer à partir de données comptables. L'enjeu social et politique est de taille, car les différentes catégories d'agents économiques veulent connaître*

*l'origine du profit et comment il se répartit*<sup>1059</sup> ». Les bénéfices d'une entreprise ne concernent pas uniquement les dividendes, mais l'ensemble de ses revenus, autant ceux qui sont distribués aux actionnaires que ceux qui sont distribués aux ouvriers ainsi que ceux qui sont conservés pour assurer la croissance de l'entreprise. L'objectif de ce chapitre consiste donc à analyser l'origine du profit, son évolution et sa répartition. L'outil le plus adéquat est la valeur ajoutée, soit l'accroissement de valeur que l'entreprise apporte aux biens et services transformés par l'activité des travailleurs. L'intérêt de l'étude de la valeur ajoutée est d'en suivre la répartition. Quelle est la part consacrée aux salaires, quelle est la part consacrée aux prélèvements de l'Etat et des actionnaires, quelle est l'importance des charges ou des revenus financiers<sup>1060</sup> ? Ce choix d'analyse des profits permet de comparer les résultats de cette entreprise avec d'autres auxquelles une méthode identique a été appliquée (cf. ci-après).

## 24.1 CHIFFRES D'AFFAIRES

Afin d'obtenir une vision précise des profits, il faut remonter la chaîne de production et analyser les divers produits de l'usine et leurs résultats. Le chiffre d'affaires est un indicateur grossier de l'activité d'une entreprise, mais il permet de suivre les tendances à long terme. Une analyse de l'évolution des affaires de *SACT* de sa fondation en 1923 aux années quatre-vingt met en évidence les tendances générales de la conjoncture suisse<sup>1061</sup>. D'une manière générale, la conjoncture de l'entreprise suit celle de la conjoncture suisse, avec toutefois quelques différences. Premièrement, la crise des années trente est ressentie plus fortement dans l'entreprise que l'indice de la conjoncture de l'industrie des métaux et des machines et à l'inverse, la croissance des trente glorieuses est plus vigoureuse dans l'entreprise que la conjoncture suisse (cf. graphiques ci-après). Deuxièmement, l'entreprise est victime de toutes les crises de la conjoncture suisse, en cas de crise, le chiffre d'affaires de l'entreprise baisse, avec parfois une année de retard où avec un peu d'avance. A une ou deux reprises (1966 et 1967, par exemple), le chiffre d'affaires semble différer de la conjoncture, sans qu'on puisse vraiment l'expliquer. On peut émettre l'hypothèse que, durant cette période, c'est la fluctuation des cours des métaux – la découverte d'un gisement ou une amélioration technique dans le raffinage baissant par exemple le prix des métaux – qui influence grandement le chiffre d'affaires et explique ces variations par rapport au trend général<sup>1062</sup>. D'autre part, la

<sup>1059</sup> CAPRON Michel, *La comptabilité en perspective*, Paris, La Découverte, 1993, p. 112.

<sup>1060</sup> CORTAT Alain, *Condor. Cycles, motocycles et construction mécanique 1890-1980. Innovation, diversification et profits*, Delémont, Editions Alphil, 1998, p. 280.

<sup>1061</sup> Pour comparer la conjoncture au chiffre d'affaires de l'entreprise, nous avons pris les indices de l'industrie des métaux. Cf. RITZMANN-BLICKENSTORFER Heiner (ed.), SIEGENTHALER Hansjörg (dir.), *Statistique historique de la Suisse*, Zürich, Chronos, 1996, p. 628, 629. Il s'agit d'une part de l'indice de la production industrielle, toutes branches confondues de 1924 à 1945 et de l'indice de la production industrielle suisse, industrie des métaux, 1965=100 de 1963 à 1987.

<sup>1062</sup> Dans certains départements de production de l'usine, les matières premières représentent 90 % du chiffre d'affaires.

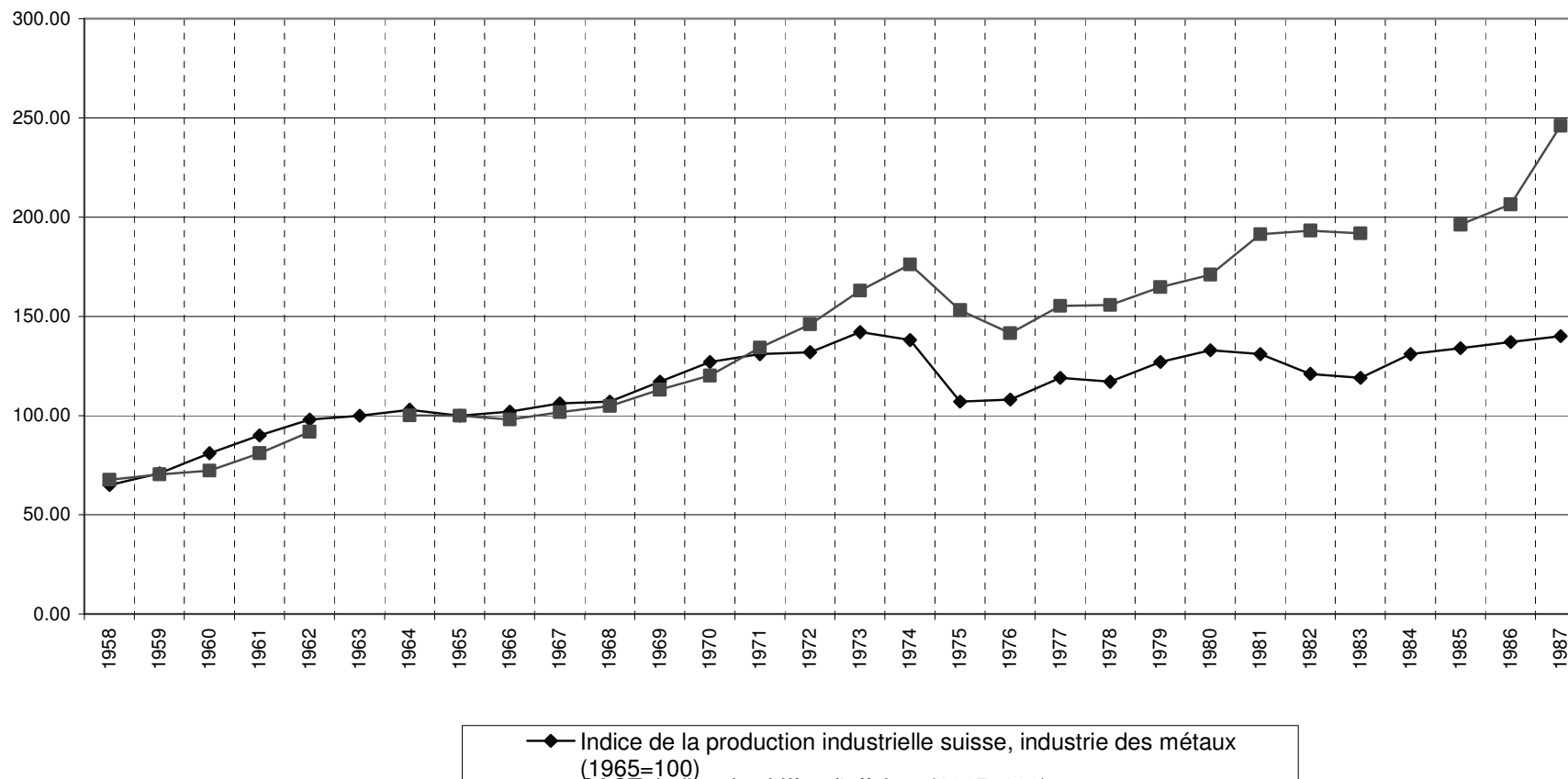
perte d'un grand client ou l'abandon d'une production a des répercussions importantes, ainsi, comme nous le verrons, SECE qui était un grand client de SACT crée sa propre tréfilerie en 1962 et dès 1964 elle baisse ses commandes à SACT, cela expliquant vraisemblablement pourquoi Cossonay connaît une perte de chiffre d'affaires en 1966 et 1967. Mais on peut aussi relever que la conjoncture suisse subit une légère dépression en 1965, ce qui pourrait expliquer la baisse du chiffre d'affaires de 1966 et de 1967.

# **SACT: indice du chiffre d'affaires (1924=100) et indice de la production industrielle suisse totale (1924=100)**



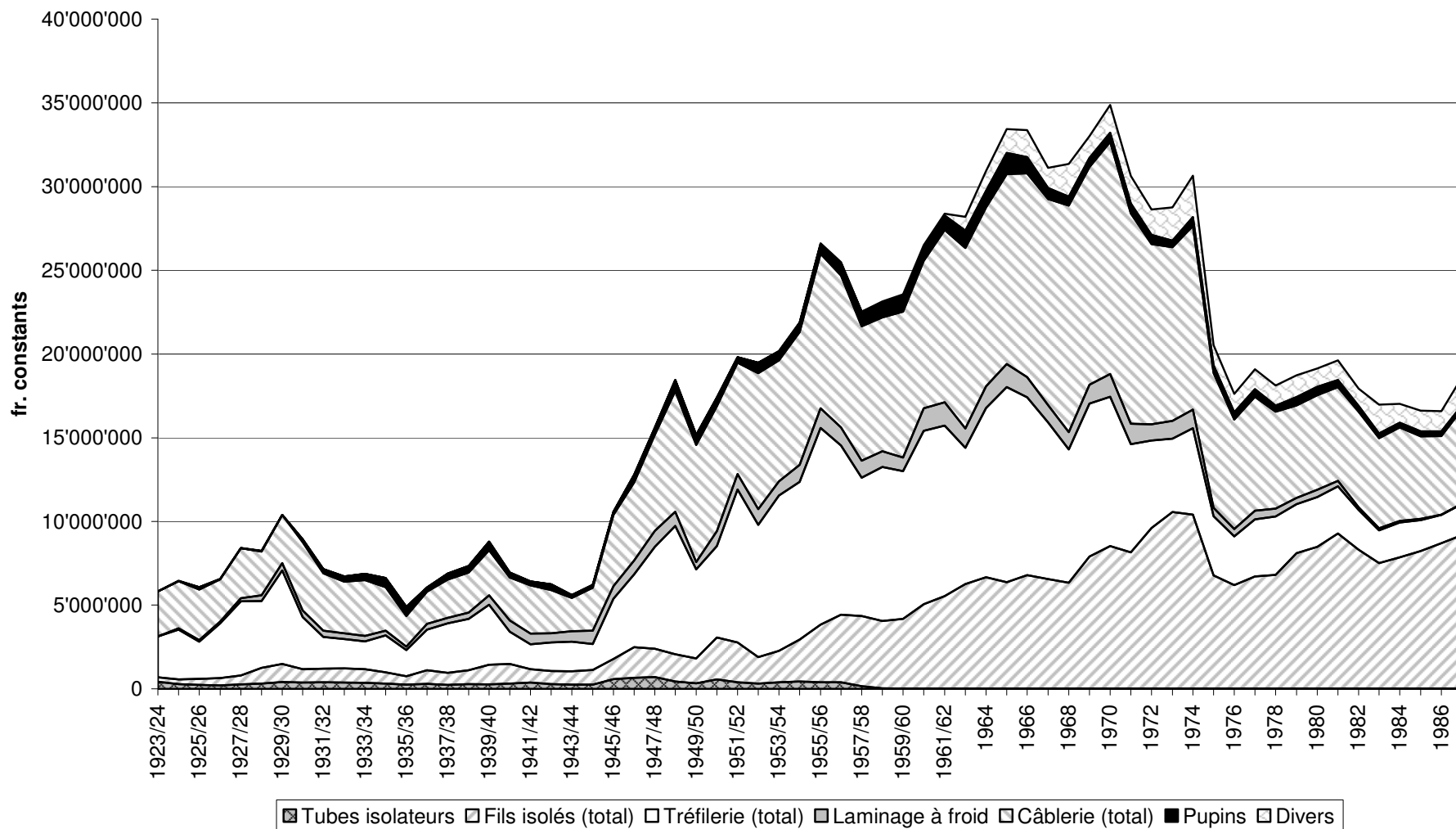
Remarque: chiffres d'affaires à partir des francs courants; l'indice de la production est basée sur les estimations de David, tirées de : RITZMANN-BLICKENSTORFER Heiner (ed.), SIEGENTHALER Hansjörg (dir.), Statistique historique de la Suisse, Zürich, Chronos, 1996, p. 629.

**SACT: indice du chiffre d'affaires sans métal (1965=100) et indice de la production industrielle,  
industrie des métaux (1965=100)**

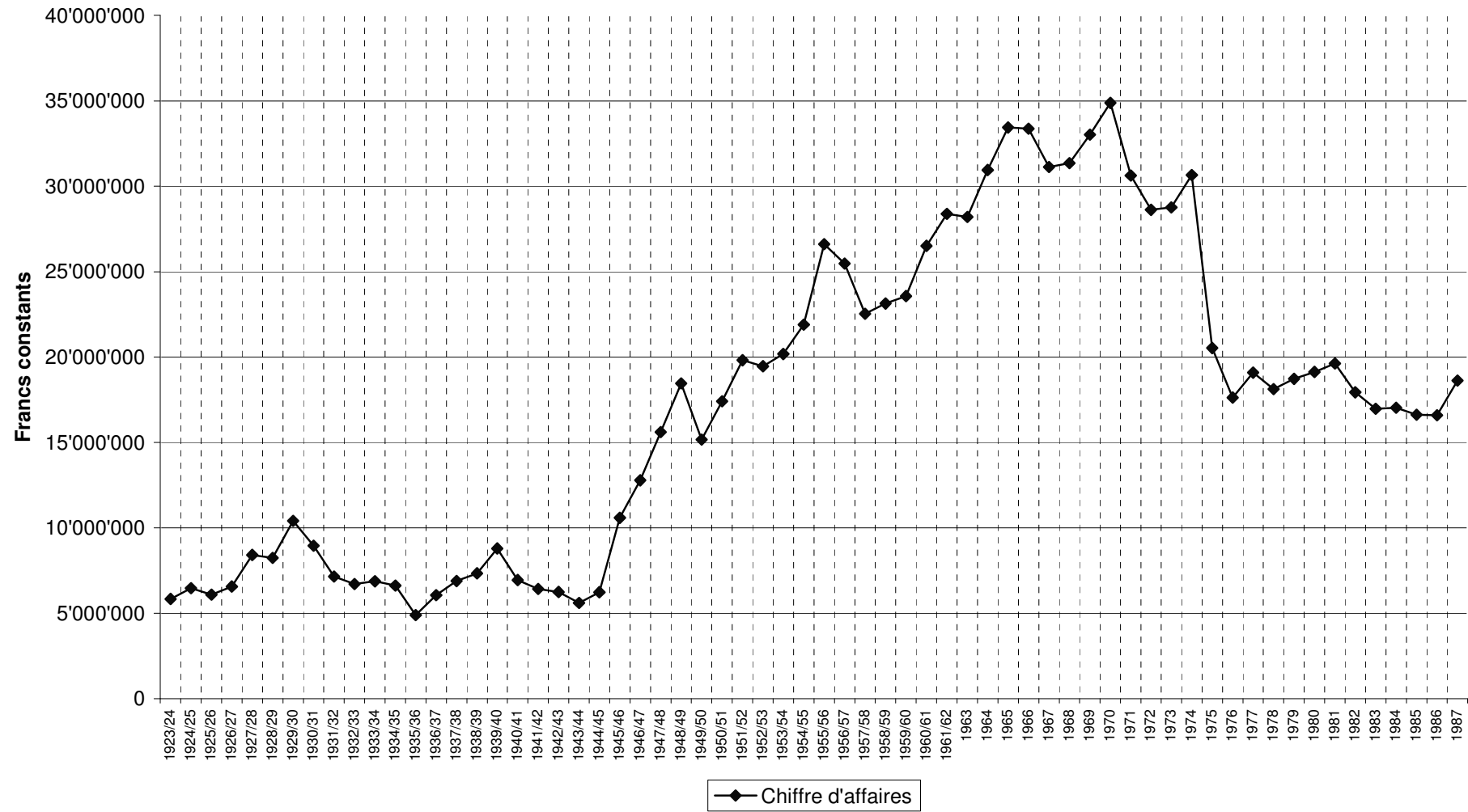


Remarque: chiffres d'affaires à partir des francs courants; sans métal signifie que l'on a enlevé le coût de l'achat des métaux du chiffre d'affaires; l'indice de la production est basée sur les estimations de David, tirées de : RITZMANN-BLICKENSTORFER Heiner (ed.), SIEGENTHALER Hansjörg (dir.), Statistique historique de la Suisse, Zürich, Chronos, 1996, p. 629.

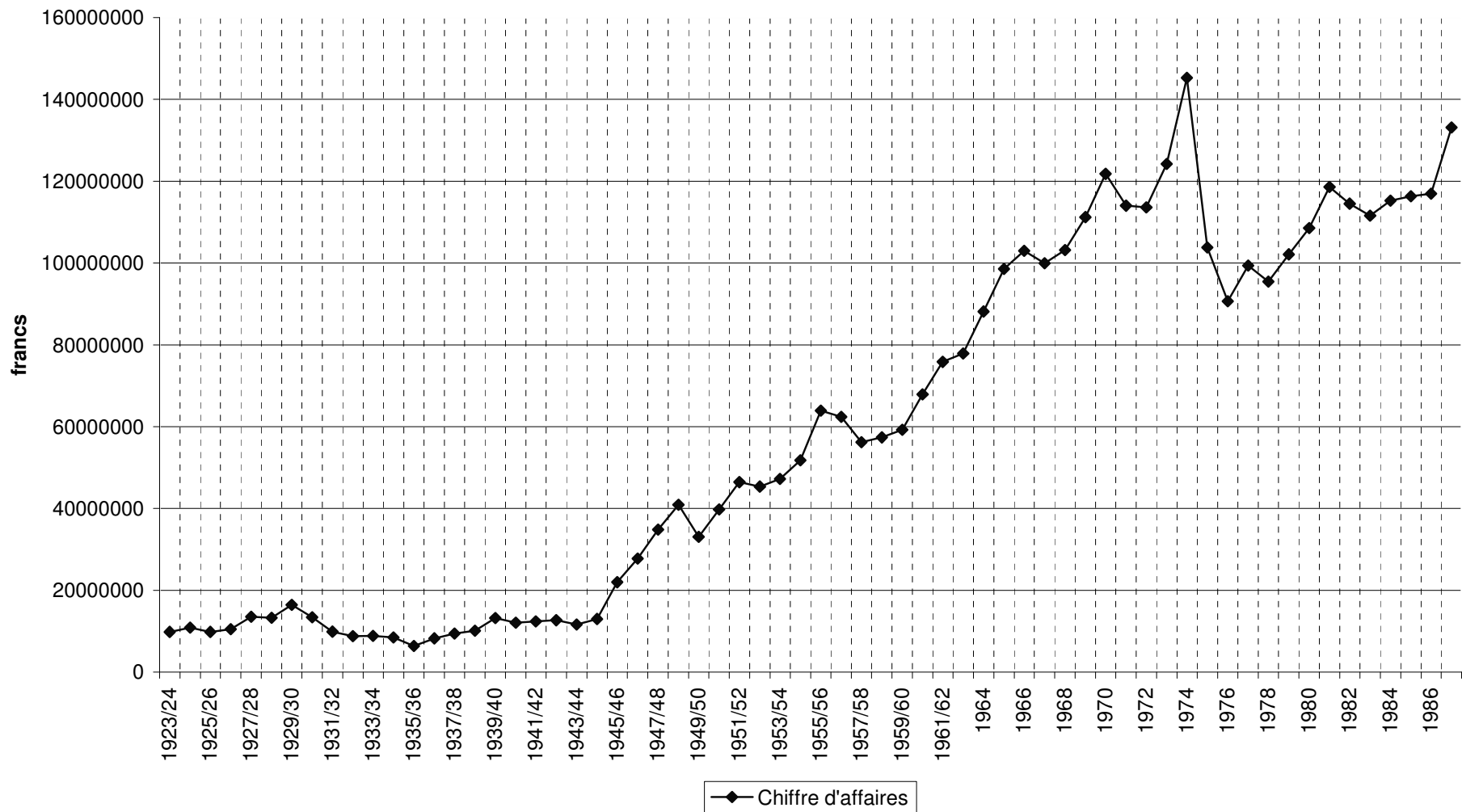
# SACT: chiffres d'affaires des différents départements, 1923-1987



## SACT: Chiffres d'affaires en francs constants (1914)



### SACT: chiffre d'affaires, 1923/24-1987



Au cours des années vingt, les ventes sont en constante progression jusqu'à l'exercice de 1929/1930 (voir annexes 8 à 13 pour le détail des chiffres). Elles passent de 9,5 millions de francs en 1923/24 à près de 16,5 millions en 1929/30 (ou de 5,8 à 10,4 millions en francs constants 1914). Seuls deux exercices font exception, 1925/26 et 1928/29, mais les baisses sont alors peu importantes et elles ont pour origine les variations des commandes des *CFF* et de la *DGT*. Au cours de cette période, c'est essentiellement de la tréfilerie et de la câblerie que provient la majeure partie du chiffre d'affaires de l'entreprise, celles-ci concentrant entre 80 et 90 % des ventes, ce qui s'explique logiquement par les importantes commandes des régies fédérales et par l'importance des métaux dans le coût total des produits. Les ventes de tubes isolants ne représentent alors que 3 à 4 % des affaires et il en est de même pour le laminage à froid. Par contre, la production de fils isolés progresse régulièrement, non seulement en termes de chiffres d'affaires mais aussi en importance dans les chiffres totaux de l'entreprise. Elle passe ainsi de 5 % en 1923/24 à 10 % en 1929/30.

Deux phases caractérisent les années trente, une baisse quasi continue des affaires dès l'exercice 1930/31 jusqu'à l'exercice 1935/36, puis une reprise des ventes jusqu'au début de la Deuxième Guerre mondiale. Au cours de l'exercice 1935/36, le chiffre d'affaires est plus bas (6,4 millions fr./4,9 millions francs constants) que lors de la création de l'entreprise en 1923/24 (9,5 millions fr./5,8 millions francs constants). La crise économique qui sévit en Suisse explique cette situation, mais la fin des grands programmes d'infrastructures des *CFF* et de la *DGT* accentue ce phénomène, leurs commandes passant de 3,7 millions en 1930/31 à 2,1 millions en 1935/36 (de 2,5 à 1,6 million en francs constants). Tous les secteurs d'activité sont touchés par la baisse des ventes, seule la fabrication des bobines Pupins destinée aux régies fédérales augmente.

La dévaluation du franc suisse marque une rupture au milieu des années trente et favorise fortement la reprise, accentuée par la course à l'armement des nations européennes. Bien que *SACT* ne produise pas pour l'industrie de l'armement, elle est influencée par la vitalité de l'industrie des machines, qui utilise des fils isolés et du cuivre mi-ouvré. Le chiffre d'affaires passe de 6,4 en 1935/36 à 13,3 millions de francs en 1939/40 (de 4,9 à 8,8 millions de francs constants). Jusqu'en 1939/40, toutes les branches de l'entreprise augmentent leurs ventes, à l'exception du département des bobines Pupin, qui subit de fortes variations. Cette croissance des affaires est accentuée par les mesures d'accompagnement prises par l'Etat suite à la dévaluation. En fait, l'entreprise se voit obligée de vendre à l'ancien prix une partie de son stock, les clients se précipitent alors pour passer commande<sup>1063</sup>, ce qui touche surtout les départements de tréfilerie et de laminage à chaud. Ainsi, entre les exercices 1935/36 et 1936/37, le chiffre d'affaires du département tréfilerie passe de 2 à 3,3 millions de francs (1,6

---

<sup>1063</sup> SACT, PVCA 17.11.1936 : « la dévaluation du franc suisse, suivie de l'obligation imposée par le Dpt. de l'Eco. publique de liquider nos stocks aux anciens prix a entraîné une liquidation rapide de nos approvisionnements, nos clients ayant immédiatement passé d'importantes commandes ».

à 2,4 millions de francs constants) et la progression est continue jusqu'en 1939/40, où les ventes atteignent 5,4 millions de francs (3,6 millions en francs constants), la croissance est donc de plus de 100 % durant cette période. Le département de laminage à froid croît de 181 %. Sur le total des affaires de l'entreprise, la tréfilerie passe de 32 % à 41 % et le laminage à froid de 4 % à 7 %<sup>1064</sup>. L'atelier des fils isolés renforce aussi sa part au cours de ces quatre années, toutefois sa croissance est plus irrégulière ; elle est influencée par l'industrie des machines et par celle de la construction.

La guerre est caractérisée par une baisse continue des ventes. Depuis l'exercice 1939/40, jusqu'en 1943/44, les ventes baissent de 36 %, elles passent de 13,3 à 11,6 millions de francs (8,8 à 5,6 millions de francs constants). Cela se constate surtout dans le département de tréfilerie où elles passent de 5,4 à 3,7 millions de francs (3,6 à 1,8 million de francs constants), soit une décroissance de 50 %. Au début de la guerre, ce département représente 41 % du chiffre d'affaires de *SACT*, alors qu'il ne s'élève plus qu'à 32 % quatre ans plus tard ; le fait que l'entreprise renonce à la vente de cuivre laminé, en raison des difficultés de ravitaillement, alors que cette production représentait une grande part de l'activité de l'atelier de tréfilerie, y est sans doute pour beaucoup<sup>1065</sup>.

Un seul secteur augmente ses ventes durant la guerre, c'est l'atelier de laminage à froid, qui travaille surtout le fer. Cette évolution est difficile à expliquer, toutefois on peut émettre l'hypothèse que certains produits ne sont plus importés et qu'ils sont fabriqués en Suisse. De plus, durant les premières années de la guerre, le ravitaillement de cet atelier fonctionne relativement bien car l'usine peut importer du fer de Suède sans trop de difficultés, alors que les autres ateliers ont plus de mal à importer les matériaux dont ils ont besoin, c'est-à-dire le cuivre et le plomb. Enfin, il est fort probable que l'usine travaille du fer récupéré. Il faut souligner que le laminage à froid fait l'objet, entre 1938/39 et 1945, d'importants investissements qui s'élèvent à plus de 565 000 fr.<sup>1066</sup>. Sa part dans le chiffre d'affaires total de l'entreprise, environ 5 % au cours des années trente, passe à près de 10 % au cours de la guerre.

Contrairement à ce qui a eu lieu au cours de la Première Guerre mondiale, l'entreprise ne se lance pas dans de nouvelles productions et elle évite soigneusement, cette fois, l'industrie de l'armement, c'est du moins le cas pour l'usine de Cossonay, car certaines sociétés affiliées vendent des machines en Allemagne (*Tarex*) et des pièces à des sociétés d'armement suisses<sup>1067</sup> ou directement du matériel pour de l'armement (*UMS* de Dornach)<sup>1068</sup>.

---

<sup>1064</sup> Pour les pourcentage, nous prenons toujours les chiffres en francs constants.

<sup>1065</sup> ACV PP 632/67, Assemblée générale, Rapport du CA à l'AG du 11.09.1941, exercice 1940/41, p. 5.

<sup>1066</sup> ACV PP 632/71, Rétrospective 1938/39-1958/59.

<sup>1067</sup> ACV PP 632/66, Assemblée générale, Rapport du CA à l'AG du 13.09.1940, exercice 1939/40, p. 4.

<sup>1068</sup> ACV PP 632/23, PVCA 30.05.1940.

La grande difficulté de la guerre, c'est le ravitaillement en matières premières. La Suisse est alors entièrement dépendante de l'étranger pour le cuivre, le plomb, et l'aluminium. En Suisse, dans le domaine des métaux non ferreux, trois hommes jouent un rôle central : Eugène de Coulon, Jules Bloch et Rodolphe Stadler, qui sont à la tête des principaux transformateurs de produits mi-ouvrés en cuivre et en plomb. Ils contrôlent *SACT*, les *UMS* de Dornach et *Boillat SA* à Reconvilier. Le seul grand transformateur de métaux non ferreux en dehors de ce groupement est l'usine *Selve* de Thoune, liée toutefois aux premières par un accord de cartel. Toutes les câbleries et les fabricants de fils isolés se fournissent auprès de *SACT* ou de *Selve* et les principaux fabricants de machines et d'horlogerie sont clients de ces entreprises. La stratégie d'achat et de réserves menée par les trois dirigeants revêt donc une importance capitale pour l'industrie suisse. Rodolphe Stadler a une place déterminante dans cette politique, non seulement en tant que directeur et administrateur de sociétés mais surtout en raison de sa nomination au poste de chef de la section métaux non ferreux de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail. C'est à lui qu'incombe la charge de répartir les importations entre les entreprises suisses.

De plus, *SACT* collabore avec la *DGT* et, à la fin des années trente, cette dernière incite les câbleries à constituer des stocks lorsque les prix sont bas et à lui revendre des câbles durant l'année en comptabilisant les matières premières au prix d'achat<sup>1069</sup>. Juste avant la guerre, l'entreprise signe un contrat avec un fournisseur de cuivre qui s'engage à déposer un stock à Cossonay et à le revendre au fur et à mesure des besoins de l'usine vaudoise<sup>1070</sup>. Toutefois, au moment de la déclaration de guerre, l'entreprise dispose d'une réserve de cuivre inférieure aux ventes d'une année<sup>1071</sup>. Et les difficultés s'amoncellent : belligérants accordant difficilement les autorisations de transit, transports chers et risqués en raison des attaques en mer et finalement saisies de stocks par les Etats-Unis ; en 1941, par exemple, le gouvernement américain confisque 1 000 t de cuivre à New York<sup>1072</sup>.

---

<sup>1069</sup> ACV PP 632/23 PVCA 22.09.1938 et 24.11.1938.

<sup>1070</sup> ACV PP 632/23 PVCA 01.06.1939.

<sup>1071</sup> ACV PP 632/23 PVCA 21.09.1939.

<sup>1072</sup> ACV PP 632/23 PVCA 20.11.1941.

Tableau 5.3. SACT : ventes, achat et inventaire des principales matières premières durant la guerre (kg)

|         | Ventes    |           | Achat     |           |           | Inventaire/<br>stock | * Inv. déd. |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|-------------|
|         | Cuivre    | Aluminium | Cuivre    | Aluminium | Fer       | Cuivre               | Cuivre      |
| 1938/39 | 4 793 905 | 63 206    | 4 940 312 | 62 110    | 1 263 556 | 2 833 824            |             |
| 1939/40 | 4 807 413 | 16 901    | 5 360 184 | 16 015    | 1 963 363 | 2 980 230            | 1 756 230   |
| 1940/41 | 3 625 117 | 56 647    | 1 806 279 | 90 269    | 1 760 186 | 3 533 001            | 1 662 598   |
| 1941/42 | 1 431 774 | 531 104   | 271 898   | 548 870   | 755 780   | 2 854 915            | 1 859 607   |
| 1942/43 | 1 295 206 | 905 817   | 289 237   | 686 321   | 1 094 891 | 2 446 501            | 1 827 417   |
| 1943/44 | 927 258   | 908 602   | 567 319   | 865 256   | 1 819 809 | 2 289 311            | 1 907 508   |
| 1944/45 | 1 123 901 | 667 288   | 2 355 380 | 658 050   | 795 833   | 2 495 979            | 2 175 061   |
| 1945/46 | 4 923 500 | 737 636   | 3 366 572 | 556 005   | 1 545 071 | 4 511 206            | 1 787 759   |
| 1946/47 | 7 930 715 | 318 778   | 5 690 729 | 45 565    | 2 529 156 | 4 908 803            | 3 671 296   |

\* Inv. déd. : Inventaire/stock, après déduction des matières engagées pour des commandes en cours.

Remarque : il s'agit de l'inventaire du 01.07.1938 au 01.07.1946. Source : ACV PP 632/7/1, Rétrospective 1938/39-1958/59.

Pour faire face aux difficultés de ravitaillement, surtout à partir de l'exercice 1941/42<sup>1073</sup>, l'entreprise se tourne vers l'utilisation de l'aluminium (tableau 5.3), sous forme d'aldey, un métal composé de 99 % d'aluminium, de 0,5 % de magnésium et de 0,5 % de silicium. Toutefois, l'approvisionnement en aluminium se fait aussi de plus en plus difficilement, les fournisseurs préférant servir en priorité leurs clients habituels plutôt que de livrer aux câbleries, clientèle qui risque d'abandonner l'utilisation de ce métal après la guerre<sup>1074</sup>. SACT malgré plusieurs tentatives n'arrive pas à s'entendre avec l'AIAG pour obtenir les quantités d'aluminium nécessaires à sa production<sup>1075</sup>. Or, l'AIAG est alors un transformateur d'envergure européenne<sup>1076</sup>. Aussi, lorsque le directeur de SACT, Rodolphe Stadler, apprend que l'AIAG a commandé des machines pour tréfiler l'aluminium, il prend contact avec le délégué du conseil d'administration Emile Kaufmann et signe un accord. Cossonay s'engage à reprendre les machines achetées, à laminier, tréfiler et corder l'aluminium et à céder 20 % de son capital à l'AIAG. De son côté, cette dernière s'engage à fournir les matières premières et à

<sup>1073</sup> ACV PP 632/23 PVCA 11.09.1941.

<sup>1074</sup> ACV PP 632/23 PVCA 16.06.1941.

<sup>1075</sup> Il faut toutefois souligner que l'AIAG passe quelques commandes de tréfilage d'aluminium à SACT. Elle fournit toutefois elle-même la matière première. ACV PP 632/23 PVCA 20.11.1941.

<sup>1076</sup> LE ROUX Muriel, *L'entreprise et la recherche : un siècle de recherche industrielle à Pechiney*. Paris, Ed. Rive droite, 1998, 499 p. et *Geschichte der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft Neuhausen 1888-1938*. Chippis, 1942 (vol. 1), et 1943 (vol. 2).

ne pas concurrencer *SACT*<sup>1077</sup>. Cossonay obtient ainsi le monopole de la transformation de l'aluminium mi-ouvré pour la Suisse et l'*AIAG* lui assure la fourniture de la matière première<sup>1078</sup>.

Les Trente Glorieuses sont caractérisées par une croissance régulière du chiffre d'affaires, de 1944/45 jusqu'en 1970. Elles sont entrecoupées de trois périodes de baisse, en 1949/50, en 1956/57-1957/58 et en 1966-1967. Des événements tels que la guerre de Corée sont fortement ressentis dans l'entreprise. Seule la baisse des affaires en 1966-1967 diffère de la conjoncture.

Pour la période qui va de 1971 à 1973, le chiffre d'affaires de l'entreprise baisse, alors que la conjoncture continue à progresser. Cela s'explique par l'abandon progressif du laminage à chaud. Le chiffre d'affaires de ce département passe de douze millions de francs en 1970 à deux millions et demi de francs en 1973 (3 475 509 à 614 426 francs constants) et cet atelier est définitivement fermé en 1974. Afin d'avoir une vue plus juste de l'activité de l'entreprise dans les années soixante et septante, il ne faut pas prendre le chiffre d'affaires lui-même, mais le chiffre d'affaires sans les coûts du métal, car celui-ci représente 90 % du prix de vente des produits laminés. On constate alors que la croissance des Trente Glorieuses commence durant l'exercice 1944/45 et se termine durant l'exercice 1974 et non pas 1971.

*SACT* est marquée par l'abandon de trois secteurs d'activité à partir des années septante : le laminage à chaud en 1974, le laminage à froid à fin 1981<sup>1079</sup> et les bobines Pupin en septembre 1992<sup>1080</sup>. La part respective de ces départements dans le chiffre d'affaires diminue depuis le milieu des années soixante ; ainsi, les ventes de la tréfilerie, y compris le laminage à chaud et la corderie, baissent régulièrement dès 1964 (chiffre d'affaires sans métal) et il en va de même à partir de 1971 pour le laminage à froid. La raison principale de cette évolution est le développement de grandes sociétés européennes qui vendent leurs laminés moins chers sur le marché suisse. Toutefois, la décision prise par *SECE*, avec l'accord de *SACT*, de construire sa propre tréfilerie en 1962 explique aussi la baisse des ventes du département tréfilerie dès 1964 (annexes 11 et 12). Et cela même si *SECE* continue de passer ses commandes de fils bruts – qui sortent du laminage à chaud – à *SACT*. Lorsque le laminage à chaud est abandonné, les relations commerciales entre les deux câbleries se réduisent fortement. Ainsi, en 1967, les commandes de l'entreprise neuchâteloise à *SACT* s'élèvent à 17,2 millions de

---

<sup>1077</sup> ACV PP 632/23 PVCA 20.11.1941.

<sup>1078</sup> Le capital de Cossonay est ainsi porté de 7,5 millions à 10 millions par l'émission de 5 000 titres dont 3 000 sont remis aux anciens actionnaires à raison de une action pour 5 anciennes, 4 000 actions sont cédées à l'*AIAG* au prix de 1 350 fr. l'une, soit ensemble 5 400 000 fr. De ces 4 000 titres, 2 000 proviennent de l'augmentation du capital et 2 000 sont achetés sur le marché financier. Enfin, l'*AIAG* a droit à un siège au conseil de Cossonay. ACV PP 632/23 PVCA 22.01.1942.

<sup>1079</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 170. La décision est prise fin 1981, mais il y a encore des ventes durant deux à trois ans.

<sup>1080</sup> Bulletin Cossonay, printemps-été 1993, pp. 14-15.

francs et en 1976, après la fermeture du laminage à chaud, elles sont tombées à 2,1 millions de francs (5,3 et 0,4 millions de francs constants, voir annexes 14 et 15).

Les années d'après-guerre jusqu'aux années quatre-vingt sont marquées par l'importance progressive prise par la vente de fils isolés. Ce département augmente sa part dans le chiffre d'affaires de l'entreprise dont il représente plus de 40 % – sans le métal – dans les années septante, alors que la fourchette était de 26 à 31 % dans les années soixante. Le développement de la société de vente *Electro-Matériel* et un cartel extrêmement bien organisé expliquent cela, comme le fait que les câbles n'ont pas besoin d'être renouvelés souvent, la technologie n'évoluant que lentement dans ce domaine, alors que la demande pour des fils est forte dans la construction et l'industrie des machines.

## 24.2 EXPORTATIONS

La plupart des ventes de *SACT* s'effectuent en Suisse. Dans la période pour laquelle on dispose d'informations précises, soit de 1945/46 à 1984, celles-ci représentent plus de 90 à 95 % du chiffre d'affaires (tableau p. 92). Toutefois, il n'en a pas toujours été ainsi. Au début des années vingt, l'entreprise parvient à exporter en direction des pays de l'Est et notamment en Pologne, en Bulgarie et en Roumanie. Ces affaires ont été initiées à l'époque où Dornach et Cossonay étaient réunies. Un réseau de relations permet à *SACT* de réaliser quelques ventes, de fil de bronze le plus souvent<sup>1081</sup>. En 1923, par exemple, *SACT* vend 375 tonnes de bronze en Pologne – elle a établi des liens avec un représentant polonais –, ce qui constitue essentiellement une transaction commerciale, puisque ce bronze acheté à la *DGT*, qui désire s'en débarrasser, est revendu immédiatement. L'exportation s'avère toutefois une opération à risques en raison des conditions de paiement demandées par les clients. En effet, tant les entreprises d'électricité que les compagnies de téléphone cherchent à obtenir des crédits, c'est-à-dire des délais de paiement assez longs, de 2 à 3 ans, ce que ne refusent pas d'accorder certains concurrents de *SACT*, surtout ceux qui sont intégrés dans de grands groupes financiers<sup>1082</sup>. Par contre, l'entreprise vaudoise ne veut pas accorder de tels délais, car elle craint les risques liés à ces affaires<sup>1083</sup>, on peut aussi supposer qu'à ce moment-là, les administrateurs et la direction de l'entreprise considèrent – suite à la séparation d'avec les *UMS* de Dornach – que la société a elle-même besoin de crédits et de liquidités pour son développement.

Dès le milieu des années vingt, les exportations vers les pays de l'Est deviennent de plus en plus difficiles, à cause du retour des câbleries françaises et allemandes qui sont à nouveau capables d'exporter, mais surtout parce que les gouvernements de nombreux pays ont encouragé des entreprises à créer des tréfileries et des câbleries sur leur territoire. Ces

---

<sup>1081</sup> ACV PP 632/22 PVCA 14.08.1923, 23.11.1923, 29.01.1924, 10.04.1924.

<sup>1082</sup> ACV PP 632/22 PVCA 27.11.1924, 19.01.1925.

<sup>1083</sup> ACV PP 632/22 PVCA 27.11.1924.

créations sont souvent suivies d'augmentations des droits de douane<sup>1084</sup>. *SACT* est sollicité à plusieurs reprises (par la Pologne, la Roumanie, l'Espagne, la Grèce) pour installer une usine locale, mais elle décline toutes les propositions qui lui parviennent, parfois après avoir lancé d'importantes études. De tels projets exigent que les gouvernements garantissent leurs futures commandes à la nouvelle société. Ces garanties ne peuvent pas être données par écrit et nécessitent donc une certaine confiance entre l'investisseur et le gouvernement en place. Ainsi, à propos d'un projet de société pour la fabrication de fils isolés et d'une câblerie en Roumanie, le conseil d'administration déclare : « *Plusieurs administrateurs manifestent le peu de confiance que leur inspirent soit les habitants, soit le gouvernement de ce pays, dont la moralité est sujette à caution, mais le conseil estime cependant qu'il y a lieu, avant de prendre une décision définitive, de compléter les renseignements déjà obtenus*<sup>1085</sup> ». De même, la construction d'un réseau téléphonique en Grèce est longuement étudiée en 1925 avant d'être abandonnée. L'affaire, une *Unternehmensgeschäft* typique, a été proposée par la *Bell Telephone*, dont le siège européen est à Anvers. Cette société a signé avec *SECE* un contrat d'exclusivité pour la fourniture des brevets pour les bobines Pupin au début des années vingt et elle a pris une petite participation dans *SACT* au moment où celle-ci s'est séparée des *UMS* de Dornach en 1923. La *Bell* projette alors de fournir la technologie et le matériel pour un nouveau réseau téléphonique grec à une société privée à constituer, le capital qui doit financer les travaux effectués en Grèce étant fourni par les principales banques du pays. Toutefois, la nouvelle entreprise en création cherche à emprunter d'importants montants, pour financer le matériel acheté à l'étranger. La *Bell Telephone* propose aux deux câbleries romandes de fournir les câbles si elles parviennent à trouver un financement<sup>1086</sup>. Robert de Pury, membre du conseil d'administration de *SACT* et de la *SBS*, Jules Bloch, qui connaît le président de la *SBS* et Eugène de Coulon, président de *SACT*, rencontrent Léopold Dubois, président du conseil d'administration de la banque bâloise pour négocier un financement. Ils obtiennent, après de difficiles négociations, la promesse d'un prêt de 4 millions, dont 2 garantis pour moitié par chacune des deux câbleries. La société grecque doit de son côté s'engager à garantir la fourniture des câbles aux deux sociétés romandes et à la *Bell*, cela pendant toute la durée de la concession. L'affaire n'a pas de suite, la Grèce choisissant une autre alternative<sup>1087</sup>.

Dans l'entre-deux-guerres, *SACT* ne parvient pas à s'établir sur des marchés extérieurs<sup>1088</sup>, les ventes réalisées sont soit des affaires ponctuelles, comme nous l'avons vu avec les pays de l'Est, soit des affaires amenées par une entreprise suisse – les entreprises suisses

<sup>1084</sup> ACV PP 632/22 PVCA 23.01.1930.

<sup>1085</sup> ACV PP 632/22 PVCA 19.01.1928, voir aussi : 19.12.1927. Ainsi que PVCA 24.02.1928 pour un projet en Pologne.

<sup>1086</sup> ACV PP 632/22 PVCA 20.04.1925.

<sup>1087</sup> ACV PP 632/22 PVCA 29.04.1925, 06.07.1925.

<sup>1088</sup> ACV PP 632/22 PVCA 11.02.1926, 29.11.1929, 23.01.1930.

d'électrotechniques et leurs sociétés financières s'engagent à construire des réseaux complets et elles confient parfois les câbles ou les lignes aériennes à des sociétés suisses<sup>1089</sup>. Plusieurs affaires d'exportation sont apportées par Edouard Tissot, de la *Banque suisse des chemins de fer*, notamment vers la Yougoslavie, où *SACT* exporte des fils de cuivre<sup>1090</sup>. De même, la *Compagnie suisse-argentine d'électricité*, dirigée par Edouard-Louis Tissot (1896-1977), fils d'Edouard Tissot, passe quelques petites commandes à *SACT*, mais les prix de revient des câbleries suisses sont généralement trop élevés ; la direction de *SACT* estime que les prix offerts par la concurrence sont déjà 32 % plus bas que les prix de revient de l'usine<sup>1091</sup>. Plusieurs affaires sont acceptées malgré de très faibles bénéfices, afin d'occuper les ateliers<sup>1092</sup>. Seules deux ou trois d'entre elles débouchent sur des relations plus étroites avec des clients étrangers. Un contrat signé avec la *Stella Conduit & Co*, une entreprise britannique, permet d'exporter pendant quelques années des fils isolés en Grande-Bretagne, vers la même époque des fils de cuivre vont vers l'Italie et la France, mais la crise économique des années trente, les dévaluations des monnaies et le protectionnisme mettent fin à ces transactions<sup>1093</sup>. De plus, dès 1928, les câbleries suisses font partie d'un cartel international des câbles, dont les accords prévoient l'interdiction réciproque de concurrence sur les territoires nationaux et une concurrence limitée dans les pays où il n'y a pas de câbleries.

La Suisse est mal située pour l'exportation de câbles et de fils, car les transports par voie terrestre sont très onéreux et l'entreprise doit donc prendre en compte les coûts d'importation des matières premières et la livraison des câbles finis. Or, comme cela a déjà été noté, les matières premières entrent pour une bonne part dans le coût de fabrication des fils et des câbles, ce qui rend la concurrence très difficile sur les marchés extérieurs. La stratégie des câbleries suisses favorise la cession de licences et des accords avec des entreprises situées à l'étranger plutôt que l'exportation. *SACT* rencontre de grands succès dans ce domaine ; elle cède des licences à plusieurs sociétés étrangères et engrange de grands bénéfices. Une forte collaboration est née avec une entreprise italienne installée à Turin, la *CEAT*. Au milieu des années vingt, celle-ci demande à *SACT* de lui construire une tréfilerie quasiment clé en main et elle lui achète des brevets pour les câbles et les bobines Pupin. En 1937, à quelques mois de la fin des contrats, *CEAT* a versé en une dizaine d'années un total de 660 000 fr. en droits de licences, répartis à raison de 247 000 fr. pour la tréfilerie, 182 000 fr. pour le laminage à

<sup>1089</sup> ACV PP 632/22 PVCA 19.03.1931, 22.05.1931 et 20.11.1930 : petites affaires transmises par Motor Columbus et par la Société suisse d'électricité et de traction (Suisselectra).

<sup>1090</sup> ACV PP 632/22 PVCA 20.05.1926, 04.08.1926, ainsi que 02.07.1929 : la Société suisse d'électricité et de traction obtient la construction d'une centrale électrique pour la ville de Belgrade, Cossonay fournit pour 800 000 fr. de câbles.

<sup>1091</sup> ACV PP 632/22 PVCA 29.11.1929, 04.04.1930.

<sup>1092</sup> ACV PP 632/102, Rapport commercial novembre-décembre 1927, p. 4.

<sup>1093</sup> ACV PP 632/22 PVCA 25.03.1927, 28.04.1927, 14.07.1927, 632/23 PVCA 20.01.1938, 08.04.1938. Protectionnisme : ACV PP 632/102/6, Rapport commercial juillet-octobre 1927. Accord douanier franco-allemand.

chaud, 144 000 fr. pour les bobines Pupin et 94 000 fr. pour les câbles<sup>1094</sup>. D'autres contrats de ce type sont signés avec des sociétés françaises et anglaises, mais ils sont beaucoup moins importants en termes de rendement.

Durant la guerre, les exportations sont inexistantes, l'entreprise a elle-même des difficultés à importer les matières premières et elle se limite à ses productions traditionnelles<sup>1095</sup>. Dans l'après-guerre, la reprise des accords de cartels internationaux et les coûts de production élevés rendent très difficiles les exportations, qui ne représentent jamais plus de 10 % du chiffre d'affaires. Pourtant, dès la fin de la guerre, l'entreprise prend des contacts avec des représentants étrangers (Danemark, Autriche, France, Espagne, Roumanie, Yougoslavie, Bulgarie, Liban, Grèce, Egypte, Israël, Venezuela, Colombie, Uruguay, Ethiopie) qui passent de nombreuses commandes, mais elles sont refusées, car la société vaudoise donne la priorité aux clients suisses ; les exportations représentent alors 1 à 5 % des ventes. Trois ans plus tard, en 1948/49, lorsque le pays traverse une légère crise, *SACT* est à même de répondre à ces demandes, mais les concurrents étrangers (France, Allemagne, Grande-Bretagne) sont parvenus à remettre leur industrie sur pied et ils offrent des prix plus avantageux<sup>1096</sup>. A la fin des années quarante et au début des années cinquante, les exportations sont aussi fortement influencées par la politique monétaire des différents pays. Certaines affaires ne peuvent se réaliser qu'à la condition qu'il y en ait de compensatoires dans le cadre d'un clearing ; de même, lorsque des gouvernements empruntent sur les marchés financiers internationaux, ils s'engagent à favoriser les industries des pays qui fournissent les crédits<sup>1097</sup>. *SACT* réalise ainsi certaines transactions à des prix plus hauts que la concurrence, pour de simples raisons de disponibilités financières dans le clearing. On peut citer à titre d'exemple un crédit de l'*UBS* à l'Islande qui permet de vendre pour 500 000 fr. de fils et de câbles isolés<sup>1098</sup>. L'inverse est aussi vrai et certaines affaires échappent à l'entreprise vaudoise au profit de concurrents étrangers, qui bénéficient d'affaires compensatoires ou de financements.

Si dans un premier temps, les exportations s'effectuent principalement en Europe (Espagne et Islande)<sup>1099</sup>, elles se dirigent ensuite de plus en plus vers des pays plus éloignés. Cette évolution est particulièrement frappante à la fin des années cinquante, où la part de l'Europe passe de 80,8 % du chiffre d'affaires des exportations en 1954/55 à moins de 10 % en 1959/60. Ainsi, l'Espagne qui est un grand client au début des années cinquante pour les lignes aériennes, disparaît complètement après la construction d'une usine vers 1955 à

---

<sup>1094</sup> ACV PP 632/102, Rapport commercial avril 1937.

<sup>1095</sup> ACV PP 632/66, Assemblée générale, Rapport du CA à l'AG du 13.09.1940, exercice 1939/40, p. 4.

<sup>1096</sup> *Bulletin SACT*, août 1951, p. 4.

<sup>1097</sup> Rapport annuel du département ventes, 1955/56, François Brunner, p. 13.

<sup>1098</sup> Rapport annuel du département ventes, 1957/58, François Brunner, p. 10. Rapport annuel du département ventes, 1952/53, François Brunner, p. 10.

<sup>1099</sup> Rapport annuel du département ventes, 1959/60, François Brunner, p. 13.

Alicante. Les exportations en Espagne passent de 1 259 000 fr. en 1955/56 à 1 300 fr. en 1956/57.

*Tableau 5.4. SACT, répartition des exportations par régions, en %*

|                   | 1954/55 | 1955/56 | 1956/57 | 1957/58 | 1958/59 | 1959/60 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Europe            | 80.8    | 78.7    | 51.2    | 47.8    | 39.5    | 6.5     |
| Afrique           | 4.2     | 1.2     | 16.3    | 10.7    | 17.8    | 44.8    |
| Proche-Orient     | 12.0    | 8.4     | 11.9    | 11.9    | 12.2    | 23.5    |
| Moyen-Orient      | 0.1     | 2.9     | 12.9    | 17.7    | 9.1     | 6.7     |
| Extrême-Orient    | 0.0     | 2.8     | 0.5     | 0.8     | 2.1     | 3.1     |
| Amérique centrale | 0.4     | 0.2     | 0.8     | 0.7     | 1.6     | 6.1     |
| Amérique du Sud   | 2.4     | 5.9     | 6.5     | 10.5    | 17.7    | 9.3     |
|                   | 100.0   | 100.0   | 100.1   | 100.0   | 100.0   | 100.0   |

Source : Rapport annuel du département ventes, 1959/60, François Brunner.

Il est difficile de donner des informations précises sur les produits exportés, car une grande commande pour une ligne aérienne où pour un câble modifie fortement le contenu des exportations. Ainsi, en 1954, près de 50 % des exportations sont des lignes aériennes destinées à un seul pays, l'Espagne<sup>1100</sup>. En 1958, les lignes aériennes représentent une faible proportion, mais les ventes de fils isolés s'élèvent à 33 % des exportations et les câbles sous plomb à 22 %<sup>1101</sup>.

Dès 1969, les trois câbleries suisses, *Câblerie de Brugg*, *SECE* et *SACT*, s'unissent et créent en commun une société d'exportation *Cablex SA*, qui s'occupe de toutes les ventes de câbles à l'étranger. Cette société qui occupe 5 à 7 personnes dans les années septante et près de 17 personnes en 1989 a un chiffre d'affaires de 11,6 millions de francs en 1974, de 12,8 millions en 1975 et de 20,9 millions de francs en 1976. Les ventes correspondent à 2,5 % du chiffre d'affaires de *SACT* en 1970/71, 0,8 % de *Brugg* et 2 % de *SECE*, et en 1975, 7 % de *SACT*, 3,2 % de *Brugg* et 5,8 % de *SECE*. *SACT* a une part plus importante, car ses productions sont plus diversifiées (fils isolés), mais pour les productions communes aux trois câbleries, le partage s'effectue en fonction des parts du cartel. En 1976, les clients sont l'Algérie pour 2,2 millions de francs (cordes en aldre), l'Arabie Séoudite pour 3,9 millions de francs (cordes de cuivre nues), la Lybie pour 2,8 millions de francs (fil machine cuivre), la Nouvelle-Zélande pour 2 millions de francs (câble à huile 220 kV). Au total, les exportations s'effectuent cette année-là vers 58 pays, dont les principaux par ordre d'importance, excepté ceux déjà cités, sont : Israël, la RFA, le Portugal, l'Iran, l'Indonésie, la France, le Venezuela, Singapour, l'Iraq, le Rwanda, l'Angleterre, le Pakistan, la Yougoslavie, l'Afrique du Sud,

<sup>1100</sup> Rapport annuel du département ventes, 1953/54, François Brunner, p. 11.

<sup>1101</sup> Rapport annuel du département ventes, 1957/58, François Brunner, pp. 9-10.

l'Equateur, la Hongrie, la Suède, l'Autriche, l'Espagne, la Belgique, la Jordanie, le Qatar, la Syrie, le Costa-Rica, les USA, etc.<sup>1102</sup>.

En fait, l'exportation n'a jamais joué un rôle important dans le chiffre d'affaires et la stratégie des câbleries suisses après la Première Guerre mondiale.

### **24.3 RÉSULTATS DES DIVERS SECTEURS DE L'ENTREPRISE**

Pour saisir l'origine du bénéfice total, il faut analyser les bénéfices respectifs des divers départements de l'usine. Malheureusement, on ne dispose pas de longues séries rendant compte des rendements de chaque atelier et seuls quelques chiffres épars pour les années trente et cinquante permettent de reconstituer leurs résultats. Les bénéfices proviennent essentiellement de la câblerie : sur les dix années pour lesquelles des chiffres sont disponibles, la câblerie représente 49 % des bénéfices, les fils isolés 16 %, la tréfilerie 15 % et les bobines Pupin 9 %, suivent les tubes isolateurs et le laminage à froid avec 5 % chacun. Entre d'une part, les années trente et d'autre part la fin des années quarante et le début des années cinquante, la grande différence concerne les résultats des fils isolés : dans la première période, ils constituent en moyenne 12 % des bénéfices, alors que dans la seconde période ils constituent 20 % des bénéfices. Par contre, le département des bobines Pupin connaît une évolution inverse, puisque sa part dans les bénéfices passe de 11 % en moyenne à 7 %. Toutefois, il faut souligner que cet atelier produit un bénéfice correspondant au double de sa part dans le chiffre d'affaires<sup>1103</sup>. Il en est de même pour les fils isolés, où la part du bénéfice sur le total est supérieure à celle du chiffre d'affaires.

Ces résultats expliquent la part prépondérante prise par les fils isolés dans les affaires de l'entreprise ainsi que la disparition des activités de laminage. Ces dernières représentaient une faible part du bénéfice de l'entreprise et elles exigeaient beaucoup de capital et l'immobilisation d'importants stocks dont les prix variaient constamment et mettaient en danger les bénéfices qu'elle réalisait.

---

<sup>1102</sup> *Bulletin SACT*, été 1976, pp. 19-23, *Bulletin SACT* été 1977, pp. 41-42 et *L'Express* de Neuchâtel, 04.11.1989.

<sup>1103</sup> La situation est identique si l'on prend en compte les résultats bruts après amortissements des achats extraordinaires (tableaux 5.9 et 5.10 ci-après).

Tableau 5.5. Chiffres d'affaires (CA) et résultats bruts (R. b.) des différents départements en pour-cent du total

|                     | 1933<br>/34 | 1933<br>/34 | 1934<br>/35 | 1934<br>/35 | 1935<br>/36 | 1935<br>/36 | 1936<br>/37 | 1936<br>/37 | 1937<br>/38 | 1937<br>/38 | 1947<br>/48 | 1947<br>/48 | 1948<br>/49 | 1948<br>/49 | 1949<br>/50 | 1949<br>/50 | 1950<br>/51 | 1950<br>/51 | 1951<br>/52 | 1951<br>/52 | 1   | 2   | 3   |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|-----|-----|
|                     | CA          | R. b.       | CA          | R. b.       | CA          | R. b.       | CA          | R. b.       | CA          | R. b.       | CA          | R. b.       | CA          | R. b.       | CA          | R. b.       | CA          | R. b.       | CA          | R. b.       |     |     |     |
| Tubes               | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 6           | 5           | 8           | 4           | 6           | 5           | 9           | 2           | 4           | 2           | 3           | 3           | 5           | 2           | 2           | 6   | 5   | 5   |
| Fils Isolés - Flexo | 12          | 12          | 10          | 12          | 10          | 9           | 13          | 20          | 11          | 9           | 11          | 19          | 9           | 19          | 10          | 18          | 14          | 24          | 12          | 21          | 12  | 20  | 16  |
| Laminage à chaud    |             |             |             | 0.2         |             | 3           |             |             |             |             | 16          |             | 16          |             | 13          |             | 13          |             | 19          |             | 1   | 0   | 0   |
| Tréfilerie          |             |             |             | 7           |             | 13          |             |             |             |             | 17          |             | 17          |             | 13          |             | 13          |             | 12          |             | 4   | 0   | 2   |
| Corderie            |             |             |             | 7           |             | 2           |             |             |             |             | 6           |             | 9           |             | 8           |             | 6           |             | 15          |             | 2   | 0   | 1   |
| Tréfilerie (total)  | 24          | 10          | 33          | 14          | 32          | 18          | 40          | 10          | 43          | 17          | 39          | 16          | 42          | 16          | 35          | 11          | 31          | 11          | 46          | 31          | 14  | 17  | 15  |
| Laminage à froid    | 5           | 5           | 4           | 5           | 4           | 4           | 6           | 9           | 5           | 5           | 6           | 6           | 5           | 3           | 3           | 2           | 5           | 6           | 5           | 5           | 6   | 4   | 5   |
| Câblerie - boîtes   | 48          | 59          | 39          | 52          | 38          | 46          | 32          | 45          | 33          | 51          | 37          | 46          | 39          | 47          | 46          | 57          | 43          | 47          | 34          | 37          | 51  | 47  | 49  |
| Pupins              | 6           | 8           | 8           | 11          | 11          | 16          | 4           | 8           | 5           | 11          | 3           | 6           | 4           | 11          | 4           | 10          | 3           | 7           | 2           | 4           | 11  | 7   | 9   |
| Divers              | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | -2          | 0           | 0           | 0           | -2          | 0           | 1           | 0           | -1          | 0   | -1  | 0   |
| Total               | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100 | 100 | 100 |

1. Moyenne des résultats bruts pour les années trente (1933/34-1937/38) ; 2. Moyenne des résultats pour les années quarante et cinquante (1947/48-1951/52) ; 3. Moyenne des résultats bruts pour les dix exercices pris en compte.

Sources : 1947/48-1951/52 : PP 632/78 ; 1935/36-1937/38 : PP 632/64 bouclement annuel, feuille manuscrite, intitulée : Bénéfices bruts comparés ; 1933/34-1935/36 : PP 632/60 Dossier bouclement annuel, Comptabilité industrielle, Rapport mensuel, avril-mai-juin 1935.

Remarque : Il s'agit des bénéfices bruts non compris les amortissements et les achats extraordinaires. Pour 1937/38, il s'agit du résultat sur un semestre, multiplié par deux. En 1936/37, le bénéfice du département fils isolés est plus élevé (de 15 000 fr.) en raison de la constitution d'une réserve, il en est de même en 1937/38 (réserve 60 000 fr.)

*Tableau 5.6. Résultats bruts des différents départements après amortissements des achats extraordinaires, en fr. et en pour-cent du total*

|                            | 1947/48           | 1948/49           | 1949/50          | 1950/51          | 1951/52           | 1947/48    | 1948/49    | 1949/50    | 1950/51    | 1951/52    |
|----------------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Tubes</b>               | <b>606 768</b>    | <b>245 564</b>    | <b>191 300</b>   | <b>411 033</b>   | <b>153 465</b>    | <b>9</b>   | <b>5</b>   | <b>4</b>   | <b>6</b>   | <b>3</b>   |
| <b>Fils Isolés - Flexo</b> | <b>1 255 851</b>  | <b>1 154 669</b>  | <b>1 084 438</b> | <b>1 523 132</b> | <b>1 581 141</b>  | <b>19</b>  | <b>24</b>  | <b>25</b>  | <b>24</b>  | <b>26</b>  |
| <b>Tréfilerie (total)</b>  | <b>864 797</b>    | <b>592 096</b>    | <b>492 608</b>   | <b>167 265</b>   | <b>1 432 699</b>  | <b>13</b>  | <b>12</b>  | <b>12</b>  | <b>3</b>   | <b>24</b>  |
| <b>Laminage à froid</b>    | <b>301 305</b>    | <b>-65 718</b>    | <b>63 189</b>    | <b>470 867</b>   | <b>321 397</b>    | <b>5</b>   | <b>-1</b>  | <b>1</b>   | <b>7</b>   | <b>5</b>   |
| <b>Câblerie - boîtes</b>   | <b>3 088 932</b>  | <b>2 271 252</b>  | <b>1 818 473</b> | <b>3 227 693</b> | <b>2 314 990</b>  | <b>47</b>  | <b>47</b>  | <b>43</b>  | <b>51</b>  | <b>38</b>  |
| <b>Pupins</b>              | <b>399 493</b>    | <b>683 986</b>    | <b>620 753</b>   | <b>561 341</b>   | <b>292 493</b>    | <b>6</b>   | <b>14</b>  | <b>15</b>  | <b>9</b>   | <b>5</b>   |
| <b>Total 1</b>             | <b>6 517 144</b>  | <b>4 881 850</b>  | <b>4 270 762</b> | <b>6 361 331</b> | <b>6 096 184</b>  | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <b>Divers</b>              | <b>-2 281 184</b> | <b>-1 237 411</b> | <b>-590 530</b>  | <b>-465 095</b>  | <b>-2 402 778</b> |            |            |            |            |            |
| <b>Total 2</b>             | <b>4 235 960</b>  | <b>3 644 439</b>  | <b>3 680 232</b> | <b>5 896 236</b> | <b>3 693 407</b>  |            |            |            |            |            |

Sources : PP 632/78 ; Remarques : Sous divers il s'agit principalement d'achats extraordinaires non imputables à un atelier.

## 24.4 REVENUS DES FILIALES

Les résultats de *SACT* ne proviennent pas uniquement des activités de l'entreprise, mais aussi des filiales. On l'a vu, *SACT* acquiert plusieurs sociétés au cours des années vingt et trente : *Electro-Matériel*, l'*Appareillage Gardy* à Genève, les *UMS* de Dornach, *Rediffusion*, *Clématéite* et *Isolierrohrfabrik Hallau AG*. Ces sociétés vont jouer un rôle de plus en plus important dans les revenus de *SACT*. C'est au milieu des années trente, après l'achat de Dornach, que le poids des filiales s'affirme : leur part dans les bénéfices passe de quelques pour-cent au début des années trente à 33 % en 1935/36 et à ces revenus s'ajoutent les intérêts des prêts accordés qui représentent entre 9 et 10 % du bénéfice dans les années trente. Pour la première fois au cours de l'exercice 1937/38, les bénéfices des filiales et ceux des prêts sont plus élevés que les revenus de l'exploitation de l'usine (tableau 5.7 page suivante). Toutefois, dès que les affaires de l'entreprise reprennent à la fin des années trente, les bénéfices provenant de l'exploitation augmentent ainsi que leur part dans les résultats globaux.

Durant la guerre, les bénéfices d'exploitation baissent jusqu'en 1942/43 et ils augmentent à partir de 1943/44. Ceux des filiales baissent fortement en 1939/40, puis augmentent régulièrement et, en 1942/43, les revenus des filiales sont plus importants que ceux issus de l'exploitation. La baisse de 1939/40 s'explique par le fait que la holding *SAPAG*, qui regroupe les sociétés *Gardy*, notamment les filiales étrangères, se trouve dans l'impossibilité de distribuer des dividendes (mauvais résultats de ces filiales, difficultés à rapatrier les bénéfices). De plus, *Electro-Matériel*, dont l'activité dépend de l'industrie de la construction, voit diminuer ses propres bénéfices. Mais après cette année charnière, les résultats des filiales repartent à la hausse et passent de 23 %, lors de l'exercice 1939/40, à 46 % trois ans plus tard, si l'on ajoute les revenus des prêts qui leur sont accordés (10 % du résultat), les bénéfices des filiales sont plus élevés que ceux de l'exploitation. Mais dès la fin de la guerre, on retrouve les mêmes proportions qu'avant-guerre, les parts sont presque identiques en 1938/39 et en 1945/46.

Au cours des Trente Glorieuses, on assiste à une stabilisation des parts respectives des bénéfices de l'exploitation et des filiales. Les revenus des filiales varient entre 30 et 35 % de 1950/51 à 1972 et ceux de l'exploitation varient entre 49 et 61 %. La grande évolution des Trente Glorieuses concerne la part de plus en plus importante que prennent les intérêts des prêts aux filiales dans les revenus. Alors qu'ils se situent, à une exception près, entre 4 et 8 % dans les années cinquante, ils augmentent régulièrement à partir de la fin des années soixante pour atteindre 15 à 18 % des bénéfices de l'entreprise. Toutefois, ils baissent à nouveau dans les années quatre-vingt, suite à l'assainissement des filiales.

*Tableau 5.7. SACT : Provenance des bénéfices : exploitation, filiales, intérêts des prêts aux filiales, titres, autres bénéfices, 1923-1975*

|         | Produits de l'exploitation | Produit des filiales (participations) | Intérêts des sociétés filiales | Produit des titres | Bénéfice extraordinaire et produits divers | Total |
|---------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|-------|
| 1923/24 | 100                        | 0                                     | 0                              | 0                  | 0                                          | 100   |
| 1924/25 | 100                        | 0                                     | 0                              | 0                  | 0                                          | 100   |
| 1925/26 | 100                        | 0                                     | 0                              | 0                  | 0                                          | 100   |
| 1926/27 | 98                         | 0                                     | 0                              | 2                  | 0                                          | 100   |
| 1927/28 | 95                         | 0                                     | 0                              | 5                  | 0                                          | 100   |
| 1928/29 | 95                         | 0                                     | 0                              | 5                  | 0                                          | 100   |
| 1929/30 | 93                         | 0                                     | 0                              | 7                  | 0                                          | 100   |
| 1930/31 | 92                         | 0                                     | 0                              | 8                  | 0                                          | 100   |
| 1931/32 | 82                         | 2                                     | 1                              | 1                  | 15                                         | 100   |
| 1932/33 | 81                         | 8                                     | 10                             | 1                  | 0                                          | 100   |
| 1933/34 | 76                         | 14                                    | 9                              | 2                  | 0                                          | 100   |
| 1934/35 | 76                         | 13                                    | 10                             | 2                  | 0                                          | 100   |
| 1935/36 | 54                         | 33                                    | 11                             | 2                  | 0                                          | 100   |
| 1936/37 | 53                         | 37                                    | 9                              | 0                  | 0                                          | 100   |
| 1937/38 | 45                         | 39                                    | 12                             | 0                  | 4                                          | 100   |
| 1938/39 | 54                         | 36                                    | 9                              | 0                  | 0                                          | 100   |
| 1939/40 | 58                         | 23                                    | 12                             | 0                  | 7                                          | 100   |
| 1940/41 | 57                         | 30                                    | 9                              | 0                  | 3                                          | 100   |
| 1941/42 | 53                         | 35                                    | 10                             | 0                  | 1                                          | 100   |
| 1942/43 | 43                         | 46                                    | 10                             | 1                  | 1                                          | 100   |
| 1943/44 | 45                         | 45                                    | 8                              | 1                  | 1                                          | 100   |
| 1944/45 | 47                         | 41                                    | 9                              | 2                  | 0                                          | 100   |
| 1945/46 | 54                         | 37                                    | 6                              | 3                  | 1                                          | 100   |
| 1946/47 | 54                         | 40                                    | 3                              | 2                  | 1                                          | 100   |
| 1947/48 | 50                         | 38                                    | 4                              | 0                  | 8                                          | 100   |
| 1948/49 | 57                         | 35                                    | 6                              | 0                  | 2                                          | 100   |
| 1949/50 | 57                         | 36                                    | 5                              | 0                  | 2                                          | 100   |
| 1950/51 | 61                         | 33                                    | 4                              | 0                  | 1                                          | 100   |
| 1951/52 | 64                         | 30                                    | 5                              | 0                  | 0                                          | 100   |
| 1952/53 | 56                         | 34                                    | 8                              | 1                  | 2                                          | 100   |
| 1953/54 | 55                         | 31                                    | 12                             | 2                  | 0                                          | 100   |

|         |    |    |    |   |   |     |
|---------|----|----|----|---|---|-----|
| 1954/55 | 56 | 33 | 9  | 2 | 0 | 100 |
| 1955/56 | 58 | 32 | 8  | 3 | 0 | 100 |
| 1956/57 | 55 | 34 | 8  | 2 | 0 | 100 |
| 1957/58 | 63 | 30 | 4  | 2 | 0 | 100 |
| 1958/59 | 60 | 32 | 5  | 2 | 0 | 100 |
| 1959/60 | 60 | 32 | 6  | 2 | 0 | 100 |
| 1960/61 | 60 | 32 | 6  | 2 | 0 | 100 |
| 1961/62 | 57 | 35 | 5  | 2 | 0 | 100 |
| 1962    | 64 | 22 | 12 | 2 | 0 | 100 |
| 1963    | 55 | 33 | 9  | 2 | 0 | 100 |
| 1964    | 59 | 33 | 6  | 2 | 0 | 100 |
| 1965    | 60 | 32 | 5  | 3 | 0 | 100 |
| 1966    | 53 | 34 | 10 | 3 | 0 | 100 |
| 1967    | 55 | 32 | 10 | 3 | 0 | 100 |
| 1968    | 52 | 31 | 15 | 3 | 0 | 100 |
| 1969    | 51 | 32 | 12 | 3 | 2 | 100 |
| 1970    | 49 | 35 | 13 | 3 | 1 | 100 |
| 1971    | 49 | 30 | 15 | 4 | 2 | 100 |
| 1972    | 50 | 31 | 15 | 4 | 0 | 100 |
| 1973    | 55 | 24 | 15 | 5 | 0 | 100 |
| 1974    | 55 | 23 | 18 | 4 | 0 | 100 |
| 1975    | 36 | 36 | 22 | 7 | 0 | 100 |
|         |    |    |    |   |   |     |

Le poids des filiales dans les revenus se constate aussi dans la structure du bilan, puisque, dans les années trente, les participations dans les filiales et les prêts à celles-ci représentent en moyenne 51 % du bilan *SACT*. Ces chiffres descendent à 43 % et à 44 % dans les années quarante et cinquante, mais ils s'élèvent à 53 %, à 50 % et à 53 % du bilan dans les années soixante, septante et quatre-vingt (tableau 5.8)<sup>1104</sup>. Le financement des filiales est assuré en partie par des prêts à court terme qui, dans les faits, deviennent des prêts à long terme et sont souvent transformés en capital-actions. A plusieurs reprises, *SACT* doit même renoncer à des remboursements. Ces prêts représentent 25 % du bilan dans les années trente, leur part diminue au cours de la guerre (16 % en juin 1944), mais elle augmente à la fin de la guerre et se stabilise à 23 % dans les années cinquante. Les prêts aux sociétés affiliées sont très

<sup>1104</sup> Les actions sont sous-évaluées dans le bilan, mais il en est de même pour plusieurs postes du bilan. La situation est identique pour les prêts aux sociétés affiliées et pour les débiteurs qui apparaissent à leur valeur réelle. Ces chiffres et comparaison doivent donc être pris avec précaution, ils indiquent des tendances et des évolutions générales.

importants dans les années soixante, ils représentent en moyenne 28 % du bilan, mais ils tombent à 19 % suite aux restructurations et ventes de filiales des années septante, ils ne sont plus que de 13 % au cours des années quatre-vingt et n'atteignent que 6 % et 7 % en 1986 et 1987. De fait, au cours des années septante, la direction prend la décision de vendre un certain nombre de filiales peu rentables ou dont la rentabilité est menacée à terme. Pour être vendues, celles-ci doivent présenter un bilan équilibré, donc ne pas être trop endettées. Les bilans sont assainis et les dettes réduites, souvent par transformation d'une part des prêts en capital et par abandon de créances. Ces opérations expliquent qu'au cours des années septante et quatre-vingt la part des prêts aux filiales dans le bilan baisse, alors que celle de leurs actions augmente.

Tableau 5.8. SACT : Parts (%) des sociétés affiliées dans le bilan, moyennes décennales

|                          | 1932-39 | 1940-49 | 1950-59 | 1960-69 | 1970-79 | 1980-87 |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Soc. affiliées           | 26      | 24      | 20      | 25      | 31      | 40      |
| Prêts aux soc. affiliées | 25      | 21      | 23      | 28      | 19      | 13      |
| Total                    | 51      | 44      | 43      | 53      | 50      | 53      |

Sources : bilans de la société tirés des rapports du CA à l'AG, voir annexe 16 pour le détail des chiffres.

Le cas de *Tarex*, la filiale de fabrication de machines-outils, constitue l'exemple même de ce type d'opérations. En 1968, la direction de SACT décide de fusionner cette société avec la société française *Manurhin* et elle assainit son bilan. Le capital s'élève alors à 2 millions et les prêts sont de 14 millions de francs. L'assainissement a lieu ainsi : augmentation du capital de *Tarex* de 2 à 6 millions de francs par compensation de créances, puis emprunt hypothécaire de 5 millions de francs auprès d'une banque, dont le produit est utilisé pour rembourser SACT<sup>1105</sup>. La fusion avec *Manurhin* est un échec et après deux exercices SACT est obligé de reprendre *Tarex* et de la vendre à une petite société de machines-outils suisse, *Premax SA*. Pour cette opération, les actions sont cédées pour 1 fr. et SACT renonce au remboursement d'un emprunt pour 4 500 000 fr. Des opérations identiques sont menées avec d'autres filiales, notamment avec les sociétés *Gardy* et avec la holding *SAPAG* à Neuchâtel<sup>1106</sup>.

Non seulement les avances financières aux filiales ne sont pas toujours remboursées mais le service des intérêts n'est pas toujours assuré. Ainsi, le rendement global des prêts est parfois très faible. Dans les années trente et durant la guerre, le rendement est de 5,3 et 5,1 %, mais il est de 1,7 % à la fin des années quarante, de 2,5 % et 2,6 % dans les années cinquante et soixante. Par contre, après assainissement, il est de 4,7 % dans les années septante et de 4 % dans les années quatre-vingt<sup>1107</sup>. La situation diffère d'une filiale à l'autre ; certaines, telle que

<sup>1105</sup> ACV PP 632/24 PVCA 08.11.1968.

<sup>1106</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], pp. 114-115.

<sup>1107</sup> Pour établir ces chiffres, j'ai pris les revenus des intérêts durant un exercice et je l'ai rapporté aux avances aux filiales en fin d'exercice. Les avances aux filiales peuvent donc avoir été plus ou moins élevées durant l'exercice et avoir faussé nos calculs. Dans les faits, ces avances sont assez stables – elles ne varient pas

*Electro-Matériel*, versent régulièrement des intérêts, alors que d'autres, telle que *Tarex*, n'en versent pas toujours ou alors à des taux variables. A titre d'exemple, au 30 juin 1949, les avances aux filiales s'élèvent à 7 905 000 fr., elles se répartissent entre *Electro-Matériel* pour 2 millions de francs, *SAPAG* pour 1 011 000 fr., la *Société immobilière de Cossonay* pour 470 000 fr., *Tarex* pour 4 324 000 fr. et *Rediffusion* pour 100 000 fr. Tous ces prêts sont accordés sur l'année entière, à l'exception d'un montant de 360 000 fr. accordé en cours d'exercice. Or, seules trois sociétés versent un intérêt : *Electro-Matériel* 5 %, *Rediffusion* 4 % et *SAPAG* 5 %, et ensemble elles ne représentent que 40 % du capital avancé. 60 % des avances ne sont donc pas rémunérées, ce qui donne un rendement global de 1,9 %. Si l'on considère que *SACT* verse cette année-là un dividende de 12 %, les prêts sont peu rentables.

Le rendement des filiales est relativement élevé, surtout si on le compare aux revenus des prêts, et ils ne sont pas très éloignés des rendements de *SACT*, du moins jusqu'au début des années septante (tableau 5.9). Ces rendements sont mêmes plus élevés qu'indiqué, puisque *Electro-Matériel* et *Isolierrohrfabrik Hallau AG* versent des redevances ou ristournes qui n'apparaissent pas dans les calculs ci-dessous, mais qui, en réalité, doublent ou triplent le bénéfice déclaré. Toutefois, ces excellents résultats sont trompeurs, puisque la sous-capitalisation de plusieurs sociétés – compensée par des prêts au rendement très faible – explique qu'elles peuvent bien rémunérer leur capital-actions. Pour avoir une vision d'ensemble des rendements des filiales, il faut tenir compte du rendement du capital-actions et des prêts. Cette hypothèse est vérifiée par le fait que, depuis le milieu des années septante, les rendements des actions baissent, or cette période correspond à un changement de stratégie de l'entreprise, qui réduit proportionnellement ses prêts au profit d'augmentations du capital.

Tableau 5.9. *SACT : Rendement du capital-actions des filiales en pour-cent de leur valeur d'acquisition*

| 1938/<br>39 | 1939/<br>40 | 1940/<br>41 | 1941/<br>42 | 1947/<br>48 | 1948/<br>49 | 1949/<br>50 | 1950/<br>51 | 1951/<br>52 | 1952/<br>53 | 1953/<br>54 | 1954/<br>55 | 1955/<br>56 | 1956/<br>57 | 1957/<br>58 | 1958/<br>59 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 6.4         | 5.1         | 6.6         | 7.6         | 9.2         | 8.5         | 8.9         | 9.4         | 9.8         | 9.3         | 9.8         | 10.7        | 10.9        | 10.1        | 9.6         | 9.6         |
| 1969        | 1973        | 1974        | 1975        | 1976        | 1977        | 1978        | 1979        | 1980        | 1981        | 1982        | 1983        |             |             |             |             |
| 6.8         | 4.7         | 5.2         | 5.7         | 2.7         | 2.1         | 2.1         | 2.3         | 2.2         | 3.4         | 3.3         | 2.7         |             |             |             |             |

Sources : propre calcul, à partir des Dossiers de boucllement, PP 632/50-107, croisés avec des rapports spéciaux, notamment *Rétrospective 1938/39-1958/59* PP 632/7/1 pour les valeurs d'acquisitions.

Remarque : les chiffres ne sont disponibles que pour les années indiquées.

---

fortement en cours d'exercice – et les résultats correspondent à des analyses de détails effectuées pour certains exercices.

Tableau 5.10. Rendement du capital-actions des filiales (en pour-cent du coût d'acquisition)

|                              | 1938/39 | 1939/40 | 1940/41 | 1941/42 | 1947/48 | 1948/49 | 1949/50 | 1950/51 | 1951/52 | 1952/53 | 1953/54 | 1954/55 | 1955/56 | 1956/57 | 1957/58 | 1958/59 |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Electro-Matériel SA</i>   | 9.4     | 10.3    | 12.5    | 12.5    | 12.7    | 10.1    | 10.1    | 12.1    | 12.1    | 10.0    | 10.0    | 10.0    | 10.0    | 10.1    | 10.1    | 10.0    |
| <i>Société immobilière</i>   | 1.9     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     |
| <i>Isolierrohrfabrik Hal</i> | 9.4     | 9.4     | 12.0    | 8.9     | 8.4     | 0.0     | 12.3    | 0.0     | 8.8     | 8.8     | 8.8     | 8.8     | 8.8     | 8.8     | 8.8     | 8.8     |
| <i>Rediffusion SA</i>        | 9.4     | 9.4     | 8.9     | 8.9     | 11.0    | 10.2    | 11.5    | 11.8    | 12.9    | 11.8    | 11.8    | 11.8    | 11.8    | 11.8    | 12.0    | 11.9    |
| <i>SAPAG</i>                 | 3.3     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 5.0     | 5.0     | 5.0     | 7.1     | 7.1     | 7.1     | 9.1     | 11.2    | 11.2    | 7.5     | 8.8     | 8.7     |
| Usines mét.,<br>Dornach      | 8.8     | 8.8     | 11.1    | 13.1    | 12.3    | 12.3    | 12.3    | 12.3    | 12.3    | 11.1    | 11.1    | 11.1    | 11.1    | 13.0    | 13.0    | 13.0    |
| <i>Tarex SA</i>              |         |         |         |         | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 9.5     | 11.9    | 9.5     | 0.0     | 0.0     |
| <i>Société Clématéite</i>    | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 5.6     | 0.0     | 0.0     | 4.7     | 6.5     | 6.5     | 6.5     | 6.5     | 6.5     | 4.7     | 6.2     |
| Divers                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 0.0     | 0.0     |
| Total                        | 6.4     | 5.1     | 6.6     | 7.6     | 9.2     | 8.5     | 8.9     | 9.4     | 9.8     | 9.3     | 9.8     | 10.7    | 10.9    | 10.1    | 9.6     | 9.6     |

|                                  | 1969 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 31.12.1981 | 31.12.1982 | 31.12.1983 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------------|------------|
| <i>Electro-Matériel SA</i>       | 5.7  | 9.1  | 8.6  | 9.2  | 4.9  | 3.7  | 5.0  | 5.6  | 5.6  | 6.3        | 6.3        | 6.3        |
| <i>Société immobilière</i>       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
| <i>Isolierrohrfabrik<br/>Hal</i> | 17.6 | 37.6 | 37.6 | 37.6 | 9.4  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 7.5        | 9.4        | 0.0        |
| <i>Rediffusion SA</i>            | 4.5  | 9.5  | 9.5  | 6.0  | 6.0  | 10.3 | 10.3 | 10.1 | 10.1 | 13.1       | 13.8       | 12.2       |
| <i>SAPAG</i>                     | 7.5  | 3.7  | 4.3  | 4.3  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0        | 0.0        | 0.0        |
| <i>Usines mét.,<br/>Dornach</i>  | 11.5 | 3.2  | 2.5  | 4.2  | 2.5  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.5        | 2.5        | 0.0        |
| <i>Tarex SA</i>                  | 0.0  |      |      |      |      |      |      |      |      |            |            |            |
| <i>Tarex-Manurhin</i>            |      | 0.0  | 0.0  |      |      |      |      |      |      |            |            |            |
| <i>Manurhin-Tarex</i>            |      | 0.0  |      |      |      |      |      |      |      |            |            |            |
| <i>Manutar</i>                   |      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0        |            |            |
| <i>Société Clématéite</i>        |      |      |      |      |      |      |      |      | 0.0  | 5.0        | 0.0        | 0.0        |
| Divers                           | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0        | 0.0        | 0.0        |

Remarque : le chiffre « 0 » indique qu'il n'y a pas de revenus ces années-là.

Les filiales présentent cependant entre elles de grandes différences de rendement. Chez *Electro-Matériel*, *Isolierrohrfabrik Hallau AG* et *Rediffusion SA*, ceux-ci sont élevés, réguliers et proches de ceux de *SACT* (tableau 5.10). Il en est de même pour les *UMS* de Dornach pendant près de trente ans, mais la restructuration aux niveaux européen et suisse de cette industrie dans les années septante et quatre-vingt provoque des difficultés et les rendements baissent fortement, au point que, pendant plusieurs exercices, il n'y a plus de dividendes. De même, *SAPAG* et ses filiales *Gardy* en Suisse et à l'étranger sont rentables dans les années trente et cinquante, mais elles rencontrent des problèmes importants durant la guerre, puis dès le milieu des années soixante. Pendant la guerre, ce sont surtout les difficultés des filiales en France, Belgique et Espagne ainsi que le transfert des capitaux vers la Suisse qui expliquent l'absence de rendement. Par contre, dès le milieu des années soixante, l'industrie est restructurée et l'on assiste à une forte concentration dans de grands groupes européens ou internationaux (*Alstom*, *Siemens*). En France, c'est l'Etat, par l'intermédiaire d'*EDF*, qui impose une concentration des entreprises et *Gardy France* est obligée de fusionner avec la société *Construction électromécanique (CEM)*, fondée par *BBC*. Même après la fusion, ce groupe reste modeste face à ses concurrents et les résultats financiers sont mauvais. En Suisse, *AGSA* n'est plus en mesure de développer des produits innovants, l'entreprise ne disposant pas des capacités financières pour mener une R&D à grande échelle et pour concurrencer les grands groupes européens ; de plus, elle n'occupe pas de niche et, comme nous l'avons dit, il y a autant d'entreprises d'appareillage électrique en Suisse qu'aux Etats-Unis.

Parmi les filiales, plusieurs ne produisent quasiment aucun rendement. C'est le cas de *Tarex* qui de surcroît subit des pertes sur son capital et sur les prêts qui lui sont accordés. D'autres entreprises ne sont pas rentables ou ont une rentabilité sur le long terme faible. Il s'agit le plus souvent de sociétés qui jouent un rôle spécifique dans la constellation du groupe. Ainsi la *Société immobilière de Cossonay-Gare* entre dans la stratégie de la direction qui vise à mettre des logements à loyers modérés à disposition des ouvriers et des employés alors que le contrôle de *Clématéite* a pour objectif de maîtriser une technique – la fabrication des produits isolants – utile à la fabrication des câbles et des fils isolés.

Le bilan financier des filiales paraît donc mitigé. Cependant, il faut tenir compte d'autres facteurs avant d'établir un bilan global. Les participations dans les *UMS* de Dornach et dans la *Boillat SA* permettent à *SACT* de contrôler les marchés sur lesquels ses usines sont actives. Il est dès lors plus aisé de signer des accords de cartel avec la seule entreprise indépendante de la branche, les *Usines Selve*, de Thoune et d'augmenter ainsi les revenus.

Avec près de la moitié de ses revenus qui proviennent des filiales, *SACT* devient de fait une holding. Le conseil d'administration étudie à plusieurs reprises la possibilité de transformer la

société en holding<sup>1108</sup>, mais des questions fiscales, principalement, le dissuadent de franchir le pas. Un changement en holding implique d'importants droits de mutation et d'autres frais, qui paraissent plus élevés que les gains éventuels. Un tel changement nécessite aussi que l'on fasse ressortir une partie des bénéfices cachés dans le bilan, ce qui rend l'opération très onéreuse. De plus, la loi fiscale vaudoise de 1956 reconnaît aux holdings mixtes les mêmes avantages qu'aux holdings pures – principalement le fait d'éviter une double imposition des filiales – et *SACT* est déjà reconnue comme une holding mixte. Ce n'est donc qu'en 1988 que la société est transformée en holding. La charge fiscale s'élève alors à 4 500 000 fr., et l'économie annuelle estimée est de 350 000 fr. à 400 000 fr.<sup>1109</sup>. Il faut ajouter que, depuis les années trente jusqu'au début des années quatre-vingt, la *Société anonyme d'appareillage Gardy (SAPAG)* à Neuchâtel joue le rôle de holding pour Cossonay. *SACT* contrôle près de 80 % du capital et *SAPAG* possède une participation dans presque toutes les sociétés contrôlées par *SACT* : *Electro-Matériel*, *Clématéite*, *Panel*, *Boillat SA*, etc. De nombreux échanges d'actions ont lieu en fonction des restructurations et des disponibilités financières des deux sociétés. La vente de *SAPAG* dans les années quatre-vingt est probablement une des raisons qui milite en faveur de la transformation de *SACT* en holding en 1988.

## 24.5 BÉNÉFICES

### LE CASH-FLOW

Après avoir analysé l'origine des bénéfices, il convient d'étudier sa répartition. Le cash-flow est le meilleur indicateur du profit. Il regroupe l'ensemble des bénéfices, avant amortissements ou, dit autrement, il représente l'ensemble des profits dégagés que l'entreprise peut entièrement distribuer ou conserver pour l'autofinancement. Une analyse générale du cash-flow de *SACT* en francs constants met en évidence quatre grandes périodes. Dans un premier temps, de 1923/24 à 1931/32, le cash-flow connaît une croissance régulière, puis, de 1932/33 jusqu'en 1943/44, il décroît ou stagne. Ces deux périodes sont suivies de deux décennies de croissance de 1944/45 à 1967. Finalement, dès 1968, les profits de l'entreprise baissent.

Pour avoir une idée claire des profits, une comparaison avec d'autres entreprises s'impose. Celle-ci s'avère possible grâce à des travaux réalisés selon une méthode identique pour les entreprises *Condor* à Courfaivre, *Paillard* à Sainte-Croix et *Piquerez* à Bassecourt. Une première comparaison entre *SACT* et ces entreprises permet de constater que le cash-flow moyen de *SACT* est de plus du double de ceux de *Condor* et de *Piquerez* et qu'il est presque deux fois plus important que celui de *Paillard*.

---

<sup>1108</sup> ACV, PP 632/22 PVCA 17.06.1938 ; 05.04.1944.

<sup>1109</sup> BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], p. 191.

Tableau 5.11. Comparaison des cash-flows moyens (en pourcent de la valeur ajoutée marchande)

|                  | Années<br>vingt | Années<br>trente | 1940-44   | Années<br>quarante | Années<br>cinquante | Années<br>soixante | 1970-73 | Total |
|------------------|-----------------|------------------|-----------|--------------------|---------------------|--------------------|---------|-------|
| <i>Condor</i>    | 21.2            | 11.8             | 21.4/17.5 | 17.6               | 13.1                | 9.6                | 12.8    | 14.3  |
| <i>Condor*</i>   | 22.1            | 12.3             | 27.9      | 22.0               | 13.6                | 8.7                | 13.2    | 15.5  |
| <i>Paillard</i>  | 17.2            | 17.3             | 24.2      |                    |                     |                    |         | 18.2  |
| <i>Piquerez*</i> |                 |                  |           |                    |                     | 12.4               | 12.2    | 12.4  |
| <i>SACT</i>      | 27.3            | 33.7             | 34.8      | 33.3               | 34.4                | 34.1               | 28.4    | 32.7  |
| <i>SACT*</i>     | 28.7            | 37.1             | 40.9      | 40.4               | 40.8                | 39.8               | 32.5    | 37.7  |

*SACT\**, *Condor\**, *Piquerez* = cash-flows avec dons aux ouvriers.

*SACT*, *Condor*, *Paillard* = cash-flows sans dons aux ouvriers

Remarques : *SACT* : années vingt, deux exercices de moins que les autres ; *Condor* : 1940/44 : pour compenser la baisse des bénéfices dans les années trente, il y a une grande distribution de bénéfices en 1940 ; le deuxième chiffre indique le bénéfice moyen de 1941 à 1944 ; *Paillard* : durant la guerre, il s'agit des chiffres de 1940 à 1942.

Sources : CORTAT Alain, *Condor. Cycles, motocycles et construction mécanique 1890-1980. Innovation, diversification et profits*. Delémont, Editions Alphil, 1998. KLEISL Jean-Daniel, *Le patronat de la boîte de montre dans la vallée de Delémont : l'exemple de E. Piquerez S.A. et de G. Ruedin S.A. à Bassecourt (1926-1980)*. Delémont, Alphil, 1999, 245 p. TISSOT Laurent, *E. Paillard [et] Cie SA : une entreprise vaudoise de petite mécanique, 1920-1945 : entreprise familiale, diversification industrielle et innovation technologique*. Cousset, Delval, 1987, 470 p.

Il est intéressant de relever que, même lorsque les entreprises qui sont comparées à *SACT* dégagent des profits importants, ceux-ci n'atteignent jamais la hauteur de ceux atteints par la câblerie. Dans les années vingt, par exemple, *Condor* connaît sa plus belle période de prospérité, mais ses profits restent de 25 % inférieurs à ceux de *SACT*, de même *Paillard* est très rentable dans les années quarante, mais ses profits sont inférieurs de près d'un tiers à ceux de *SACT*. Autre fait qui retient l'attention : les profits de *SACT* augmentent dans les années trente, alors que ceux des autres entreprises baissent. Deux hypothèses permettent d'expliquer la situation extrêmement favorable de *SACT* : d'une part, l'importance des commandes des régies fédérales et de grandes entreprises comme *EOS* et d'autre part le rôle des cartels auxquels participe l'entreprise, qui permettent de maintenir les prix et les profits, malgré la baisse des ventes. Et il faut relever que les profits de *SACT* augmentent entre les années vingt et trente, soit juste après la mise en place du cartel international et la nouvelle organisation du cartel au niveau suisse.

Il est évident que ces comparaisons soulèvent quelques problèmes : les entreprises ne sont pas actives dans les mêmes secteurs, elles peuvent donc avoir des taux de profits différents ; elles sont de tailles différentes et leurs produits ne sont pas à des mêmes stades d'innovation. Toutefois, à défaut d'autres chiffres, cette analyse permet d'arriver à des conclusions d'ordre

général. De plus, les données ont été traitées selon des méthodes identiques et pour de longues périodes, ce qui tend à valider les comparaisons et à les rendre suffisamment significatives. On peut donc conclure que, durant de longues années, *SACT* a un taux de profit équivalent à 200 %, voire plus, de celui des autres entreprises. Au-delà des qualités du management et des spécificités du secteur, c'est la cartellisation de la branche qui explique ce fait. Les cartels ont bel et bien une forte influence sur les profits.

#### AUTOFINANCEMENT ET BÉNÉFICES DISTRIBUÉS

Le fait de connaître les taux de profits d'une entreprise ne dit rien de sa stratégie d'autofinancement et de distribution des bénéfices. Une telle stratégie peut être déterminante pour son avenir. Sur le demi-siècle pris en compte pour *SACT*, la répartition moyenne est de 51 % pour l'autofinancement et de 49 % pour les bénéfices distribués aux actionnaires. Ces chiffres sont identiques à ceux de l'entreprise *Condor* à Courfaivre et proches de ceux de *Piquerez* à Bassecourt (tableau 5.12). Toutefois, ils diffèrent fortement de ceux *Paillard*, qui a une stratégie d'autofinancement très prononcée.

Tableau 5.12. Prélèvements des actionnaires et autofinancement, en % du cash-flow

|               |                        | Années<br>vingt | Années<br>trente | 1940-44 | Années<br>quarante | Années<br>cinquante | Années<br>soixante | 1970-73 | Total     |
|---------------|------------------------|-----------------|------------------|---------|--------------------|---------------------|--------------------|---------|-----------|
| <i>Condor</i> | Autofin.               | 49              | 35               | 29      | 28                 | 50                  | 61                 | 65      | <b>47</b> |
|               | Prof. dis.<br>aux act. | 47              | 63               | 57      | 47                 | 48                  | 28                 | 32      | <b>47</b> |
|               | Prof. Dis.<br>aux ouv. | 4               | 2                | 15      | 25                 | 3                   | 1                  | 4       | <b>6</b>  |
| <i>SACT</i>   | Autofin.               | 66              | 39               | 31      | 34                 | 43                  | 48                 | 49      | <b>45</b> |
|               | Prof. dis.<br>aux act. | 29              | 52               | 54      | 48                 | 41                  | 37                 | 39      | <b>42</b> |
|               | Prof. Dis.<br>aux ouv. | 5               | 9                | 15      | 18                 | 16                  | 14                 | 12      | <b>13</b> |

Sources et remarques : voir commentaires annexe 25. Pour les années vingt, toutes les années ne sont pas disponibles.

La stratégie de *SACT* varie suivant les périodes. Ainsi, dans les années vingt, au moment où l'entreprise devient indépendante, les dirigeants favorisent une politique d'autofinancement, les bénéfices distribués représentant environ le tiers des profits dégagés par l'entreprise. La situation s'inverse durant les années trente et quarante : afin de maintenir un taux de dividendes identique, l'entreprise favorise la distribution des profits au détriment de l'autofinancement. Cette affirmation doit toutefois être nuancée, car l'acquisition des filiales influence les données. En effet, le cash-flow inclut l'autofinancement et le bénéfice distribué de *SACT*, ainsi que les dividendes des filiales, alors que l'autofinancement des filiales

n'apparaît pas. Il en résulte que l'autofinancement est sous-estimé dans ces résultats. Au cours des années cinquante, soixante et au début des années septante, l'entreprise répartit ses profits de manière assez équilibrée entre dividendes et autofinancement, celui-ci étant tout même supérieur aux bénéfices distribués. Ce qui est intéressant, c'est d'observer que Condor suit une évolution quasi identique : la part consacrée à l'autofinancement baisse dans les années trente et quarante, puis augmente ensuite. Pour les deux entreprises, c'est dans les années quarante que la part consacrée aux ouvriers sur une base volontaire est la plus importante. C'est vraisemblablement afin de compenser les effets de la guerre (augmentation du coût de la vie) et éviter ainsi d'éventuelles réactions ouvrières ; il ne faut pas oublier que les dirigeants des entreprises gardent en mémoire la grève générale de 1918 et cherchent probablement à écarter la répétition d'une telle expérience. Il faut aussi évoquer le fait que l'armée occupe une grande part des ouvriers et qu'il y a vraisemblablement une certaine concurrence pour le recrutement entre les entreprises. En accordant des dons volontaires, les dirigeants se garantissent partiellement des débauchages. De plus, l'avantage des dons volontaires, du point de vue patronal, c'est que l'on peut ensuite en réduire la part<sup>1110</sup>.

Une certaine prudence s'impose face à ces résultats, car de nombreux amortissements ou réserves internes échappent aux données affichées, les opérations ont lieu avant le bouclage définitif des comptes et elles sont difficilement saisissables ; l'autofinancement est donc plus important que ce que disent les chiffres présentés. Ce phénomène est partiellement pris en considération et plusieurs chiffres ont été modifiés. L'exemple le plus caractéristique, que nous avons déjà évoqué en début de cette partie, concerne le compte « Entretien et réparations », qui depuis les années trente sert à payer toutes les nouvelles acquisitions et cela jusqu'en 1952/53. Après cette époque, ce compte est divisé entre « Entretien et réparations » et « Acquisitions nouvelles », la répartition étant de 45 % pour le premier et 55 % pour le second. Pour présenter des données qui tiennent compte de cela, nous avons divisé le compte « Entretien et réparations » selon une proportion identique et une part de 55 % a été ajoutée en autofinancement jusqu'en 1952/53. Ces chiffres sont confortés par des exemples de détails, qui confirment que le compte « Entretien et réparations » comporte pour 55 %, voire plus, de nouvelles acquisitions<sup>1111</sup>. Deux autres exemples démontrent la dissimulation de bénéfices et portent en premier lieu sur les droits de licence et les redevances diverses versés par des filiales ou des sociétés étrangères. Ainsi, les droits de licence réglés par la société *Lignes télégraphiques et téléphoniques de Conflans-Sainte-Honorine* passent par les frais généraux et ne sont pas pris en compte en tant que bénéfices. De même, la société *Electro-Matériel*, en plus d'un dividende, verse régulièrement une sorte de redevance, qui n'apparaît pas dans les

<sup>1110</sup> Cette réduction peut être indirecte, en conservant les mêmes montants, mais en ne les adaptant pas à l'inflation.

<sup>1111</sup> Par exemple : ACV, PP 632/ 7/2, rétrospective 1938/39-1960/61, p. 36, 37. Dans la plupart des exemples considérés, la proportion qui entre dans l'autofinancement est même plus élevée que les 55 % pris comme hypothèse. Cela signifie que le bénéfice global est plus élevé que ce que nous indiquons.

bénéfices mais qui est ventilée, avant le bouclage, en fonction des besoins de l'entreprise. On pourra objecter que du moment que cet argent est introduit dans les comptes, que ce soit par les bénéfices ou par un autre poste, il est pris en compte par l'entreprise. Il faut toutefois relever qu'à notre avis, ces entrées cachées servent à dissimuler des amortissements (souvent sous la forme d'acquisitions nouvelles) et qu'ainsi elles n'apparaissent pas dans le cash-flow.

Une autre méthode pour comparer la stratégie de l'entreprise en matière de bénéfices, de leur distribution, du réinvestissement et des mises en réserves consiste à comparer les bénéfices totaux, les bénéfices déclarés au bilan et les bénéfices distribués (Annexes 26.3 et 26.4). En analysant ces chiffres, deux remarques s'imposent. Premièrement, les premières années après la création de la société anonyme, la part des bénéfices déclarés au bilan par rapport aux bénéfices totaux est assez élevée, ainsi durant les années vingt, elle s'élève entre 70 et 75% environ. D'une part, il est plus difficile, au moment où une entreprise se crée, de cacher des bénéfices, et d'autre part, lorsqu'une entreprise se crée, elle cherche d'abord à convaincre ses actionnaires de sa capacité à réaliser des bénéfices. Elle tend à déclarer la plus grande part des bénéfices et à montrer qu'elle peut amortir une partie des investissements. Ensuite, elle cherche plutôt à constituer des réserves cachées, donc à ne pas déclarer tous les bénéfices. C'est exactement ce qui se passe à *SACT*, dans la première moitié des années trente, la part des bénéfices déclarés par rapport aux bénéfices totaux se situe entre 57 et 67%, soit près de 10 points de moins que dans les années vingt. Dans la seconde partie des années trente et durant la première partie de la guerre, la part des bénéfices déclarés augmente à nouveau. Cela s'explique ainsi : pour maintenir des distributions élevées malgré la crise, l'entreprise augmente la part des bénéfices distribués par rapport aux amortissements et mises en réserves. Or, pour distribuer des sommes élevées, il faut qu'elles apparaissent au bilan, d'où cette augmentation de la part déclarée (elle est de 68 à 84 % de 1935/36 à 1944/45, par la suite elle se situe autour de 54 %). Il y a aussi un autre phénomène : suite à la dévaluation, la Confédération a, en vue d'éviter une surchauffe, exercé un contrôle plus strict sur les stocks, d'où des difficultés à cacher des bénéfices.

La seconde remarque relative à ces profits concerne les bénéfices distribués. Lors de la création de l'entreprise au début des années vingt, la part distribuée est assez faible : de 18 à 27 % des bénéfices totaux. La plus grande part des bénéfices est alors consacrée aux amortissements et aux mises en réserves. C'est assez logique, nous l'avons déjà dit, une nouvelle entreprise cherche à se créer des réserves et à montrer aux actionnaires qu'elle peut effectuer des amortissements. Par la suite, la part distribuée augmente fortement : elle passe de 42 % en 1929/30 à 77 % en 1935/36 et elle reste élevée jusqu'à la fin de la guerre. Deux raisons, que nous avons déjà évoquées, expliquent cela : d'une part l'entreprise est frappée par la crise, le maintien des dividendes se réalise en partie au détriment des amortissements et mises en réserves (cf. aussi tableau 5.12), donc la part relative distribuée augmente. D'autre part, nous l'avons déjà évoqué, l'entreprise augmente fortement ses distributions aux ouvriers,

c'est pour financer ces dons qu'elle doit consacrer une part importante de ses profits distribués durant la guerre.

Si l'on compare les chiffres de *SACT* à ceux de *Condor*, on relève que généralement *Condor* distribue une plus grande part de ses bénéfices que *SACT*, à l'exception de l'après Seconde Guerre mondiale jusqu'à la fin des années cinquante, où *SACT* distribue une plus grande part. Il faut dire que les deux entreprises ont des perspectives différentes, après la guerre, *Condor* doit revoir l'ensemble de ses produits (disparition des motocyclettes, développement des vélomoteurs) d'où une stratégie qui favorise l'investissement, alors que *SACT* est face à de belles perspectives (développement de l'emploi du téléphone, de la construction, de la fabrication de machines – ce qui signifie l'emploi de fils), ce qui doit inciter les directeurs et les actionnaires à favoriser les distributions. De plus, pour *SACT*, le cartel et sa stabilité offrent des perspectives très intéressantes.

#### L'INVENTAIRE POUR DISSIMULER LES RÉSULTATS

L'exemple le plus parlant de dissimulation de bénéfices concerne toutefois l'inventaire. Exemple classique de dissimulation des bénéfices, la sous-évaluation de l'inventaire est importante à Cossonay. Deux raisons expliquent ce phénomène. D'une part, les prix des matières premières fluctuent beaucoup au cours d'un exercice ou d'un exercice à l'autre et, afin que ces variations n'influent pas sur les résultats annuels, l'inventaire est sous-évalué. D'autre part, cette politique découle de la volonté de constituer des réserves semi-officielles et de dissimuler une partie des résultats au fisc et aux actionnaires, qui sont d'ailleurs conscients de ce phénomène et l'acceptent dans une certaine proportion (le fisc consent en fixant des règles pour les amortissements). *SACT* utilise trois manières de comptabiliser son inventaire. La première consiste à évaluer les matières premières au cours du jour et d'y ajouter la valeur travail, c'est-à-dire la main-d'œuvre et les autres éléments qui entrent en compte dans la gestion et la fabrication des produits stockés. La seconde méthode comptabilise la valeur des matières au coût d'achat additionné de la valeur travail. Enfin, la troisième voie est celle utilisée pour le bilan : on attribue une valeur (souvent sur la base du coût d'achat) aux matières premières et on comptabilise d'importants amortissements, cela sous réserve d'acceptation par le fisc et par les actionnaires. C'est au cours des années trente, jusqu'à la dévaluation, que les réserves tacites sont les plus importantes, elles représentent alors plus de 80 % de la valeur de l'inventaire au prix d'achat. La dévaluation oblige l'entreprise à en faire apparaître une partie, car le Conseil fédéral exerce un contrôle strict des stocks, dont une part doit être vendue au prix ancien<sup>1112</sup>. Dès lors et jusqu'en 1947, la part de cette réserve baisse, elle se situe entre 51 % et 65 % de la valeur de l'inventaire au prix d'achat (voir annexe 17). De 1948 à 1957, ce pourcentage baisse encore et il varie de 42 % à 55 %. Cela s'explique

---

<sup>1112</sup> ACV PP 632/23, PVCA 17.11.1936.

surtout par les augmentations du capital-actions de 1947 et de 1951 qui servent à financer les stocks afin de compenser l'augmentation des coûts des matières premières. Ainsi, les nouveaux capitaux sont investis dans les stocks et il faut plusieurs années jusqu'à ce que l'entreprise parvienne à transférer des parts importantes de bénéfices aux réserves tacites. De 1958 et jusqu'en 1972, l'entreprise arrive à les augmenter – la prospérité de ces années y contribue – et elles représentent entre 59 % et 69 % de la valeur de l'inventaire au prix d'achat. A partir de 1973, les réserves tacites diminuent (entre 41 % et 51 % de 1973 à 1986). C'est l'abandon du laminage à chaud dans les années septante et celle du laminage à froid au début des années quatre-vingt qui est en cause et change la structure de l'inventaire. De plus, les investissements et les pertes de plusieurs filiales (*Tarex*, *Gardy France*, *AGSA*, *Cabloptic*, etc.) ne permettent plus à l'entreprise d'engranger des bénéfices aussi élevés qu'auparavant et l'obligent à réévaluer ses actifs.

Il faut ajouter, si l'inventaire est comptabilisé au cours du jour et non pas au prix d'achat, que les réserves tacites sont généralement encore plus élevées que celles prises en compte pour notre analyse ci-dessus.

#### LE FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS, QUAND L'ENTREPRISE DEVIENT UNE BANQUE

L'entreprise n'a quasiment pas recours aux banques pour financer sa croissance ; le financement est essentiellement assuré par le capital-actions et par un emprunt obligataire de deux millions émis lors de la fondation en 1923 et remboursé en 1931. Seules quelques avances temporaires sont demandées aux banques et à des sociétés partenaires. *SACT* fait appel à deux reprises à la *SBS*, en 1924, pour un crédit passager de 750 000 fr. Et en 1947, juste avant une augmentation de capital, pour un montant d'un million<sup>1113</sup>. La *Société Ebauches SA*, dirigée par Sydney de Coulon, frère du président de *SACT* Eugène de Coulon, accorde en 1956 un prêt de 3 millions de francs durant quelques mois et un second prêt de 2 millions en janvier 1957. Celui-ci est remboursé après l'augmentation de capital qui a lieu au début de l'été<sup>1114</sup>. L'entreprise emprunte aussi à court terme auprès de ses filiales ou de sa société mère, *SECE* à Cortaillod<sup>1115</sup>.

Par contre, comme on l'a vu plus haut, en tant que holding industrielle, *SACT* accorde d'importants prêts à ses filiales. Des avances à court terme sont aussi accordées à des sociétés « amies », ainsi, *Boillat SA* à Reconvilier bénéficie d'un prêt passager de 150 000 fr. en 1929<sup>1116</sup>. Les liens avec les filiales et les sociétés « amies » telles que *Ebauches SA* permettent de financer des entreprises du groupe en utilisant les fondations créées en faveur des ouvriers et des employés, presque toutes dirigées par un directeur, un représentant des employés,

---

<sup>1113</sup> ACV PP 632/22, PVCA 26.06.1924 et ACV PP 6332/23, PVCA 13.04.1947. Il s'agit vraisemblablement du seul emprunt de l'entreprise à une banque.

<sup>1114</sup> ACV PP 6332/24, PVCA 30.05.1956 et 31.01.1957. Ce second prêt est porté à 3 millions en mars 1957.

<sup>1115</sup> ACV PP 6332/24, PVCA 21.09.1961.

<sup>1116</sup> ACV PP 632/22, PVCA 21.11.1929.

souvent un comptable, et par un délégué du personnel. Ainsi, lorsqu'en 1961 les *UMS* de Dornach augmentent leur emprunt obligataire de 6 à 9 millions, celui-ci est entièrement souscrit par les fondations des filiales et des sociétés amies<sup>1117</sup>. Ces possibilités de faire appel aux sociétés amies, aux filiales et aux fondations ouvrent une grande marge de manœuvre financière aux entreprises du groupe et notamment à *SACT*.

La *SBS* est la banque de référence du groupe – des dirigeants des deux sociétés siègent réciproquement dans les conseils d'administration –, même si *SACT* diversifie ses placements auprès d'autres banques : *BCV*, *BNS*, *UBS*, *Banque fédérale*, *Banque commerciale de Bâle*, etc. Mais dès 1929, la *SBS* émet le vœu d'être la seule banque de l'entreprise, ce qui est ratifié par le conseil d'administration et réalisé à quelques exceptions près<sup>1118</sup>. Les filiales qui ont besoin d'emprunts à long terme font appel à la *SBS*. Celle-ci sert aussi d'intermédiaire avec des banques étrangères lorsque les filiales, belges ou françaises, ont besoin d'un financement ; ainsi intervient-elle auprès de la *Banque de Paris et des Pays-Bas* pour qu'elle accorde un prêt à la filiale *Gardy* en France à la fin des années trente<sup>1119</sup>.

#### LE MANAGEMENT DÉCIDE DE LA DISTRIBUTION DES BÉNÉFICES

La stratégie de distribution des bénéfices et d'autofinancement n'est jamais débattue par l'assemblée générale, celle-ci suit systématiquement les propositions du conseil d'administration. Le conseil d'administration en discute lui-même très peu et c'est essentiellement le bureau du conseil, composé du président, du vice-président et du secrétaire, qui esquisse la politique de distribution des dividendes avec le directeur. Les propositions du bureau sont toujours suivies. Ce n'est qu'exceptionnellement que celui-ci propose au conseil deux répartitions possibles, surtout lorsqu'il s'agit d'augmenter les dividendes. La seule véritable discussion concernant les dividendes a lieu à la fin du premier exercice comptable en 1924. La question est alors de savoir s'il faut distribuer un premier dividende ou, au contraire, ne rien distribuer et assurer la stabilité financière par un important autofinancement. Le conseil d'administration est alors divisé en deux groupes, d'une part les actionnaires privés et d'autre part les représentants de Cortaillod. Les premiers sont favorables à la distribution, car ils veulent non seulement toucher un bénéfice mais ils craignent probablement aussi que l'absence de dividende ne déstabilise les cours boursiers. Les représentants de Cortaillod sont plutôt favorables à la constitution de réserves<sup>1120</sup>. Finalement, un dividende est distribué. De temps à autre, une petite discussion est esquissée au conseil d'administration, ainsi, après la dévaluation du franc suisse en 1936, Jules Bloch émet l'idée d'augmenter les dividendes<sup>1121</sup>.

---

<sup>1117</sup> ACV PP 6332/24, PVCA 27.11.1961.

<sup>1118</sup> ACV PP 632/22, PVCA 11.09.1929.

<sup>1119</sup> ACV PP 632/23, PVCA 18.11.1937. Voir aussi l'intervention de Maurice Golay de la *SBS* auprès de la Banque de Paris et des Pays-Bas pour un prêt de 2 millions de francs français en 1938. PVCA 20.01.1938.

<sup>1120</sup> ACV PP 632/22, PVCA 11.09.1924.

<sup>1121</sup> ACV PP 632/23, PVCA 03.08.1938.

En fait, la direction – en particulier Rodolphe Stadler – influence beaucoup les décisions concernant la distribution des bénéfices. Le conseil d'administration se concentre sur l'opportunité des investissements plutôt que sur la manière dont ils seront financés.

La question des dividendes est liée à celle du capital-actions de la société. En effet, à la fin des années vingt, les taux de dividendes élevés – exprimés en pour-cent – et les cours élevés des actions font craindre aux administrateurs que les principaux clients, à savoir les administrations publiques, exigent des prix plus bas. De même, le conseil redoute que des taux de dividendes élevés fassent naître des revendications parmi les ouvriers. C'est pourquoi, plutôt que d'augmenter les dividendes, le conseil d'administration favorise l'augmentation du capital ; les représentants de *SECE* sont favorables à ce type d'opération, qui permet de répartir le bénéfice sur un plus grand montant et de distribuer indirectement une prime aux actionnaires lors de l'augmentation du capital. En effet, en émettant les actions à leur valeur nominale, alors que leur cote est bien plus élevée sur le marché, on distribue une sorte de bonus aux actionnaires. Ainsi, en 1931, les actions sont émises à 500 fr. alors qu'elles atteignent 1 750 fr. sur le marché. Chaque actionnaire touche donc indirectement 1 250 fr. (un peu moins dans les faits, puisque les actions perdent de la valeur lors d'une telle opération)<sup>1122</sup>. Parallèlement, l'augmentation de capital, d'un million, permet de rembourser l'emprunt obligataire<sup>1123</sup>.

Entre 1923 et 1987, le capital est augmenté huit fois. Il passe de 2 millions en 1923 à 30 millions. L'augmentation de 1931 a pour but, on l'a vu, le remboursement de l'emprunt obligataire de 1923. Les deux opérations suivantes, en 1932 et en 1934, sont liées à l'achat de *Gardy* et de *Dornach*. En 1942, il s'agit surtout de permettre à l'*AIAG* de prendre une part de 20 % dans le capital et de conclure un accord d'exclusivité pour le travail de l'aluminium. L'augmentation de 1947 vise à procurer des liquidités pour accompagner l'augmentation du chiffre d'affaires (importantes immobilisations des matières premières), mais aussi pour compenser la dépréciation du franc suisse<sup>1124</sup>. Il en est de même en 1951 ; la guerre de Corée augmentant les prix des matières premières, les sommes immobilisées pour la production sont plus élevées, il est donc nécessaire d'adapter le capital. En 1957, ce sont surtout les besoins des filiales qui justifient l'accroissement du capital ; ceux-ci sont alors tels que l'émission des actions est au double de leur valeur nominale (1 000 fr. au lieu de 500 fr.), afin de procurer les liquidités nécessaires<sup>1125</sup>. Ce sont aussi les besoins des filiales qui justifient en 1963 la dernière augmentation. En effet, au milieu des années soixante, presque toutes les filiales

---

<sup>1122</sup> Cette affirmation n'est pas totalement vraie puisque, lorsque l'augmentation a eu lieu, la valeur des actions a tendance à baisser.

<sup>1123</sup> ACV PP 632/22, PVCA 19.03.1931.

<sup>1124</sup> ACV PP 632/23, PVCA 20.11.1947.

<sup>1125</sup> ACV PP 632/24, PVCA 15.08.1957.

construisent de nouveaux bâtiments – ou envisagent de le faire – et modernisent leurs équipements, ce qui implique des adaptations de leur capital<sup>1126</sup>.

#### **CAPITAL DE *SACT***

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1923       | <i>Société anonyme de Câbleries et Tréfileries de Cossonay (SACT)</i><br><u>Capital</u> : 3 000 000 fr., 6 000 actions de 500 fr., émises à 500 fr. ;                                                                                                                               |
| 1931       | <u>Capital</u> : 4 000 000 fr., 8 000 actions de 500 fr. , nouvelles actions émises à 500 fr. droit de souscription : 1 nouvelle pour 3 anciennes = (1/3) ;                                                                                                                         |
| 1932       | <u>Capital</u> : 6 000 000 fr., 12 000 actions de 500 fr., nouvelles actions émises à 550 fr. (1/2) ;                                                                                                                                                                               |
| 1934       | <u>Capital</u> : 7 500 000 fr., 15 000 actions de 500 fr., nouvelles actions émises à 500 fr. (1/4) ;<br><br>Il y a échange d’actions : 3 000 actions de Cossonay sont échangées avec le groupe <i>SBS/Jules Bloch</i> contre des actions de Dornach. <i>SECE</i> perd sa majorité. |
| 1942       | <u>Capital</u> : 10 000 000 fr., 20 000 actions de 500 fr. ;<br><br>2 000 actions souscrites par <i>AIAG</i> et 3 000 actions distribuées gratuitement aux actionnaires à raison d’une nouvelle pour 5 anciennes.                                                                   |
| 18.12.1947 | <u>Capital</u> : 15 000 000 fr., 30 000 actions de 500 fr., émises à 700 fr. (1/2) ;                                                                                                                                                                                                |
| 20.09.1951 | <u>Capital</u> : 18 000 000 fr., 36 000 actions de 500 fr., émises à 500 fr. (1/5) ;                                                                                                                                                                                                |
| 20.09.1957 | <u>Capital</u> : 21 000 000 fr., 42 000 actions de 500 fr., émises à 1 000 fr. (1/6) ;                                                                                                                                                                                              |
| 03.04.1963 | <u>Capital</u> : 30 000 000 fr., 60 000 actions de 500 fr., émises à 500 fr. (3/7) ;                                                                                                                                                                                                |
| 1988       | Transformation de la société en holding : <i>SACT Cossonay holding SA</i> .<br><br><u>Capital</u> : 30 millions de francs.                                                                                                                                                          |
| 1992       | OPA amicale de <i>SECE</i> sur <i>SACT</i> , fusion.                                                                                                                                                                                                                                |

<sup>1126</sup> ACV PP 632/24, PVCA 19.03.1963.

## RENDEMENT POUR LES ACTIONNAIRES

Il est extrêmement difficile de déterminer le rendement d'un investissement pour un actionnaire. Afin d'esquisser une image de ce rendement, nous avons pris le cas hypothétique d'un actionnaire qui aurait acheté des actions en 1923 et aurait conservé son investissement sur une soixantaine d'années. De plus, nous avons simulé le fait que cet actionnaire aurait participé à toutes les augmentations de capital. En fonction de cela, il a été ajouté, pour chaque augmentation de capital, le coût des actions acquises et leur rendement. Le rendement brut, c'est-à-dire avant l'impôt sur les dividendes, est constamment supérieur à 12 %, excepté dans les années vingt. L'actionnaire qui possède une action achetée 500 fr. en 1923 se retrouve propriétaire de 9 actions, acquises pour 5 032,40 fr. en 1987, soit un coût de 559,20 fr. par action. Cette année-là, sur le marché boursier de Lausanne, le cours le plus bas de l'action est de 1 650 fr. et son cours le plus haut est de 4 300 fr.

*Tableau 5.13. Rendement du portefeuille d'un actionnaire de SACT qui aurait acheté une action en 1923 et aurait participé à toutes les augmentations de capital*

| <b>1923/24</b> | <b>1924/25</b> | <b>1925/26</b> | <b>1926/27</b> | <b>1927/28</b> | <b>1928/29</b> | <b>1929/30</b> | <b>1930/31</b> | <b>1931/32</b> | <b>1932/33</b> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 4.00           | 6.00           | 8.00           | 8.25           | 10.31          | 10.31          | 12.37          | 12.37          | 11.98          | 11.98          |
| <b>1933/34</b> | <b>1934/35</b> | <b>1935/36</b> | <b>1936/37</b> | <b>1937/38</b> | <b>1938/39</b> | <b>1939/40</b> | <b>1940/41</b> | <b>1941/42</b> | <b>1942/43</b> |
| 12.17          | 12.25          | 12.44          | 12.44          | 12.44          | 12.44          | 12.44          | 13.14          | 13.80          | 15.77          |
| <b>1943/44</b> | <b>1944/45</b> | <b>1945/46</b> | <b>1946/47</b> | <b>1947/48</b> | <b>1948/49</b> | <b>1949/50</b> | <b>1950/51</b> | <b>1951/52</b> | <b>1952/53</b> |
| 15.77          | 14.77          | 14.77          | 14.77          | 12.18          | 12.18          | 12.18          | 12.18          | 12.26          | 12.28          |
| <b>1953/54</b> | <b>1954/55</b> | <b>1955/56</b> | <b>1956/57</b> | <b>1957/58</b> | <b>1958/59</b> | <b>1959/60</b> | <b>1960/61</b> | <b>1961/62</b> |                |
| 14.32          | 14.36          | 15.53          | 15.53          | 13.69          | 13.69          | 13.69          | 13.69          | 13.69          |                |
| <b>1963</b>    | <b>1964</b>    | <b>1965</b>    | <b>1966</b>    | <b>1967</b>    | <b>1968</b>    | <b>1969</b>    | <b>1970</b>    | <b>1971</b>    | <b>1972</b>    |
| 12.52          | 13.41          | 14.31          | 14.31          | 16.10          | 16.10          | 16.10          | 16.10          | 16.10          | 17.88          |
| <b>1973</b>    | <b>1974</b>    | <b>1975</b>    | <b>1976</b>    | <b>1977</b>    | <b>1978</b>    | <b>1979</b>    | <b>1980</b>    | <b>1981</b>    | <b>1982</b>    |
| 16.10          | 16.10          | 10.73          | 10.73          | 10.73          | 10.73          | 10.73          | 10.73          | 10.73          | 10.73          |
| <b>1983</b>    | <b>1984</b>    | <b>1985</b>    | <b>1986</b>    | <b>1987</b>    |                |                |                |                |                |
| 10.73          | 11.62          | 12.52          | 12.52          | 13.41          |                |                |                |                |                |

Sources et remarques : voir annexe 23.

## CONCLUSION

Nous avons recouru à deux méthodes pour évaluer l'effet du cartel sur les profits, d'une part, il s'est agi de comparer les résultats d'une entreprise avant et après la cartellisation et d'examiner ses résultats sur le long terme, et d'autre part, nous avons effectué une comparaison avec des entreprises d'autres secteurs. Quelle que soit la méthode adoptée, les conclusions sont identiques, les profits augmentent avec la cartellisation. La comparaison d'un secteur à un autre soulève quelques questions de principe, mais elle nous paraît suffisante pour arriver à une conclusion générale. Et en ce qui concerne la comparaison des résultats d'une entreprise avant et après la cartellisation, nos conclusions sont évidentes sur le court terme : là aussi, les profits augmentent. A plus long terme, il est difficile d'obtenir des points de comparaison. Par contre, nous pouvons relever quelques éléments : premièrement, les cartels étudiés parviennent à éviter, à une exception près, l'arrivée d'outsiders. Or, on considère généralement l'arrivée d'outsiders comme un facteur de baisse des profits<sup>1127</sup>. Deuxièmement, les cartels se maintiennent sur des très longues périodes – plus de 70 ans ; cette longévité est un indice que les dirigeants sont satisfaits de son organisation et y trouvent des profits.

Quant aux commandes des régies fédérales, elles sont d'évidence des sources importantes de profits et contribuent pour une large part au chiffre d'affaires. Elles sont soumises à des obligations d'appel d'offres et une partie importante des politiciens attend qu'elles donnent la préférence à des entreprises suisses. Leur marge de manœuvre pour réduire les prix est donc plus faible qu'une entreprise privée. De plus, toutes les commandes des *PTT* et des *CFF* sont planifiées d'avance, ce qui offre aux entreprises une régularité dans la production et une stabilité dans les affaires. D'autre part, les régies fédérales assument une grande partie du risque entrepreneurial, puisque, depuis les années vingt, elles acceptent de comptabiliser le métal au prix d'achat. Enfin, ces commandes ont à certaines périodes un effet anticyclique bienvenu : c'est le cas de celle des *CFF* au début des années vingt et des *PTT* dans les années trente ; elles assurent aussi le développement d'*Aubert, Grenier & Cie* à ses débuts. Il est vrai que les *CFF* achèvent les grands travaux d'électrification en 1928 et que leurs commandes seront peu importantes durant la crise des années trente. Cependant, on peut noter de leur part une volonté d'accentuer le second programme d'électrification afin de favoriser la relance économique et de ne pas créer un trop grand déséquilibre pour les câbleries. Enfin, il faut rappeler que, comme l'écrivait la Commission suisse des cartels en 1973, les régies fédérales n'utilisent pas toute leur marge de manœuvre de grand client pour influencer sur les prix. Et comme toute l'industrie européenne est cartellisée, les comparaisons internationales apportent peu d'éléments aux régies fédérales pour combattre un abus quant aux prix.

---

<sup>1127</sup> SYMEONIDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, p. 325.

Enfin, pour conclure sur les profits des filiales, on peut avancer l'idée, si l'on tient compte des rendements des actions, qu'ils paraissent globalement intéressants ; mais si l'on prend en considération le rendement des prêts, la situation est beaucoup plus contrastée. Certaines entreprises, comme celles du groupe *Gardy* en particulier, se révèlent peu ou pas rentables, par contre, les entreprises proches du cœur de l'activité de la maison mère le sont. On peut voir là l'effet des synergies, mais aussi l'impact du monopole ou du cartel. L'exemple de *Rediffusion* est à cet égard très intéressant. Entièrement contrôlée par les câbleries, elle exerce après le rachat de ses principales concurrentes à la fin de la Seconde Guerre mondiale un quasi-monopole sur la distribution des programmes de radio et de télévision en Suisse, car lorsqu'elle contrôle le réseau d'une ville, la clientèle ne peut pas choisir un autre fournisseur<sup>1128</sup>. Cela lui offre la possibilité d'imposer les prix de location des lignes et ainsi de fixer le prix de vente des câbles et des fils et d'assurer des bénéfices. De même, le contrôle des trois quarts de l'industrie des métaux non ferreux permet de conclure des accords de cartel et de maintenir des rendements intéressants.

Par contre, la société *Gardy* pose plus de problèmes. La Suisse compte autant de fabriques de matériel électrique que les Etats-Unis, il s'ensuit une forte concurrence, des difficultés à signer des accords de cartel et des problèmes de rentabilité – mais il existe vraisemblablement un cartel de conditions. En ce qui concerne *Tarex*, la fabrique de machines, les coûts d'entrée étant faibles, la concurrence est nombreuse et il n'y a aucun accord de cartel à long terme, d'où des difficultés financières continues. De plus, cette industrie, donc ses résultats financiers, dépend fortement de la conjoncture ; en fait, la demande en biens d'équipements est très forte en cas de haute conjoncture et baisse fortement ensuite, car les biens d'équipements n'ont pas besoin d'être continuellement renouvelés (durée de vie d'une machine relativement longue). De courtes périodes très prospères alternent avec des phases de très mauvais résultats. L'entreprise se maintient pendant les cycles de dépression uniquement grâce au financement de la maison mère, dont les prêts amortissent les chocs. Pour les rendements des filiales, on peut établir la règle suivante : plus les entreprises sont proches de l'activité principale de la maison mère, plus il y a des synergies possibles ou des opportunités de créer des quasi-oligopoles ou des cartels, plus les investissements sont rentables.

En ce qui concerne les profits eux-mêmes, les comparaisons montrent que les PME de l'industrie des câbles sont plus rentables que les PME de taille identique dans les secteurs de la métallurgie ou des machines. Par contre, pour ce qui est de la répartition profits/autofinancement, les proportions sont quasiment identiques entre la plupart des entreprises étudiées et *SACT*. Seule *Paillard* a un taux d'autofinancement plus élevé, mais les

---

<sup>1128</sup> Seules des sociétés privées existent dans les petites villes. Mais les principales grandes villes sont contrôlées par *Rediffusion*. Naturellement, les auditeurs ont le choix d'écouter leurs émissions au moyen d'une antenne, mais ils n'ont pas le choix du fournisseur s'ils veulent écouter leurs émissions avec le fil et plus tard avec le câble.

périodes comparées et en particulier celle des années trente expliquent en partie cette divergence, *Paillard* fortement touché par la crise, favorise alors l'autofinancement.

Enfin, il n'est pas possible de parler des profits sans évoquer la Première Guerre mondiale. La guerre fait suite à une assez longue période de développement des réseaux électriques et téléphoniques et leur développement est encore accentué durant la guerre : le manque de charbon participe au développement de l'électricité. De plus, *Aubert, Grenier & Cie* profite de cette période pour produire des appareillages électriques qui ne peuvent plus être importés et elle s'imisce dans la production de munitions de guerre qui est très rentable.



## **CONCLUSION**



## CONCLUSION

Nous nous sommes interrogés en début de travail sur les conditions propices au développement des cartels. Parmi les éléments discutés, il y a : l'homogénéité des produits, le caractère distinctif des produits, la structure de la branche et le nombre de firmes, l'homogénéité des firmes, l'homogénéité des coûts de production, la structure et l'organisation de la clientèle, la part contrôlée par le cartel et les barrières d'entrée. Il faut y ajouter la question de la conjoncture.

Dans quelle mesure retrouve-t-on ces éléments dans le cas de l'industrie des câbles cela en particulier vers 1907-1908 lorsqu'un premier accord de cartel est passé, vers 1928 lorsqu'un accord plus formel est signé et en 1922, lorsque le cartel des fils isolés est constitué ?

A partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, on peut considérer que les câbles constituent un produit homogène ; il faut entendre par là un produit qui est construit quasiment partout selon la même composition : presque tous les câbles sont constitués d'un ou de fils de cuivre, d'une isolation papier imprégnée et d'une protection. La première condition, un produit homogène, est donc présente et ce qu'il importe de constater c'est que les entreprises suisses parlent de cartel à partir du tournant du siècle, soit juste au moment où les câbles deviennent homogènes. Auparavant, l'utilisation de la gutta-percha, de diverses fibres à la place du papier et de mélanges d'imprégnation très variés, fait que les câbles proposés sur le marché sont parfois très différents, alors qu'à partir du tournant du siècle, ils sont construits sur des bases identiques. Il faut relever que les seuls produits qui ne sont pas encore standardisés sont les câbles téléphoniques et les bobines Pupins. Or peu après que ces câbles sont fabriqués selon un modèle identique, le cartel sépare son contingent entre câbles à courant fort et câbles téléphoniques, preuve en est qu'il faut attendre cette homogénéité du produit pour que la cartellisation se développe.

Au tournant du siècle, les câbles et les fils isolés sont encore des produits distinctifs, les techniques de fabrication sont étudiées et mises au point uniquement pour cette production. A partir des années vingt, la situation change et après la Seconde Guerre mondiale les

techniques utilisées dans d'autres industries permettent de fabriquer des fils isolés sans difficultés. Et c'est d'ailleurs à partir de ce moment-là que le cartel des fils isolés doit faire face à l'émergence d'outsiders et doit les racheter ou les indemniser pour qu'ils ne produisent pas. La raison est assez simple, presque toutes les entreprises avec lesquelles le cartel passe un accord pour qu'elles n'entreprennent pas la fabrication de fils isolés viennent de branches qui disposent d'une technique proche de la fabrication des fils isolés : ainsi on trouve une usine de produits chimiques et des fabriques de plastiques. Pour elles, la fabrication de fils isolés constitue une opportunité de diversification tout en utilisant des techniques de production qu'elles connaissent, notamment dans la fabrication de l'isolation plastique. La deuxième condition est donc remplie, les câbles et les fils isolés sont bien des produits distinctifs – dans le sens où leur fabrication nécessite des techniques distinctes d'autres industries – au moment où les cartels se forment. Par la suite, la situation change, mais le cartel est alors assez puissant pour empêcher l'émergence d'outsiders provenant de domaines voisins.

Dans les deux principaux cartels étudiés, soit l'industrie des câbles et celle des fils isolés, le nombre de firmes est relativement restreint. Ainsi, seules trois fabriques sont actives dans l'industrie des câbles et cinq – en fait six puisqu'il existe un outsider jusqu'en 1927 – usines produisent des fils isolés en 1922 lorsque le cartel est mis sur pied. Dans les deux cas, le petit nombre d'acteurs favorise les accords de cartellisation. De plus, dans le domaine des câbles, les trois firmes ont des tailles équivalentes, elles sont presque toutes trois actives dans le seul secteur des câbles – la seule exception est *SACT* qui produit aussi des fils isolés – et les chiffres que nous avons indiqués pour la répartition des quotas montrent que les trois entreprises se partagent le contingent en parts presque égales. Cette situation est valable vers 1907 lorsque les premiers accords sont signés avec le cartel allemand. Par la suite, la situation évolue, puisque *SECE* joue un rôle de plus en plus important du fait qu'elle possède près de 50 % de *SACT* et environ 18 % des *Câbles de Brugg*. On se trouve alors dans une autre situation, elle aussi favorable à la cartellisation selon la théorie évoquée en début de livre : un acteur majeur est à même d'influencer les choix des autres entreprises. Il faut souligner que *SECE* a intérêt au maintien du cartel pour assurer ses bénéfices (et la disparition d'un acteur pourrait indisposer la clientèle) et les *Câbles de Brugg* ont aussi intérêt à ne pas rompre le cartel, car la puissance réunie de *SACT* et de *SECE* est assez importante pour faire craindre qu'une action inamicale puisse avoir des conséquences fâcheuses<sup>1129</sup>.

Dans le domaine des fils isolés, on trouve aussi des entreprises de taille équivalente, comme le montre la répartition des contingents (tableau 3.5 p. 227). Certes, trois firmes sont autour de 22 à 25 % et deux firmes autour de 12 et 16 %, mais aucune n'est assez puissante pour avoir intérêt à essayer de concurrencer fortement les autres. De plus, trois de ces firmes n'ont qu'une seule activité, les fils isolés. Les deux autres, *SACT* et *Dätwyler* sont aussi actives dans les câbles, un secteur proche des fils isolés. En conclusion, on trouve ici une industrie avec un nombre restreint d'acteurs, actifs dans une seule branche. On trouve donc dans cette structure industrielle – homogénéité dans la structure des firmes et petit nombre d'acteurs – une situation favorable à la cartellisation.

---

<sup>1129</sup> Il faut rappeler ici que bien que *SECE* soit actionnaire des *Câbles de Brugg*, *SECE* n'a plus de représentant au conseil de Brugg depuis le début des années vingt.

La question de l'homogénéité des coûts de production est difficile à déterminer de manière précise, faute d'archives sur la question. Par contre, il est possible d'émettre quelques hypothèses. Du fait que les firmes concernées, tant pour le cartel des câbles que pour celui des fils isolés, fabriquent des produits homogènes, qu'elles sont de taille identique, qu'elles ont des programmes de fabrication proches, qu'elles sont toutes situées à la campagne ou dans des petites villes où l'on trouve une main-d'œuvre bon marché, qu'elles achètent toutes les matières premières principales à un cartel, on peut en déduire qu'elles ont des coûts de production équivalents. Il faut toutefois relever que les deux cartels tentent, dans les années cinquante et soixante, de comparer leurs coûts de production et qu'ils n'y parviennent pas vraiment. Notre hypothèse c'est que d'une part les entreprises sont réticentes à communiquer certains chiffres et d'autre part qu'elles n'ont pas intérêt à disposer de chiffres précis, car elles risquent de devoir les communiquer aux *PTT* et à certains grands clients ; cela n'est vraisemblablement pas dans leur intérêt, d'où les difficultés à réunir des données comparables. On peut toutefois conclure qu'il y a vraisemblablement une homogénéité des coûts de production, donc là aussi une situation favorable à la cartellisation.

La question de la structure et de l'organisation de la clientèle doit être traitée séparément pour les deux cartels étudiés, car on observe d'importantes différences. Dans le cas de l'industrie des fils isolés, la clientèle est très diverse, il peut s'agir d'entreprises productrices d'électricité, des services industriels urbains ou régionaux, de fabriques de machines et de milliers d'électriciens installateurs. On considère généralement qu'une telle diversité de clients favorise la cartellisation, car chaque client, pris individuellement, n'a pas de marge de manœuvre face aux fournisseurs. A ses débuts, le cartel des fils isolés profite d'une telle situation et il peut imposer ses prix et ses règles quant aux remises accordées aux clients. Par la suite, tant les producteurs d'électricité et que les électriciens installateurs vont s'organiser en association à caractère de cartel et les négociations vont s'effectuer de cartel à cartel. Mais ce qui compte, c'est qu'au moment où le cartel se forme, la clientèle est encore très dispersée.

Par contre, la situation diffère pour le cartel des câbles, celui-ci a quatre grands groupes de clients : d'une part les *PTT* pour les fils téléphoniques, les *CFF* pour les câbles, les grandes centrales électriques et les services industriels des cantons et des villes. En principe, le fait d'avoir un client unique pour une production est considéré comme étant défavorable aux cartels, car le client peut faire pression sur le ou les producteurs pour obtenir des rabais et d'autres conditions avantageuses. Or dans le cas présent, les clients uniques – pour chaque type de câbles – sont particuliers, puisqu'il s'agit de régies étatiques. Celles-ci pourraient se comporter comme des entreprises standards dont le but serait de maximiser leurs profits, mais ses dirigeants peuvent décider de poursuivre d'autres objectifs. Concrètement, dans le cas présent, ces autres objectifs peuvent être les suivants : assurer l'indépendance du pays en matière de fourniture de réseaux de télécommunication – qui sont alors un enjeu important – et assurer du travail à des entreprises suisses pour favoriser l'économie nationale. Nous avons vu qu'à un moment donné, les *CFF* choisissent délibérément de favoriser des entreprises suisses. En ce qui concerne la *DGT* et plus tard les *PTT*, nous n'avons pas formellement connaissance d'une telle décision, mais on peut, en fonction du contexte de l'époque et en fonction de ce que font d'une part les *CFF* et d'autre part les régies d'autres pays, penser que la *DGT* a aussi décidé de favoriser des entreprises suisses. Cette hypothèse est d'autant plus

vraisemblable que nous avons mentionné de nombreuses interventions politiques pour favoriser des entreprises suisses. La *DGT* et les *CFF* n'utilisent donc pas toute leur marge de manœuvre pour obtenir des prix bas. De plus, les deux régies acceptent de répartir les commandes entre les trois entreprises et favorisent ainsi le contingent du cartel. Enfin, comme nous l'avons vu, à partir du début des années trente au plus tard, la *DGT* connaît l'existence du cartel et semble s'en accommoder. Enfin, du fait que le cartel existe à un niveau international, la marge de manœuvre de la régie fédérale est limitée. Il faut toutefois préciser que ce choix de la *DGT* et des *CFF* est totalement conscient, puisqu'il reste toujours la possibilité pour ces régies de susciter la création d'une entreprise en garantissant des commandes, menace qui est d'ailleurs avancée à plusieurs reprises lors de négociations.

Il faut ici se demander si ce cas est une exception à la règle qui veut que lorsqu'une industrie à affaire à une clientèle restreinte les cartels n'ont pas tendance à se développer. A notre avis, il ne s'agit pas d'une exception, mais d'une nouvelle règle que l'on pourrait décrire ainsi : une clientèle dispersée favorise les cartels, mais lorsqu'il y a une clientèle restreinte et que celle-ci est une régie d'Etat active dans un secteur considéré comme stratégique, la régie d'Etat favorise – directement ou indirectement – la création et le développement de cartels ou du moins d'associations à caractère de cartel. Nous pensons que cette règle peut être étendue à plusieurs pays.

Un élément important pour la réussite des cartels est la part contrôlée par ses membres et sa capacité à éviter l'émergence d'outsiders. Pour le cartel des câbles, la situation est assez limpide : il contrôle l'ensemble de la production, le cartel international régleme les importations et le seul outsider, *Dätwyler*, est neutralisé par le versement d'une redevance.

En ce qui concerne les fils isolés, la situation est légèrement différente, puisque le cartel ne contrôle pas l'ensemble du marché, sa part, nous l'avons déjà mentionné, s'élève entre 75 et 80 % du marché suisse. Le cartel parvient toutefois à intégrer à deux reprises des outsiders, en 1927 et en 1955, et il parvient à empêcher l'apparition de nouveaux entrants (menaces de boycott, rachats, indemnités). Ce cartel doit effectuer plusieurs actions d'intimidation à l'égard de nouveaux entrants, car la barrière technique est beaucoup moins élevée que pour les câbles, surtout dans l'après-guerre lorsque de plus en plus d'entreprises commencent à maîtriser le travail des plastiques. De plus, par le contrôle direct de grossistes (*SACT* est l'actionnaire unique d'*Electro-Materiel*) ou par des pressions exercées par des entreprises cartellisées sur les autres grossistes, le cartel parvient à borner le rayon d'action des outsiders et des importateurs. Enfin, le cartel réussit à limiter les importations du fait que ses membres contrôlent les institutions qui fixent les normes suisses en matière d'électricité. En fait, la part de marché contrôlée par le cartel correspond aux chiffres minimaux nécessaires cités dans la littérature pour qu'un cartel fonctionne.

Un des constats concernant l'Allemagne était que la cartellisation commence dans les matières premières. Comme la Suisse dispose de très peu de matières premières, la question ne se pose pas vraiment, par contre, elle apparaît pour ce qui concerne les « transformateurs », c'est-à-dire les entreprises qui achètent des matières premières déjà travaillées, les raffinent et revendent des produits semi-ouvrés. Dans le cas qui nous intéresse, il s'agit en particulier du travail des métaux non ferreux. Or, il est intéressant de relever que l'un des premiers cartels

dans ce secteur se constitue dans le cuivre dans les années 1889 où un syndicat franco-suisse est créé<sup>1130</sup>. Selon la logique qui prévaut en Allemagne, c'est ensuite en aval que se créent les cartels suivants, donc dans le domaine des câbles (1908) et celui des fils isolés (1922). C'est ensuite la cartellisation des grossistes avec la signature d'un accord formel en 1958<sup>1131</sup>. On trouve une situation identique dans l'aluminium, c'est-à-dire une cartellisation d'amont en aval. Dans ce secteur, le phénomène est même accentué par le fait que la technologie est maîtrisée par un très petit nombre de producteurs, qui protègent leur savoir-faire par des brevets.

Sans revenir sur toutes les explications de cette cartellisation d'amont en aval – que nous avons abordées dans l'introduction –, on peut expliquer ce chemin par la tendance du cartel à standardiser et à normaliser les produits et par la volonté de stabiliser la vente. Le cartel, en standardisant et normalisant, favorise la fixation de prix communs, il favorise donc le développement de cartels dans la phase aval, puisque dès lors on peut mettre sur le marché des produits identiques, qui peuvent être revendus à des prix identiques.

Ce chemin de la cartellisation s'explique aussi par un autre phénomène que nous avons expliqué, à savoir la tendance des entreprises cartellisées à se diversifier en amont et en aval, afin de ne pas être elles-mêmes victimes d'un cartel de fournisseurs ou de revendeurs. Les exemples ne manquent pas : la création de *Rediffusion* et d'*Electro-Materiel*, la prise de contrôle de la *Fonderie Boillat* et des *UMS* de Dornach sont les exemples les plus révélateurs. Or, ces prises de participation par des entreprises cartellisées dans des secteurs amont ou aval favorisent la cartellisation de ces secteurs. Ainsi, à partir du moment où *SACT* contrôle la *Fonderie Boillat* et les *UMS* de Dornach, elle signe un accord de cartel dans les barres de laiton (1935, soit juste après la prise de contrôle des *UMS* de Dornach par *SACT*).

Autre élément qui correspond à la littérature sur les cartels, c'est la tendance à la spécialisation. Tant les cartels suisses que les cartels internationaux se spécialisent. Ainsi, le cartel des câbles divise très vite ses contingentements entre câbles à courant fort et câbles à courant faible. Puis les cartels des câbles et des fils isolés créent un troisième contingent pour la basse tension. De même au niveau international, l'*ICDC* se divise entre courant fort et courant faible, avec la création en 1956 du cartel pour les câbles téléphoniques, l'*International Telephone Cable Development Association*. Par la suite, le cartel international des câbles à courant fort se divise aussi avec la création d'un contingent pour les très hautes tensions, le *Super Tension Cable Export Agreement (STEА)*. Nous pourrions multiplier les exemples, mais nous les avons déjà évoqués dans le texte.

La question de l'influence de la conjoncture sur la création des cartels reste délicate à trancher définitivement par rapport aux exemples étudiés. Nos échantillons, soit les cartels des câbles et des fils isolés, sont trop restreints pour en tirer des conclusions générales. Comme nous l'avons vu, le cartel des câbles se crée en deux temps, une première fois en 1908 et une

---

<sup>1130</sup> CORTAT Alain, « Les fabricants de câbles helvétiques et les cartels suisses et internationaux : du contrôle des marchés à la gestion de l'innovation », in DAUMAS Jean-Claude, *Les systèmes productifs dans l'Arc jurassien. Auteurs, pratiques et territoires (XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles)*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2004, p. 90.

<sup>1131</sup> Il existait des accords tacites depuis les années trente.

seconde fois, de manière plus formelle, en 1928. Dans les deux cas, on trouve une même situation : d'abord une tentative d'entente entre entreprises suisses qui échoue, puis l'intervention d'un cartel étranger et international. Ici la conjoncture ne joue pas un rôle prépondérant, mais nous revenons ci-après sur l'internationalisation, car c'est elle qui joue un rôle prépondérant. Par contre, le cartel des fils isolés est créé en 1922, suite à la crise de 1921 donc au moment où les entreprises ont baissé leurs prix pour tenter de maintenir leurs parts de marché. De même, le cartel des barres de laiton est créé en 1935, soit durant la crise des années trente (la crise joue vraisemblablement un rôle aussi important que la prise de participation de *SACT* dans les *UMS* de Dornach que nous avons évoquées ci-dessus). Dans les cas des fils isolés et des barres de laiton, la crise est un facteur déterminant dans la création des cartels. Et cela correspond aux chiffres que nous avons présentés en début de la partie sur les cartels, où trois périodes apparaissent comme déterminantes pour la création d'associations professionnelles à caractère de cartel, soit la Première Guerre mondiale et l'immédiat après-guerre, la crise des années trente et la Seconde Guerre mondiale.

L'internationalisation des cartels a lieu en deux périodes : une première fois vers 1907-1908 lorsque le cartel allemand incite les câbleries suisses à signer un accord et une seconde fois en 1928, lorsqu'un cartel international est mis sur pied. Cette conjoncture et le type de produits correspondent aux éléments signalés dans la littérature. Ainsi, Dominique Barjot, dans son introduction à un livre sur les cartels, signale que les cartels internationaux se développent surtout dans « *les industries de biens intermédiaires et dans les industries d'équipement*<sup>1132</sup> » et il cite notamment l'industrie électrotechnique. La littérature et les chercheurs en matière de cartels s'accordent pour présenter une chronologie de l'internationalisation en deux grandes phases : une première dans les années 1880-90, qui concerne surtout des cartels des matières premières et une seconde dans l'entre-deux-guerres, qui est considéré comme « l'âge d'or » des cartels<sup>1133</sup>. Le cartel international des câbles s'inscrit exactement dans cette conjoncture.

Le discours officiel des dirigeants des câbleries suisses professe le principe du bien-fondé du libre marché et des effets positifs de la concurrence. Rodolphe Stadler, qui a dirigé pendant plus 50 ans les câbleries de Cossonay, est lui-même un fervent partisan de la liberté économique. Toutefois, derrière le discours, les pratiques sont tout autres. Du début des années vingt au milieu des années quatre-vingt, presque toute l'économie suisse est cartellisée. Que l'on étudie les banques, l'industrie du chocolat ou de la bière, l'horlogerie ou l'agriculture, l'artisanat ou l'industrie des métaux, toutes les entreprises participent à des cartels et l'industrie des câbles n'y échappe pas. Ce système d'ententes constitue ce qu'on appelle le « capitalisme managérial coopératif ». Cet élément n'est toutefois que l'une des composantes d'un système global que l'on peut qualifier de capitalisme organisé.

---

<sup>1132</sup> BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux*, Caen, Centre de recherche d'histoire quantitative de l'Université de Caen, 1994, p. 10.

<sup>1133</sup> BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux*, Caen, Centre de recherche d'histoire quantitative de l'Université de Caen, 1994, p. 37.

Pour les dirigeants de l'industrie des câbles, mais aussi pour leurs clients et les hommes politiques qui les soutiennent, la concurrence sans limite et « acharnée » paraît nuisible ; à leur avis, seule une concurrence réglementée par les cartels favorise un développement économique stable et sain. Ils pensent et affirment qu'en l'absence d'une telle réglementation les profits des entreprises seraient moindres, les entreprises seraient obligées de fusionner, les centres de décision seraient déplacés vers les grands centres urbains ou à l'étranger et il y aurait une pression sur les salaires ouvriers<sup>1134</sup>. Cette vision des choses est largement partagée par des hommes politiques influents, qui représentent des intérêts prépondérants de l'économie suisse et occupent des places importantes dans les affaires publiques. Rodolphe Stadler qui dirige *SACT* entretient d'excellentes relations avec le conseiller fédéral Marcel Pilet-Golaz qui, lorsqu'il quitte ses fonctions politiques, est nommé au conseil d'administration de la câblerie vaudoise. De même, à ses débuts, *Aubert, Grenier & Cie* est en très bons termes avec le conseiller national Aloïs de Meuron et, par son intermédiaire, avec le conseiller fédéral Eugène Ruffy. Deux autres anciens conseillers fédéraux siègent au conseil d'administration de *SACT* : Ernest Chuard et Hans Schaffner. Du côté de *SECE*, il y a un conseiller aux Etats au conseil d'administration pendant plus de 50 ans. Les cartels font donc bien partie d'un système reconnu et favorisé par les hommes politiques qui dirigent le pays.

Du point de vue de l'entreprise et des actionnaires, les cartels se révèlent très intéressants. Ils assurent des profits, ils garantissent les parts de marché et permettent le partage des coûts de l'innovation. Certes, ces éléments et la longévité des accords ne sont possibles qu'à certaines conditions : liberté de créer des cartels du point de vue légal, industrie stable en ce qui concerne l'innovation, tailles et productions équivalentes des membres du cartel et accord, au moins tacite, des consommateurs, ici les régies fédérales et les grands réseaux de distribution. L'existence d'un cartel international et/ou l'importance des barrières douanières contribuent aussi au succès. Cet environnement permet au cartel et aux entreprises qui le composent de maîtriser de nombreux éléments. La légalité des cartels favorise le respect des accords, car celui qui rompt les règles peut être traîné devant un tribunal. La taille identique des entreprises incite chacune au respect des règlements, car celle qui prend le risque de rompre un accord peut s'aliéner les autres partenaires et, face à des « concurrentes » de taille équivalente, aucune n'a intérêt à bouleverser la donne. Enfin, comme tout le système est cartellisé, seules les innovations qui proviennent de l'extérieur peuvent menacer l'équilibre, puisque toute introduction d'une innovation sur le marché est contrôlée par le cartel. Même si l'un des membres amène une nouveauté majeure, il doit demander l'accord de ses partenaires pour la commercialiser. Le seul grand danger en matière d'innovation pourrait provenir d'une industrie voisine ; c'est notamment le cas pour les câbles thermoplastiques. Ce risque cependant est limité par la puissance financière des câbleries qui sont à même de lancer des contre-attaques (possibilité de dumping pour combattre un outsider) et par le fait qu'elles

---

<sup>1134</sup> Nous avons déjà cité des extraits de discours dans le texte concernant ces thèmes.

contrôlent une partie de leurs clients et l'ensemble des fournisseurs : elles peuvent influencer sur des sociétés telles que *EOS* ou *Rediffusion* pour que celles-ci n'adressent pas de commandes en dehors du cartel, du moins à court terme, et elles peuvent décider de vendre le cuivre plus cher à certains clients, puisqu'elles contrôlent aussi cette production, elle-même cartellisée. Un entrepreneur qui voudrait créer une entreprise concurrente devrait donc se fournir à l'étranger pour ne pas être victime du cartel, mais les frais de transport et de douane peuvent rendre l'opération peu intéressante. De même, les accords du cartel avec des revendeurs pour les fils isolés lui permettent de contrôler, du moins partiellement, ce marché. Il ne faut donc pas considérer un cartel individuellement, mais comme faisant partie d'un système économique, social et politique global.

Les cartels ont un impact évident sur la structure des groupes industriels qui les forment. Ils favorisent le maintien de PME indépendantes<sup>1135</sup>. Ainsi, le fait que les marchés soient partagés, les prix fixés et que l'innovation soit sous contrôle du cartel encourage les entreprises à maintenir leur indépendance. Pour éviter d'être elles-mêmes victimes de cartels, elles se développent en amont (métaux non ferreux) et en aval pour contrôler leurs ventes, en investissant ou en créant quasiment leur clientèle (*EOS* et *Rediffusion*). Il en résulte un groupe industriel organisé verticalement qui maîtrise plusieurs étapes de la production ainsi que le développement du système d'*Unternehmergeschäft*.

En ce qui concerne l'innovation, ce travail a montré que les cartels sont influents sur deux points. Ils peuvent favoriser l'innovation, car tant qu'elle n'est pas prise en compte dans les contrats des cartels, c'est une manière de se distinguer de la concurrence. Mais les cartels peuvent aussi retarder l'introduction d'une nouveauté – par volonté d'amortir des investissements avant de développer une nouvelle production ou dans l'idée d'attendre qu'une innovation soit totalement au point avant de l'introduire et de limiter ainsi les risques –, mais ils peuvent aussi favoriser la diffusion d'une innovation, puisque l'absence de concurrence sur les marchés internationaux incite à la cession de licences et à la collaboration sur des projets de recherche.

On peut ici reprendre les conclusions présentées par Dominique Barjot à l'issue d'un colloque sur les cartels internationaux : « *Mais ces affirmations [des critiques à l'égard des cartels] doivent être nuancées au regard de l'expérience historique. En effet, les cartels n'abolissent pas toujours la concurrence, soit que leur efficacité soit faible, soit qu'il y ait transfert de la concurrence à d'autres produits par le biais de la diversification. Outre qu'ils introduisent un élément de stabilité, ils peuvent parfois accélérer le processus de diffusion technologique et n'ont pu empêcher l'ascension de l'industrie japonaise. Il convient donc de relativiser l'action des cartels : ils n'ont pas eu d'influence importante sur la croissance des firmes*

---

<sup>1135</sup> Cf. les conclusions de George Symeonidis concernant la dissolution suite à l'interdiction des cartels en Grande-Bretagne.

*disposant de brevets et ont été supplantés après la Seconde Guerre mondiale par les multinationales*<sup>1136</sup> ». Et on constate en effet que dans les années nonante, le cartel est remplacé par un oligopole organisé à l'échelle internationale, avec quelques entreprises concurrentes, dont *Nexans* dans laquelle *SACT* et *SECE* sont intégrées, le processus de multinationalisation a donc été plus lent pour les entreprises suisses.

Et il est en effet intéressant de relever que le cartel n'abolit pas entièrement la concurrence entre entreprises. Ainsi, après que les premiers accords de cartels soient mis sur pied vers 1907-1908, les entreprises continuent à se concurrencer au moyen de l'expansion à l'étranger, et de l'innovation, puis c'est l'innovation elle-même qui est cartellisée. De même, la cartellisation peut favoriser la rationalisation de la production : chaque acteur peut craindre qu'à un moment donné le cartel soit rompu, il faut donc faire des efforts de rationalisation pour qu'en cas de retour à la concurrence l'entreprise soit performante. De plus, les profits supplémentaires dégagés par la cartellisation peuvent être réinvestis dans des programmes de rationalisation.

Le risque est grand d'étudier la R&D des PME à partir du modèle des grandes entreprises. En adoptant une telle méthode, on tombe très vite dans une perspective qui analyse les structures et l'organisation de la R&D en termes de retard/avance, de taille trop grande ou trop petite, etc. Le discours tombe dès lors très vite dans des explications qui reportent les responsabilités sur le management, en l'accusant d'être conservateur ou au contraire réceptif à l'innovation.

En adoptant une méthode telle que décrite ci-dessus, on en arriverait au constat que les câbleries sont en retard par rapport aux grandes câbleries anglaises dont les laboratoires de R&D se développent plus rapidement et sont plus importants. Il faut au contraire chercher à comprendre comment ces PME adaptent leur R&D à leur taille, à leurs moyens et à leur environnement. Dès lors, la perspective s'inverse, et le fait que le personnel des laboratoires reste très diversifié dans ses activités, que les structures de développements de nouveaux produits et les tests et les contrôles des produits finis restent très longtemps liés sont un atout de ces entreprises. Ce qui à première vue peut apparaître comme une faiblesse – l'absence de laboratoires uniquement consacrés à la recherche de nouveaux produits – est vraisemblablement une force et c'est peut-être un des éléments qui expliquent que les câbleries suisses parviennent à suivre les techniques de leur branche avec des équipes de chercheurs restreintes. Comme nous l'avons déjà écrit, il ne faut donc pas considérer l'absence ou la très tardive séparation entre laboratoires de développement et production comme un facteur de retard, mais au contraire comme un élément nécessaire à la R&D de ces PME.

---

<sup>1136</sup> BARIOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux*, Caen, Centre de recherche d'histoire quantitative de l'Université de Caen, 1994, p. 38.

Si l'on compare les câbleries à des entreprises de taille identique actives dans l'horlogerie où la métallurgie, on constate une importante différence, puisque les entreprises des câbles apparaissent, à première vue, mieux équipées et plus précoces. Cette différence s'explique en partie par le fait que, contrairement à l'horlogerie, l'électricité est avant tout une technique issue de la science, développée principalement par des ingénieurs plutôt que par des « artisans doués », (comme c'est le cas dans la mécanique à ses débuts). Et il faut ajouter qu'en raison des dangers et des coûts importants de la pose les câbleries ont très vite besoin de laboratoires de contrôles, qui servent aussi à la R&D et qui sont à l'origine des premiers laboratoires de recherches. Toutefois, dans la pratique, on constate de grandes analogies entre les câbleries et l'horlogerie<sup>1137</sup>, on retrouve les mêmes unités de R&D restreintes en termes de personnel, en lien très fort avec la production et la mise en place de diverses formes de collaboration.

L'histoire des laboratoires des grandes entreprises est de mieux en mieux connue, mais, les études portant sur ceux des PME restent peu nombreuses. Les travaux de leurs laboratoires n'ont pas souvent débouché sur des « premières », sur des fabrications totalement nouvelles et fascinantes qui suscitent l'intérêt des historiens. Par contre, les PME sont parvenues dans bien des cas à s'adapter aux innovations et à mettre sur le marché des biens capables de soutenir la concurrence. Cela ouvre donc des perspectives de recherches très stimulantes, dans le sens où elles pourraient être étudiées non pas en fonction d'un modèle type qui prône la création de laboratoires et l'engagement de nombreux chercheurs, mais en cherchant à développer un modèle où l'innovation passe par l'adoption de plusieurs stratégies et diverses formes de collaboration.

Quant aux motifs qui incitent une entreprise ou son management à investir dans la R&D, ils s'expliquent en grande partie en termes de coûts et de bénéfices escomptés. Dès lors, un des éléments de réussite réside dans la capacité de l'entreprise à donner aux ingénieurs les moyens de se tenir au courant des évolutions et d'en saisir l'importance et à mettre en place un système qui permet à ceux-ci de répercuter leurs informations vers la direction, pour que celle-ci dispose des instruments pour prendre des décisions quant aux investissements. Quand à la manière de mener la R&D elle-même, nous l'avons vu, il n'y a pas de modèle unique, mais des solutions en fonction de la situation de l'entreprise, des objectifs et des possibilités de collaboration.

L'analyse des profits a posé quelques problèmes puisque les entreprises comparées appartiennent à différents secteurs, cependant le fait qu'elles soient toutes actives dans la métallurgie permet de tirer quelques conclusions. La principale c'est que les profits de *SACT*

---

<sup>1137</sup> PASQUIER Hélène, *La « Recherche et Développement » en horlogerie. Acteurs, stratégies et choix technologiques dans l'Arc jurassien suisse (1900-1970)*, Thèse de doctorat, mai 2007, Université de Neuchâtel et Université de technologie de Belfort-Montbéliard.

s'élèvent dans leur ensemble au moins au double de ceux des autres entreprises. Même lorsqu'on se réfère aux meilleures années des autres entreprises, le profit de *SACT* demeure plus élevé. Des éléments ponctuels confirment le poids du cartel dans l'augmentation des profits. On peut citer le cas de la production des tubes Bergmann, cartellisée, suite au rachat de l'usine de Hallau par *SACT*. Ce secteur devient alors fortement bénéficiaire, alors qu'il était déficitaire auparavant. Enfin, d'autres indices témoignent des profits élevés des câbleries, en particulier le fait que *SECE* rembourse deux fois son capital aux actionnaires à ses débuts et évolue pendant près de 40 ans sans capital. Le cartel et la tolérance envers ce système de la part des régies fédérales et des principaux clients sont à la source d'une rente de situation et de profits élevés pour les entreprises.

Ce travail débouche sur plusieurs perspectives. Parmi les pistes de recherches, il y a évidemment des études sur les cartels et la cartellisation, mais il est tout aussi nécessaire d'appréhender l'ensemble du système, c'est-à-dire la notion de capitalisme organisé en Suisse et peut-être de revisiter le concept, puisqu'il semble s'étendre sur une période plus longue en Suisse. Les liens entre les champs politique, économique et syndical pourraient faire l'objet d'études passionnantes pour le XX<sup>e</sup> siècle. Les chercheurs pourraient aussi de porter une plus grande attention aux PME car elles constituent l'essentiel du tissu économique suisse. Enfin ce travail débouche sur un autre champ de recherches, celui de la création des entreprises. L'historiographie suisse manque encore d'une grande étude concernant les patrons qui développent l'industrialisation régionale : d'où viennent-ils, quelle était la profession des parents, leur religion, leur formation, l'origine de leurs capitaux, leur activité au moment de la création de leur première entreprise ? De même, il manque encore une étude qui problématise la création d'entreprise, qui analyse les conditions et les facteurs de succès des premières années, les structures juridiques, les modes de financement et les réseaux financiers. Cet ouvrage et les monographies publiées ces dernières années ouvrent des pistes de recherches autour de ce thème, notamment en ce qui concerne le rôle des élites régionales et des banques locales dans la création de PME.



## **ANNEXES**



## TABLE DES ANNEXES

|                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ANNEXE 1, SECE : ACTIONNAIRES EN 1917.....                                                                                                                | 457 |
| ANNEXE 2, SECE : DIVIDENDES 1899-1979.....                                                                                                                | 460 |
| ANNEXE 3, SECE : BILAN. ....                                                                                                                              | 462 |
| ANNEXE 4, AUBERT, GRENIER & CIE : CHIFFRES D’AFFAIRES, 1899-1922 (FR.).....                                                                               | 468 |
| ANNEXE 5, AUBERT, GRENIER & CIE : CAPITAL, BÉNÉFICES DISTRIBUÉS.....                                                                                      | 469 |
| ANNEXE 6, AUBERT, GRENIER ET CIE : LISTE DES ACTIONNAIRES PRÉSENTS OU<br>REPRÉSENTÉS AUX ASSEMBLÉES GÉNÉRALES .....                                       | 470 |
| ANNEXE 7, SACT : ACTIONNAIRES .....                                                                                                                       | 472 |
| ANNEXE 8, SACT : CHIFFRES D’AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT, 1923-1987.....                                                                                      | 473 |
| ANNEXE 9, SACT : CHIFFRES D’AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT, 1923-1987 (FR. CONSTANTS)<br>.....                                                                  | 475 |
| ANNEXE 10, SACT : CHIFFRES D’AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT, 1923-1987 EN POURCENT                                                                              | 476 |
| ANNEXE 11, SACT : CHIFFRES D’AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT (SANS MÉTAL), 1923-1987<br>(FR.).....                                                               | 478 |
| ANNEXE 12, SACT : CHIFFRES D’AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT (SANS MÉTAL), 1923-1987<br>(FR. CONSTANTS) .....                                                    | 479 |
| ANNEXE 13, SACT : CHIFFRES D’AFFAIRES SANS MÉTAL, EN POURCENT .....                                                                                       | 480 |
| ANNEXE 13.2, SACT : CHIFFRES D’AFFAIRES 1953/54-1987 (FR. CONSTANTS), AVEC ET SANS<br>LE COÛT DU MÉTAL, PART DU MÉTAL DANS LE CHIFFRE D’AFFAIRES (%)..... | 481 |
| ANNEXE 15, SACT : VENTES AUX RÉGIES FÉDÉRALES, À ELECTROMATÉRIEL, À SECE ET<br>VENTES ANNUELLES TOTALES (FR. CONSTANTS 1914). ....                        | 484 |
| ANNEXE 16, SACT : BILAN .....                                                                                                                             | 486 |
| ANNEXE 17, SACT : INVENTAIRE ET RÉSERVES CACHÉES (EN FR.).....                                                                                            | 493 |
| ANNEXE 18, SACT : PARTS (%) DES FILIALES ET DES PRÊTS AUX FILIALES DANS LE BILAN<br>.....                                                                 | 494 |
| ANNEXE 19, SACT : RENDEMENT DES FILIALES (EN POURCENT DU COÛT D’ACQUISITION)<br>.....                                                                     | 495 |
| ANNEXE 20, SACT : PROVENANCE DES BÉNÉFICES, 1923-1975 (FR.).....                                                                                          | 496 |
| ANNEXE 21, SACT : PROVENANCE DES BÉNÉFICES, 1923-1975 (FR. CONSTANTS). ....                                                                               | 497 |
| ANNEXE 22, SACT : PROVENANCE DES BÉNÉFICES EN POURCENT DU TOTAL, 1923-1975....                                                                            | 498 |
| ANNEXE 23, SACT : RENDEMENT D’UNE ACTION, 1923-1987 (FR.).....                                                                                            | 499 |
| ANNEXE 24, SACT : EMPLOYÉ-E-S ET OUVRIERS - OUVRIÈRES 1924-1981.....                                                                                      | 500 |
| ANNEXE 25, CASH-FLOW DE SACT, CONDOR, PAILLARD ET PIQUEREZ.....                                                                                           | 501 |
| ANNEXE 26, SACT : VALEUR AJOUTÉE ET COMPTES D’EXPLOITATION .....                                                                                          | 503 |
| ANNEXE 26.1, SACT : ÉVOLUTION DES COMPTES D’EXPLOITATION, 1923-1973 (FR.) .....                                                                           | 506 |
| ANNEXE 26.2, SACT : ÉVOLUTION DES COMPTES D’EXPLOITATION, 1923-1973 (%) (= VALEUR AJOUTÉE<br>MARCHANDE) .....                                             | 511 |
| ANNEXE 26.3, SACT : BÉNÉFICES TOTAUX – BÉNÉFICES DÉCLARÉS AU BILAN– BÉNÉFICES DISTRIBUÉS, 1923-<br>1973 (FR.) .....                                       | 512 |
| REMARQUES : VOIR REMARQUES SOUS ANNEXE 26.4. ....                                                                                                         | 512 |
| ANNEXE 26.4, SACT : BÉNÉFICES TOTAUX – BÉNÉFICES DÉCLARÉS AU BILAN– BÉNÉFICES DISTRIBUÉS, 1923-<br>1973, EN % DES BÉNÉFICES TOTAUX .....                  | 513 |

|                                                                                                                                                                                                            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ANNEXE 27, SACT : IMPÔTS, 1938-1960.....</b>                                                                                                                                                            | <b>514</b> |
| <b>SOURCE: ACV PP 632/ RÉTROSPECTIVE 1938/39-1960-61, ANNEXE STATISTIQUE.....</b>                                                                                                                          | <b>514</b> |
| <b>REMARQUE : LES CHIFFRES CI-DESSUS DIFFÈRENT DES CHIFFRES INDIQUÉS DANS LES<br/>COMPTES QUE NOUS AVONS PRÉSENTÉS. CELA PROVIENT DE LA DIFFÉRENCE ENTRE<br/>L'ANNÉE FISCALE ET L'ANNÉE COMPTABLE.....</b> | <b>514</b> |
| <b>ANNEXE 27, SACT : BREVETS .....</b>                                                                                                                                                                     | <b>515</b> |
| <b>ANNEXE 27, SACT : BREVETS .....</b>                                                                                                                                                                     | <b>515</b> |
| 27.1, SACT : BREVETS SUISSES VALABLES LE 30.06.1960 ET APPARTENANT À LA SOCIÉTÉ.....                                                                                                                       | 515        |
| 27.2, SACT : BREVETS ÉTRANGERS VALABLE LE 30.06.1960 APPARTENANT À LA SOCIÉTÉ.....                                                                                                                         | 515        |
| 27.3, SACT : BREVETS ÉCHUS LE 30.06.1960 AYANT APPARTENUS À LA SACT .....                                                                                                                                  | 516        |
| 27.4, SACT : BREVETS ÉTRANGERS ÉCHUS LE 30.06.1960 AYANT APPARTENUS À LA SOCIÉTÉ.....                                                                                                                      | 516        |
| 27.5, SACT : BREVETS DÉPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ ET ENCORE À L'EXAMEN LE 30.06.1960 .....                                                                                                                       | 517        |
| 27.6, SACT : MARQUES ET MODÈLES DÉPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ.....                                                                                                                                                | 518        |
| MARQUES .....                                                                                                                                                                                              | 518        |
| MODÈLES .....                                                                                                                                                                                              | 518        |
| <b>ANNEXE 28, CARTEL DES FILS ISOLÉS : CHIFFRES D'AFFAIRES, 1946-1954.....</b>                                                                                                                             | <b>518</b> |
| <b>ANNEXE 29, SACT ET SAPAG : PRINCIPALES PARTICIPATIONS (%) .....</b>                                                                                                                                     | <b>519</b> |
| <b>ANNEXE 30, REDIFFUSION SA : ABONNÉS.....</b>                                                                                                                                                            | <b>521</b> |
| <b>ANNEXE 31, INDICES UTILISÉS POUR LA CONJONCTURE .....</b>                                                                                                                                               | <b>522</b> |
| <b>ANNEXE 32, INDICE SUISSE DES PRIX À LA CONSOMMATION .....</b>                                                                                                                                           | <b>523</b> |
| <b>ANNEXE 34, STRUCTURE DU MANAGEMENT DE SECE .....</b>                                                                                                                                                    | <b>525</b> |
| <b>ANNEXE 35, STRUCTURE SUPÉRIEURE DU MANAGEMENT D'AGC ET DE SACT .....</b>                                                                                                                                | <b>526</b> |
| <b>ANNEXE 36, STRUCTURE DU MANAGEMENT DE SACT .....</b>                                                                                                                                                    | <b>526</b> |

## SOURCES

Pour *SACT*, sauf mentions particulières, les sources des tableaux ci-dessous sont tirées des divers dossiers qui se trouvent dans les dossiers annuels de clôture (souvent appelés « bouclément »). Dans les archives, ils sont dans des boîtes séparées annuellement. La source exacte est : ACV PP 632/50-113, Dossiers annuels de clôture et assemblées des actionnaires.

Une critique des sources est présentée dans le chapitre « Archives consultées » (p. 569), le lecteur qui souhaite comprendre comment les tableaux ci-après ont été construits peut s'y reporter, il peut aussi lire nos explications en page 377 et ci-après nous expliquons la construction de certains tableaux, en particulier en annexe 26, qui reprennent en grande partie les explications de la page 377.

Il faut souligner que presque tous les tableaux ci-après sont reconstruits, c'est-à-dire que nous avons unifié certaines rubriques et sortis des chiffres d'autres, afin d'obtenir de longues séries. Lorsque cela ne pose pas de problème, nous n'avons donné aucune explication, mais lorsque ces reconstructions soulèvent des problèmes méthodologiques, nous les avons évoqués.



ANNEXE 1, SECE : ACTIONNAIRES EN 1917

|                                                      | Actions |     | %     |
|------------------------------------------------------|---------|-----|-------|
| Banque Cantonale Neuchâteloise                       | 116     |     | (2.3) |
| Banque Nationale Suisse                              | 122     |     | (2.4) |
| Banque Commerciale de Bâle                           | 25      |     | (0.5) |
| MM. Berthoud & Co                                    | 67      |     | (1.3) |
| Bonhôte & Co                                         | 20      |     | (0.4) |
| Perrot & Cie                                         | 100     |     | (2.0) |
| Reutter Co, banquiers, Chaux-de-Fonds                | 18      |     | (0.4) |
| Sutter Co, banquiers Fleurier                        | 10      |     | (0.2) |
| B. Pury Co., Neuchâtel                               | 5       | 483 | 9.7   |
|                                                      |         |     |       |
| Berthoud Edouard, Cortaillod                         | 300     |     | (6.0) |
| Berthoud Auguste, succ.                              | 75      |     |       |
| Berthoud Charles, pasteur, Peseux                    | 75      |     |       |
| Berthoud Calame Léon, Cortaillod                     | 55      | 505 | 10.1  |
|                                                      |         |     |       |
|                                                      |         |     |       |
| Borel François, Cortaillod                           | 75      |     |       |
| Borel Arnold, Cortaillod                             | 56      |     |       |
| Borel G. A.                                          | 49      |     |       |
| Mme Vve. Dumont, Cortaillod                          | 6       |     |       |
| Borel de Rüder Thécla, Hoirie                        | 4       | 190 | 3.8   |
|                                                      |         |     |       |
| de Coulon Alfred, Sucession                          | 136     |     |       |
| de Coulon Max, Neuchâtel                             | 157     |     |       |
| de Coulon Jeanne, Cortaillod                         | 37      |     |       |
| de Coulon Ch. Alphonse, Saint-Blaise                 | 50      |     |       |
| Mme Bourquin de Coulon Cécile (sœur de Marcel)       | 85      |     |       |
| de Coulon Marthe Mlle, Cortaillod (sœur de Marcel)   | 82      |     |       |
| de Coulon Marcel, Cortaillod                         | 70      |     |       |
| de Coulon Georges, Succession                        | 50      |     |       |
| de Coulon Georges, Mme                               | 50      |     |       |
| de Coulon Maurice Hoirie                             | 101     |     |       |
| de Coulon René (fils de Maurice)                     | 30      |     |       |
| Goss de Coulon Edmée, Mme, Genève (fille de Maurice) | 30      |     |       |
| de Coulon Rodolphe, Berne (fils d'Albert)            | 16      | 894 | 17.9  |
|                                                      |         |     |       |
| Carbonnier Jean, Wavre                               | 8       |     |       |
| Carbonnier Paul Henri, Wavre                         | 5       |     |       |
| Carbonnier Max, Wavre                                | 130     | 143 | 2.9   |
|                                                      |         |     |       |
| Du Pasquier Gustave, Corcelles                       | 20      |     |       |
| Du Pasquier Paul, Neuchâtel                          | 20      |     |       |
| Du Pasquier Armand, Neuchâtel                        | 6       |     |       |
| Du Pasquier Berthe, Neuchâtel                        | 14      |     |       |
| Du Pasquier Germaine, Neuchâtel                      | 34      |     |       |
| Du Pasquier Edgar, Sucession                         | 15      |     |       |
| Du Pasquier Alponse, Succession                      | 56      |     |       |
| Du Pasquier Léon, Sucession                          | 167     | 332 | 6.6   |
|                                                      |         |     |       |
| Jéquier Yvonne Dlle, Fleurier                        | 20      |     |       |
| Jéquier Hugues, Paris                                | 20      |     |       |
| Jéquier Jean, Sucession                              | 90      | 130 | 2.6   |
|                                                      |         |     |       |
| de Meuron Louis, Saint-Blaise                        | 13      |     |       |
| de Meuron Abel, Neuchâtel                            | 10      |     |       |
| de Meuron Jâmes, Givrins                             | 11      |     |       |
| de Meuron Gabrielle, Dlle, Neuchâtel                 | 45      |     |       |

|                                                                     |     |              |             |
|---------------------------------------------------------------------|-----|--------------|-------------|
| de Meuron Marie, Saint-Blaise (veuve de Henri de Meuron 1841-1904?) | 46  |              |             |
| de Meuron Pierre, Neuchâtel                                         | 114 |              |             |
| de Meuron Hélène, Neuchâtel                                         | 5   |              |             |
| Boy de la Tour Maurice                                              | 46  | 290          | 5.8         |
|                                                                     |     |              |             |
| de Perrot Samuel, Neuchâtel                                         | 6   |              |             |
| de Perrot Edmond, Neuchâtel                                         | 50  |              |             |
| de Perrot Elisa, Neuchâtel                                          | 30  |              |             |
| de Perrot DuPasquier Jeanne, Neuchâtel                              | 10  |              |             |
| de Perrot Maurice, Neuchâtel                                        | 70  |              |             |
| de Perrot Frédéric, Neuchâtel                                       | 4   | 170          | 3.4         |
|                                                                     |     |              |             |
| de Pury Robert, Neuchâtel                                           | 50  |              |             |
| de Pury Paul, Neuchâtel                                             | 10  |              |             |
| de Pury Edouard, Neuchâtel                                          | 50  |              |             |
| de Pury Frédéric Hoirie                                             | 30  | 140          | 2.8         |
|                                                                     |     |              |             |
| Clerc G. Ad. Notaire, Neuchâtel                                     | 289 | 289          | 5.8         |
| <b>Ensemble des actionnaires ci-dessus (familles fondatrices)</b>   |     | <b>3'566</b> | <b>71.3</b> |

|                                           |    |    |     |
|-------------------------------------------|----|----|-----|
| Robert Hélène, Neuchâtel                  | 20 |    |     |
| Robert Paul, Neuchâtel                    | 51 | 71 | 1.4 |
|                                           |    |    |     |
| Borel Georges, Auvernier                  | 38 |    |     |
| de Chambrier Robert                       | 76 |    |     |
|                                           |    |    |     |
| Aubineau P. St. Clair, commandant         | 47 |    |     |
| Aubineau G. Dlle, Paris                   | 47 |    |     |
|                                           |    |    |     |
| Vicomtesse d'Allard, Paris                | 47 |    |     |
| M. Armengaud Jeune, Paris                 | 12 |    |     |
|                                           |    |    |     |
| Mme Marguerite Aman Prince, Lutry         | 22 |    |     |
| Aubert, Grenier & Co, Cossonay            | 1  |    |     |
| Berret Théodore, Lucerne                  | 10 |    |     |
| Barrelet G., Horschdorf                   | 18 |    |     |
| Bellenod Alfred, ingénieur, Neuchâtel     | 4  |    |     |
| Bovet Wacker                              | 2  |    |     |
| Mme Beau-Carbonnier Marguerite, Auvernier | 3  |    |     |
| Bovet André, Neuchâtel                    | 3  |    |     |
| Bovet Auguste, Dr., Areuse                | 3  |    |     |
| Bovet Charles Edouard, Neuchâtel          | 15 |    |     |
| Brauen A. Numa, notaire, Neuchâtel        | 7  |    |     |
| de Bosset Henri, Neuchâtel                | 55 |    | 1.1 |
| R. Carette de St Léger, Paris             | 25 |    |     |
| M. Chamois( ? ) A.                        | 10 |    |     |
| Comité de l'œuvre, Fabrique de Cortaillod | 25 |    |     |
| Mme Chastenay Prince E., Neuchâtel        | 23 |    |     |
| Mme Courvoisier Yvonne, Neuchâtel         | 12 |    |     |
| Courvoisier Calame Alice, Colombier       | 17 |    |     |
| Courvoisier Georges, succ.                | 20 |    |     |
| Mme Courvoisier Cécile Rose, Neuchâtel    | 10 |    |     |
| M. Chable Edouard, père                   | 30 |    |     |
| E. Dénéréaz, ing. Blonay                  | 21 |    |     |
| Dolleyres E. Neuchâtel                    | 2  |    |     |
| Dubied PH, notaire, Neuchâtel             | 5  |    |     |
| de Dardel Otto, Saint-Blaise              | 12 |    |     |
| Mme Dubois Reymond Hélène, Neuchâtel      | 1  |    |     |

|                                                       |             |             |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Favre G., E. Soguel not.                              | 5           |             |             |
| Guye Hoirie missionnaire Afrique                      | 11          |             |             |
| Godet Rodolphe D., Neuchâtel                          | 5           |             |             |
| Humbert Paul fils, Neuchâtel                          | 2           |             |             |
| Junod Paul, Auvernier                                 | 5           |             |             |
| Mme Juvet( ?) Léo veuve, Fleurier                     | 10          |             |             |
| M. Keller fils F.                                     | 10          |             |             |
| Sven( ?) Co SA, Zurich                                | 25          |             |             |
| Dlle Liniger Cécile, Neuchâtel                        | 7           |             |             |
| M. Lambert Auguste, Neuchâtel                         | 35          |             |             |
| M. de Montmollin Pierre, Neuchâtel                    | 23          |             |             |
| M. de Montmollin Charles, Auvernier                   | 6           |             |             |
| Meckenstadt Charles, Neuchâtel                        | 20          |             |             |
| Montandon Jean, notaire, Neuchâtel                    | 10          |             |             |
| Morel Veuve Jules, Neuhcâtel                          | 20          |             |             |
| de Merveilleux Albert, succ.                          | 20          |             |             |
| Mentha F. H., professeur, Neuchâtel                   | 18          |             |             |
| Mayor Calame Elisabeth, Bôle                          | 16          |             |             |
| de Merveilleux O, Bôle                                | 5           |             |             |
| Michaud not., Bôle                                    | 3           |             |             |
| Montandon Georges, Neuchâtel                          | 3           |             |             |
| de Pourtalès Albert, Neuchâtel                        | 4           |             |             |
| de Pourtalès Emilie, Neuchâtel                        | 6           |             |             |
| Perret Fils G.E., Neuchâtel                           | 6           |             |             |
| Petitpierre Ed. not., Neuchâtel                       | 1           |             |             |
| de Perregaux Samuel, Neuchâtel                        | 16          |             |             |
| de la Perrière Jâmes, St. Lager (France)              | 5           |             |             |
| de la Perrière Maurice, St. Lager (France)            | 3           |             |             |
| Dlle Perrenoud Sophie, Neuchâtel                      | 2           |             |             |
| Prince Pierre, Neuchâtel                              | 22          |             |             |
| Prince Maurice, Canada                                | 23          |             |             |
| Prince Henri, Bâle                                    | 23          |             |             |
| Dlle Pernod Susie, Neuchâtel                          | 23          |             |             |
| Quartier A. not. Chaux-de-Fonds                       | 8           |             |             |
| Rossiaud J. Saint-Aubein                              | 2           |             |             |
| Roquier Fritz, Corcelles                              | 19          |             |             |
| de Rougemont Georges, Couvet                          | 2           |             |             |
| Roulet Aug., not. Neuchâtel                           | 7           |             |             |
| de Rham Léon, Roches (Vaud)                           | 20          |             |             |
| Roethlisberger Gustave                                | 5           |             |             |
| Mme Sandoz de Pury Berthe, Paris                      | 10          |             |             |
| Schneebeli Herzog E.                                  | 25          |             |             |
| Thormman Louis, ing. Berne                            | 30          |             |             |
| Terrisse Charles, Saint-Blaise                        | 47          |             |             |
| de Tribolet Maurice, Neuchâtel                        | 25          |             |             |
| de Tribolet Marie, succession                         | 24          |             |             |
| Vaucher Eugène                                        | 39          |             |             |
| Mme Vernet (Vernez) Henri, Duillens                   | 33          |             |             |
| Wavre André, avocat, Neuchâtel                        | 1           |             |             |
| Wavre Alphonse, avocat, Neuchâtel                     | 10          |             |             |
| Wuillemin Henri, Paris                                | 6           |             |             |
| Saber Louis, Paris                                    | 5           |             |             |
| Lardy Mathilde, Neuchâtel                             | 5           |             |             |
| Vve. Guérin, Lyon                                     | 10          |             |             |
| G. Montandon                                          | 2           |             |             |
|                                                       | 12          |             |             |
| <b>Ensemble des actionnaires 2<sup>e</sup> partie</b> |             | <b>1434</b> | <b>28.7</b> |
| <b>Total</b>                                          | <b>5000</b> |             |             |

Sources : ASECE, Assemblée générale du 1917.

ANNEXE 2, SECE : DIVIDENDES 1899-1979.

|      | Actions<br>Val. nom. | Dividendes<br>par action<br>/bruts | Dividendes<br>par action<br>/nets | Dividendes<br>totaux    |
|------|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1899 | 150                  | 50                                 |                                   | 210'000 <sup>1138</sup> |
| 1900 | 150                  | 50                                 |                                   | 250'000                 |
| 1901 | 150                  | 30                                 |                                   | 150'000                 |
| 1902 | 150                  | 15                                 |                                   | 75'000                  |
| 1903 | 150                  | 15                                 |                                   | 75'000                  |
| 1904 | 150                  | 25                                 |                                   | 125'000                 |
| 1905 | 150                  | 25                                 |                                   | 125'000                 |
| 1906 | 150                  | 25                                 |                                   | 125'000                 |
| 1907 | 150                  | 20                                 |                                   | 100'000                 |
| 1908 | 150                  | 25                                 |                                   | 125'000                 |
| 1909 | 150                  | 17.50                              |                                   | 87'500                  |
| 1910 | 150                  | 20                                 |                                   | 100'000                 |
| 1911 | 150                  | 30                                 |                                   | 150'000                 |
| 1912 | 150                  | 40                                 |                                   | <sup>1139</sup> 200'000 |
| 1913 | 100                  | 40                                 |                                   | 200'000                 |
| 1914 | 100                  | 25                                 |                                   | 125'000                 |
| 1915 | 100                  | 30                                 |                                   | 150'000                 |
| 1916 | 100                  | 30                                 |                                   | 150'000                 |
| 1917 | <sup>1140</sup> 100  | 50                                 |                                   | 250'000                 |
| 1918 | 100                  | 60                                 |                                   | 300'000                 |
| 1919 | 100 <sup>1141</sup>  | 5                                  |                                   | 25'000                  |
| 1920 | 0                    | 150                                |                                   | 750'000                 |
| 1921 | 0                    | 100                                |                                   | 500'000                 |
| 1922 | 0                    | 150                                |                                   | 750'000                 |
| 1923 | 0                    | 120                                |                                   | 600'000                 |
| 1924 | 0                    | 130                                |                                   | 650'000                 |
| 1925 | 0                    | 160                                |                                   | 800'000                 |
| 1926 | 0                    | 180                                |                                   | 900'000                 |
| 1927 | 0                    | 175                                |                                   | 875'000                 |
| 1928 | 0                    | 165                                |                                   | 825'000                 |
| 1929 | 0                    | 165                                |                                   | 825'000                 |
| 1930 | 0                    | 165                                |                                   | 825'000                 |
| 1931 | 0                    | <sup>1142</sup> 176.30             | 165                               | 881'550                 |
| 1932 | 0                    | 180.42                             | 175                               | 902'100                 |
| 1933 | 0                    | 178.00                             |                                   | 890'000                 |
| 1934 | 0                    | 178.00                             |                                   | 890'000                 |
| 1935 | 0                    | <sup>1143</sup> 159.57             | 150                               | 797'872                 |
| 1936 | 0                    | 132.98                             | 125                               | 664'893                 |
| 1937 | 0                    | 138.30                             | 130                               | 691'489                 |
| 1938 | 0                    | 138.30                             | 130                               | 691'489                 |
| 1939 | 0                    | 138.30                             | 130                               | 691'489                 |
| 1940 | 0                    | 138.30                             | <sup>1144</sup> 130               | 691'489                 |
| 1941 | <sup>1145</sup> 0    | 146.07                             | 130                               | 730'337                 |

<sup>1138</sup> 50 fr. aux 4'200 actions et rien aux 800 actions distribuées.

<sup>1139</sup> Remboursement de 50 fr. par action.

<sup>1140</sup> Il existe des parts bénéficiaires

<sup>1141</sup> On rembourse 100 fr. par action, soit 500'000 fr.

<sup>1142</sup> Net, 165 fr. En fait des obligations sont distribuées, il faut donc déduire 6 fr. d'impôt fédéral direct pour ces obligations, puis encore déduire l'IFD sur le dividende.

<sup>1143</sup> Pour les dividendes bruts, de 1935 à 1942, il s'agit de notre propre calcul.

<sup>1144</sup> Ce chiffre net s'entend après paiement de 6% de l'IFD par l'entreprise, les actionnaires devant encore payer 5% d'IFD.

|      |                     |        |                     |           |
|------|---------------------|--------|---------------------|-----------|
| 1942 | 0                   | 134.83 | 120                 | 674'157   |
| 1943 | 0                   | 135.35 | <sup>1146</sup> 100 | 675'676   |
| 1944 | 0                   | 135.74 | 95                  | 678'571   |
| 1945 | 0                   | 150    | 105                 | 750'000   |
| 1946 | 0                   | 150    | 105                 | 750'000   |
| 1947 | 0                   | 180    | 126                 | 900'000   |
| 1948 | 0                   | 200    | 140                 | 1'000'000 |
| 1949 | 0                   | 200    | 140                 | 1'000'000 |
| 1950 | 0                   | 250    | 175                 | 1'250'000 |
| 1951 | 0                   | 300    | 210                 | 1'500'000 |
| 1952 | 0                   | 300    | 210                 | 1'500'000 |
| 1953 | 0                   | 300    | 210                 | 1'500'000 |
| 1954 | 0                   | 350    | 245                 | 1'750'000 |
| 1955 | 0                   | 350    | 245                 | 1'750'000 |
| 1956 | 0                   | 400    | 280                 | 2'000'000 |
| 1957 | 0                   | 400    | 280                 | 2'000'000 |
| 1958 | 0                   | 400    | 280                 | 2'000'000 |
| 1959 | 0                   | 400    | 280                 | 2'000'000 |
| 1960 | 0                   | 400    | 280                 | 2'000'000 |
| 1961 | 0                   | 400    | 280                 | 2'000'000 |
| 1962 | 150                 | 400    | 280                 | 2'000'000 |
| 1963 | 150 <sup>1147</sup> | 250    | 175                 | 2'500'000 |
| 1964 | 150                 | 300    | 210                 | 3'000'000 |
| 1965 | 150                 | 300    | 210                 | 3'000'000 |
| 1966 | 150                 | 300    | 210                 | 3'000'000 |
| 1967 | 150                 | 330    | 231                 | 3'300'000 |
| 1968 | 150                 | 330    | 231                 | 3'300'000 |
| 1969 | 150                 | 330    | 231                 | 3'300'000 |
| 1970 | 100                 | 180    | 126                 | 3'600'000 |
| 1971 | 100                 | 180    | 126                 | 3'600'000 |
| 1972 | 100                 | 105    | 73.50               | 4'200'000 |
| 1973 | 100                 | 105    | 73.50               | 4'200'000 |
| 1974 | 100                 | 105    | 73.50               | 4'200'000 |
| 1975 | 100                 | 70     | 45.50               | 4'200'000 |
| 1976 | 100                 | 70     | 45.50               | 4'200'000 |
| 1977 | 100                 | 70     | 45.50               | 4'200'000 |
| 1978 | 100                 | 80     | 52.00               | 4'800'000 |
| 1979 | 100                 | 75     | 48.75               | 4'500'000 |
|      |                     |        |                     |           |

Sources : PVAG, complété par les Rapports au conseil d'administration.

Remarque : dividendes bruts/nets : il s'agit des dividendes avant et après déduction de l'impôt sur les dividendes.

<sup>1145</sup> Un capital de jouissance est créé, ainsi qu'une réserve légale (pour se mettre en conformité avec le CO.

<sup>1146</sup> L'année 1943 marque probablement un changement dans la manière de compter les dividendes nets.

<sup>1147</sup> Capital passe de 750'000 fr. à 1, 5 millions.

ANNEXE 3, SECE : BILAN.

Remarque : en 1910, il y a un changement dans la manière d'organiser les bilans. Jusqu'en 1909, les amortissements ne sont pas déduits de l'actif (comme c'est la règle habituellement), mais sont ajoutés au passif. En 1942, l'actif est incomplet.

| Actif                                                             | 31.12.1889     | 31.12.1890     | 31.12.1891     | 31.12.1892       | 31.12.1893     | 31.12.1894     | 31.12.1895     | 31.12.1896       | 31.12.1897       | 31.12.1898       | 31.12.1899       | 31.12.1900       | 31.12.1902       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Valeurs immobilisées</b>                                       |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Immeuble Fab. Cortaillod                                          |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  | 450'425          | 468'552          | 469'026          | 469'026          |
| Immeuble de Chanéaz (1899-1900)                                   |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  | 80'689           | 80'689           |                  |
| Machines, meubles, outils                                         | 134'787        | 136'336        | 184'058        | 223'381          | 194'013        | 203'659        | 238'035        | 239'530          | 264'197          | 480'636          | 553'488          | 673'439          | 714'930          |
| Outilsillage Paris / Cail                                         |                |                |                |                  | 59'689         | 68'373         | 68'578         | 68'578           |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Valeurs réalisables</b>                                        |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Inventaire                                                        | 115'873        | 147'529        | 246'884        | 184'012          | 125'349        | 119'112        | 148'975        | 161'315          | 175'032          | 347'676          | 404'639          | 479'281          | 239'181          |
| Débiteurs                                                         | 122'327        | 85'232         | 196'027        | 368'687          | 200'562        | 238'443        | 220'519        | 313'382          | 586'662          | 835'660          | 473'491          | 546'965          | 443'575          |
| Avances aux fournisseurs                                          |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Valeurs disponibles</b>                                        |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Actions                                                           |                |                | 1'000          | 3'000            | 5'000          | 5'000          | 5'000          | 5'700            | 5'700            | 5'700            | 5'700            | 5'700            | 4'500            |
| Actions Mannheim                                                  |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  | 47'528           | 90'118           | 174'938          | 137'872          |
| Actions Lyon                                                      |                |                |                |                  |                |                |                |                  | 310'330          | 750'000          | 750'000          | 750'000          | 750'000          |
| Actions privilégiées remb.                                        |                |                |                |                  |                |                | 48'000         | 86'500           | 140'500          | 300'000          | 145'927          |                  |                  |
| Obligations                                                       |                |                |                |                  |                |                |                | 15'790           | 15'790           | 19'284           | 33'284           | 27'279           | 37'330           |
| Effets en portefeuille /traites et remises                        |                | 41'737         | 1'542          | 4'882            |                |                | 553            | 1'238            | 5'941            | 2'645            | 10'005           | 12'546           | 39'758           |
| Banques                                                           |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Caisse                                                            | 2'272          | 1'678          | 1'406          | 4'202            | 7'457          | 3'768          | 2'767          | 2'296            | 4'452            | 6'251            | 8'435            | 6'538            | 5'483            |
| Brevets                                                           | 300'000        | 300'000        | 300'000        | 300'000          | 300'000        | 300'000        | 252'000        | 213'500          | 159'500          |                  |                  |                  |                  |
| <b>Total</b>                                                      | <b>675'260</b> | <b>712'512</b> | <b>930'916</b> | <b>1'088'164</b> | <b>892'069</b> | <b>938'355</b> | <b>984'426</b> | <b>1'107'830</b> | <b>1'668'104</b> | <b>3'245'805</b> | <b>3'024'328</b> | <b>3'226'402</b> | <b>2'841'655</b> |
| Passif                                                            |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Fonds propres</b>                                              |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Capital                                                           | 600'000        | 600'000        | 600'000        | 600'000          | 600'000        | 600'000        | 600'000        | 600'000          | 600'000          | 600'000          | 750'000          | 750'000          | 750'000          |
| Réserve stat                                                      | 7'079          | 9'794          | 12'826         | 18'736           | 24'849         | 34'030         | 42'236         | 48'947           | 61'247           | 144'358          | 187'500          | 187'500          | 187'500          |
| Réserves diverses                                                 | 0              | 0              | 0              | 0                | 0              | 0              | 0              | 0                | 0                | 590'484          | 562'450          | 231'948          | 182'112          |
| Réserve de garantie en cours                                      | 14'000         | 14'000         | 24'000         | 40'000           | 48'000         | 52'000         | 65'778         | 101'133          | 191'743          | 250'000          | 250'000          | 250'000          | 248'460          |
| <b>Engagements à long terme</b>                                   |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Emprunt                                                           |                |                |                | 104'500          |                |                |                |                  | 350'000          | 705'000          | 398'000          | 391'000          | 626'000          |
| <b>Engagements à court terme</b>                                  |                |                |                |                  |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Créanciers                                                        | 5'266          | 16'113         | 52'085         | 83'768           | 70'559         | 30'244         | 46'189         | 40'064           | 65'118           | 173'191          | 154'033          | 153'819          | 65'280           |
| Comptes créanciers appartenant à la société et dividendes impayés | 0              | 0              | 0              | 0                | 270            | 350            | 635            | 890              | 1'813            | 2'798            | 6'531            | 9'141            | 3'587            |
| Effets à payer                                                    | 10'314         | 25'603         | 154'649        | 126'989          | 14'354         | 28'826         | 10'854         | 37'265           | 79'488           | 70'272           | 159'312          | 303'273          | 45'448           |
| Dueroire Débiteurs                                                |                |                | 2'079          | 1'582            | 3'100          | 1'750          | 2'168          | 2'004            | 2'054            | 1'985            | 1'975            | 1'975            | 1'709            |
| Amortissements                                                    | 19'500         | 26'792         | 45'875         | 69'875           | 94'598         | 147'702        | 168'663        | 193'090          | 154'254          | 228'245          | 282'288          | 542'656          | 591'532          |
| PP                                                                | 19'102         | 20'210         | 39'403         | 42'714           | 36'338         | 43'453         | 47'903         | 84'437           | 162'387          | 479'472          | 272'239          | 405'090          | 140'026          |
| <b>Total</b>                                                      | <b>675'260</b> | <b>712'512</b> | <b>930'916</b> | <b>1'088'164</b> | <b>892'069</b> | <b>938'355</b> | <b>984'426</b> | <b>1'107'830</b> | <b>1'668'104</b> | <b>3'245'805</b> | <b>3'024'328</b> | <b>3'226'402</b> | <b>2'841'655</b> |

|                                                                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Actif                                                             | 31.12.1903       | 31.12.1904       | 31.12.1905       | 31.12.1906       | 31.12.1907       | 31.12.1909       | 31.12.1910       | 31.12.1911       | 31.12.1912       | 31.12.1913       | 31.12.1914       | 31.12.1915       | 31.12.1916       |
| <b>Valeurs immobilisées</b>                                       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Immeuble Fab. Cortaillod                                          | 472'483          | 525'938          | 550'861          | 554'153          | 554'153          | 554'153          | 340'700          | 284'200          | 237'300          | 210'000          | 183'000          | 156'000          | 129'000          |
| Maisons ouvrières                                                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Machines, meubles outils                                          | 720'555          | 757'118          | 819'958          | 805'479          | 864'335          | 868'987          | 2                | 2                | 2                | 2                | 2                | 2                | 2                |
| <b>Valeurs réalisables</b>                                        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Inventaire                                                        | 271'957          | 200'713          | 574'041          | 349'347          | 370'716          | 213'939          | 276'702          | 180'156          | 371'816          | 243'544          | 302'915          | 145'487          | 330'900          |
| Débiteurs                                                         | 498'218          | 635'123          | 658'763          | 465'539          | 313'792          | 164'371          | 247'338          | 313'843          | 356'341          | 433'410          | 177'431          | 478'791          | 427'863          |
| Avances aux fournisseurs                                          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Valeurs disponibles</b>                                        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Actions                                                           | 900'612          | 900'603          | 4'500            | 4'500            | 802'062          | 1'022'665        | 711'251          | 708'201          | 991'798          | 965'886          | 951'973          | 902'191          | 899'891          |
| Actions Mannheim                                                  |                  |                  | 57'390           | 71'902           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Actions Lyon                                                      |                  |                  | 729'453          | 719'062          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Actions privilégiées remb.                                        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Obligations                                                       |                  |                  | 52'906           | 20'925           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Effets en portefeuille /traites et remises                        | 38'632           | 32'248           | 45'475           | 217'429          | 163'995          | 257'633          | 225'186          | 238'000          | 600'311          | 348'136          | 45'400           | 12'602           |                  |
| Banques                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Caisse                                                            | 4'031            | 10'526           | 6'575            | 8'624            | 197'519          | 233'272          | 254'163          | 118'050          | 485'796          | 479'538          | 479'037          | 551'359          | 390'865          |
| Brevets                                                           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Total</b>                                                      | <b>2'906'487</b> | <b>3'062'270</b> | <b>3'499'921</b> | <b>3'216'960</b> | <b>3'266'572</b> | <b>3'315'019</b> | <b>2'055'342</b> | <b>1'842'453</b> | <b>3'043'363</b> | <b>2'680'516</b> | <b>2'139'758</b> | <b>2'246'431</b> | <b>2'178'521</b> |
|                                                                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Passif</b>                                                     |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Fonds propres</b>                                              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Capital                                                           | 750'000          | 750'000          | 750'000          | 750'000          | 750'000          | 750'000          | 750'000          | 750'000          | 750'000          | 750'000          | 500'000          | 500'000          | 500'000          |
| Réserve stat                                                      | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          | 187'500          |
| Réserves diverses                                                 | 3'491            | 8'589            | 42'366           | 58'074           | 41'553           | 28'844           | 34'037           | 39'933           | 1'045'740        | 458'519          | 469'366          | 477'366          | 487'366          |
| Réserve de garantie en cours                                      | 150'000          | 190'196          | 190'196          | 210'000          | 210'000          | 235'000          | 235'000          | 235'000          | 250'000          | 250'000          | 250'000          | 250'000          | 250'000          |
| <b>Engagements à long terme</b>                                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Emprunt                                                           | 618'500          | 610'500          | 602'500          | 602'500          | 602'500          | 527'500          | 302'500          | 202'500          | 202'500          | 202'500          | 202'500          | 202'500          | 202'500          |
| Obligations                                                       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Service d'épargne                                                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <b>Engagements à court terme</b>                                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Créanciers                                                        | 106'828          | 121'579          | 403'938          | 152'025          | 117'409          | 269'393          | 232'724          | 102'165          | 194'249          | 319'834          | 114'328          | 157'860          | 75'227           |
| Comptes créanciers appartenant à la société et dividendes impayés | 2'605            | 1'750            | 1'750            | 1'750            | 1'050            | 1'450            | 138'284          | 142'424          | 172'642          | 187'999          | 176'505          | 197'157          | 204'487          |
| Effets à payer                                                    | 52'592           | 49'705           | 125'258          | 22'184           | 129'967          | 47'293           | 55'661           |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Du croire Débiteurs                                               |                  |                  | 1'715            | 5'000            |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Amortissements                                                    | 932'676          | 973'735          | 1'027'905        | 1'047'858        | 1'086'068        | 1'161'645        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| PP                                                                | 102'296          | 168'715          | 166'792          | 180'069          | 140'526          | 106'394          | 119'636          | 182'931          | 240'733          | 324'164          | 239'559          | 274'048          | 271'441          |
| <b>Total</b>                                                      | <b>2'906'487</b> | <b>3'062'270</b> | <b>3'499'921</b> | <b>3'216'960</b> | <b>3'266'572</b> | <b>3'315'019</b> | <b>2'055'342</b> | <b>1'842'453</b> | <b>3'043'363</b> | <b>2'680'516</b> | <b>2'139'758</b> | <b>2'246'431</b> | <b>2'178'521</b> |

| <b>Actif</b>                                                      | <b>31.12.1917</b> | <b>31.12.1918</b> | <b>31.12.1919</b> | <b>31.12.1920</b> | <b>31.12.1921</b> | <b>31.12.1922</b> | <b>31.12.1923</b> | <b>31.12.1924</b> | <b>31.12.1925</b> | <b>31.12.1927</b> | <b>31.12.1928</b> |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Valeurs immobilisées</b>                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Immeuble Fab. Cortailod                                           | 102'000           | 75'000            | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 3                 | 3                 |
| Maisons ouvrières                                                 |                   |                   |                   |                   | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 |                   |                   |
| Machines, meubles outils                                          | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 |
| <b>Valeurs réalisables</b>                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Inventaire                                                        | 443'321           | 1'040'224         | 518'965           | 467'370           | 560'472           | 768'597           | 1'137'711         | 1'700'732         | 1'508'117         | 954'862           | 1'906'361         |
| Débiteurs                                                         | 368'423           | 437'484           | 837'498           | 1'125'061         | 690'651           | 238'553           | 535'626           | 201'822           | 248'007           | 653'095           | 536'020           |
| Avances aux fournisseurs                                          |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Valeurs disponibles</b>                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Actions                                                           | 836'885           | 1'012'840         | 880'638           | 631'354           | 730'402           | 1'289'172         | 2'130'205         | 2'039'325         | 1'857'990         | 2'057'478         | 2'051'487         |
| Obligations                                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Effets en portefeuille /traites et remises                        | 56'048            |                   | 253'125           | 2'686             | 8'391             | 500               | 12'859            | 15'565            | 2'454             | 15'458            | 82'113            |
| Banques                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Caisse                                                            | 688'071           | 886'917           | 1'507'382         | 2'806'766         | 2'800'570         | 2'071'572         | 1'361'358         | 2'217'588         | 2'995'729         | 2'253'070         | 1'181'718         |
| Brevets                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Total</b>                                                      | <b>2'494'750</b>  | <b>3'452'467</b>  | <b>3'997'611</b>  | <b>5'033'242</b>  | <b>4'790'490</b>  | <b>4'368'398</b>  | <b>5'177'764</b>  | <b>6'175'038</b>  | <b>6'612'302</b>  | <b>5'933'968</b>  | <b>5'757'704</b>  |
|                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Passif</b>                                                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Fonds propres</b>                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital                                                           | 500'000           | 500'000           | 500'000           | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                |
| Réserve stat                                                      | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           |
| Réserves diverses                                                 | 497'366           | 513'366           | 883'868           | 1'958'287         | 1'187'500         | 1'187'500         | 1'187'500         | 1'187'500         | 1'187'500         | 1'187'500         | 1'187'500         |
| Réserve de garantie en cours                                      | 250'000           | 250'000           | 250'000           | 250'000           | 450'000           | 450'000           | 450'000           | 450'000           | 450'000           | 500'000           | 500'000           |
| <b>Engagements à long terme</b>                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Emprunt                                                           | 202'500           | 202'500           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Service d'épargne                                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 104'806           | 125'447           | 141'570           | 140'863           | 143'765           |
| <b>Engagements à court terme</b>                                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Créanciers                                                        | 208'628           | 409'823           | 567'972           | 757'090           | 1'254'475         | 794'153           | 924'453           | 602'951           | 1'487'884         | 1'167'530         | 1'009'604         |
| Comptes créanciers appartenant à la société et dividendes impayés | 245'505           | 209'409           | 563'252           | 580'988           | 215'438           | 193'276           | 109'644           | 173'595           | 501'829           | 442'894           | 428'703           |
| Réserve de prévoyance                                             |                   |                   | 216'249           | 322'958           | 329'678           | 341'734           | 353'531           | 221'551           |                   | 209'400           | 218'333           |
| Avances sur commandes                                             |                   | 718'523           |                   |                   | 485'106           | 263'689           | 1'082'806         | 2'373'745         | 1'631'910         | 977'286           | 1'022'349         |
| PP                                                                | 403'251           | 461'346           | 828'769           | 976'419           | 680'795           | 950'546           | 777'524           | 852'749           | 1'024'109         | 1'120'995         | 1'059'951         |
| <b>Total</b>                                                      | <b>2'494'750</b>  | <b>3'452'467</b>  | <b>3'997'611</b>  | <b>5'033'242</b>  | <b>4'790'490</b>  | <b>4'368'398</b>  | <b>5'177'764</b>  | <b>6'175'038</b>  | <b>6'612'302</b>  | <b>5'933'968</b>  | <b>5'757'704</b>  |

| <b>Actif</b>                                                      | <b>31.12.1929</b> | <b>31.12.1930</b> | <b>31.12.1931</b> | <b>31.12.1932</b> | <b>31.12.1933</b> | <b>31.12.1934</b> | <b>31.12.1935</b> | <b>31.12.1936</b> | <b>31.12.1937</b> | <b>31.12.1938</b> | <b>31.12.1939</b> |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Valeurs immobilisées</b>                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Immeuble Fab. Cortailod                                           | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 |
| Maisons ouvrières                                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Machines, meubles outils                                          | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 |
| <b>Valeurs réalisables</b>                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Inventaire                                                        | 1'582'761         | 785'010           | 503'303           | 245'101           | 121'782           | 106'655           | 355'899           | 590'858           | 628'384           | 733'321           | 1'084'844         |
| Débiteurs                                                         | 452'577           | 238'964           | 155'408           | 412'127           | 454'932           | 611'058           | 775'581           | 415'875           | 616'668           | 653'699           | 646'279           |
| Avances aux fournisseurs                                          |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Valeurs disponibles</b>                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Actions                                                           | 2'127'836         | 2'139'676         | 2'585'378         | 3'013'212         | 2'765'462         | 2'766'041         | 2'664'536         | 3'089'640         | 2'972'491         | 2'599'220         | 2'576'988         |
| Effets en portefeuille /traites et remises                        | 847               | 4'486             | 3'530             | 11'840            |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 3'325             |
| Banques                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Caisse                                                            | 1'247'426         | 2'375'530         | 2'983'991         | 2'444'938         | 2'800'702         | 2'237'329         | 1'646'334         | 1'155'047         | 838'013           | 649'928           | 496'808           |
| Brevets                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Total</b>                                                      | <b>5'411'452</b>  | <b>5'543'671</b>  | <b>6'231'615</b>  | <b>6'127'223</b>  | <b>6'142'883</b>  | <b>5'721'088</b>  | <b>5'442'355</b>  | <b>5'251'425</b>  | <b>5'055'560</b>  | <b>4'636'173</b>  | <b>4'808'249</b>  |
|                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Passif</b>                                                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Fonds propres</b>                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital                                                           | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                | pm                |
| Réserve stat                                                      | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           | 187'500           |
| Réserves diverses                                                 | 1'187'500         | 1'187'500         | 1'187'500         | 1'187'500         | 1'187'500         | 787'500           | 787'500           | 787'500           | 787'500           | 787'500           | 787'500           |
| Réserve de garantie en cours                                      | 500'000           | 500'000           | 500'000           | 500'000           | 500'000           | 500'000           | 500'000           | 500'000           | 500'000           | 500'000           | 500'000           |
| <b>Engagements à long terme</b>                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Obligations                                                       |                   |                   | 500'000           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Service d'épargne                                                 | 159'830           | 187'484           | 207'835           | 213'156           | 240'720           | 275'898           | 280'294           | 279'044           | 267'706           | 268'657           | 276'015           |
| <b>Engagements à court terme</b>                                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Créanciers                                                        | 1'149'642         | 764'957           | 883'730           | 1'345'374         | 1'200'009         | 1'045'759         | 878'996           | 896'426           | 1'119'639         | 940'754           | 837'961           |
| Comptes créanciers appartenant à la société et dividendes impayés | 77'537            | 581'157           | 813'875           | 920'377           | 968'791           | 1'117'715         | 1'139'228         | 1'021'739         | 799'016           | 738'837           | 845'200           |
| Réserve de prévoyance                                             | 222'823           | 274'633           | 279'279           | 331'503           | 434'091           | 500'000           | 500'912           | 503'198           | 413'446           | 321'101           | 326'150           |
| Avances sur commandes                                             | 873'868           | 807'097           | 496'920           | 237'467           | 257'862           | 128'855           | 108'582           | 219'190           | 89'240            | 78'075            | 232'928           |
| PP                                                                | 1'052'752         | 1'053'341         | 1'174'976         | 1'204'347         | 1'166'410         | 1'177'861         | 1'059'343         | 856'829           | 891'514           | 813'749           | 814'995           |
| <b>Total</b>                                                      | <b>5'411'452</b>  | <b>5'543'671</b>  | <b>6'231'615</b>  | <b>6'127'223</b>  | <b>6'142'883</b>  | <b>5'721'088</b>  | <b>5'442'355</b>  | <b>5'251'425</b>  | <b>5'055'560</b>  | <b>4'636'173</b>  | <b>4'808'249</b>  |

| <b>Actif</b>                                                      | <b>31.12.1940</b> | <b>31.12.1941</b> | <b>31.12.1942</b> | <b>31.12.1943</b> | <b>31.12.1956</b> | <b>31.12.1957</b> | <b>31.12.1958</b> | <b>31.12.1959</b> | <b>31.12.1960</b> | <b>31.12.1961</b> |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Valeurs immobilisées</b>                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Immeuble Fab. Cortaillod                                          | 3                 | 3                 | 3                 |                   | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 |
| Maisons ouvrières                                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Machines, meubles outils                                          | 2                 | 2                 | 200'002           |                   | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 |
| <b>Valeurs réalisables</b>                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Inventaire                                                        | 1'832'392         | 2'313'844         | 2'344'577         |                   | 5'833'540         | 6'104'241         | 5'351'633         | 4'683'455         | 7'282'453         | 9'485'761         |
| Débiteurs                                                         | 644'604           | 264'481           | 938'980           |                   | 4'387'053         | 3'539'097         | 4'333'911         | 4'986'435         | 5'265'766         | 6'343'294         |
| <b>Valeurs disponibles</b>                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Actions                                                           | 2'525'619         | 2'232'894         | 2'182'428         |                   | 9'036'593         | 11'515'998        | 11'559'995        | 11'654'200        | 11'803'085        | 13'488'086        |
| Effets en portefeuille /traites et remises                        | 4'708             | 12'114            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Banques                                                           |                   |                   | 220'500           |                   | 619'874           | 338'490           | 2'552'961         | 4'955'454         | 5'686'710         | 3'131'991         |
| Caisse                                                            | 313'678           | 738'433           | 25'413            |                   | 372'439           | 129'465           | 228'651           | 211'145           | 244'175           | 308'023           |
| Brevets                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Total</b>                                                      | <b>5'321'006</b>  | <b>5'561'772</b>  | <b>5'911'903</b>  |                   | <b>20'249'505</b> | <b>21'627'296</b> | <b>24'027'156</b> | <b>26'490'695</b> | <b>30'282'194</b> | <b>32'757'160</b> |
|                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Passif</b>                                                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Fonds propres</b>                                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital                                                           | pm                | 750'000           | 750'000           |                   | 750'000           | 750'000           | 750'000           | 750'000           | 750'000           | 750'000           |
| Réserve stat                                                      | 187'500           | 375'000           | 375'000           |                   | 375'000           | 375'000           | 375'000           | 375'000           | 375'000           | 375'000           |
| Réserves diverses                                                 | 787'500           | 0                 | 0                 |                   | 2'942'248         | 2'941'383         | 2'941'383         | 2'941'383         | 2'941'263         | 3'450'000         |
| Réserve de garantie en cours                                      | 500'000           | 350'000           | 350'000           |                   | 350'000           | 350'000           | 350'000           | 350'000           | 350'000           | 350'000           |
| Réserve de crise                                                  |                   |                   |                   |                   | 1'800'000         | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         |
| <b>Engagements à long terme</b>                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Emprunt                                                           |                   |                   |                   |                   | 3'500'000         | 3'500'000         | 7'000'000         | 7'000'000         | 7'000'000         | 7'000'000         |
| Obligations                                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Service d'épargne                                                 | 262'370           | 254'734           | 257'906           |                   | 492'540           | 533'119           | 574'689           | 587'004           | 615'952           | 631'513           |
| <b>Engagements à court terme</b>                                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Créanciers                                                        | 1'132'551         | 1'318'645         | 1'528'442         |                   | 7'345'428         | 8'456'701         | 7'069'634         | 9'498'833         | 13'144'777        | 15'113'447        |
| Comptes créanciers appartenant à la société et dividendes impayés | 1'065'617         | 1'062'694         | 1'053'687         |                   | 98'455            | 91'844            | 341'620           | 337'162           | 337'939           | 336'224           |
| Réserve de prévoyance                                             | 333'742           | 338'320           | 338'553           |                   | 322'970           | 321'426           | 320'134           | 318'394           | 316'858           | 315'476           |
| Avances sur commandes                                             | 236'512           | 255'613           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| PP                                                                | 815'214           | 856'766           | 817'315           |                   | 2'272'863         | 2'307'823         | 2'304'696         | 2'332'919         | 2'450'405         | 2'435'499         |
| <b>Total</b>                                                      | <b>5'321'006</b>  | <b>5'561'772</b>  | <b>5'470'903</b>  |                   | <b>20'249'505</b> | <b>21'627'296</b> | <b>24'027'156</b> | <b>26'490'695</b> | <b>30'282'194</b> | <b>32'757'160</b> |

| <b>Actif</b>                                                      | <b>31.12.1962</b> | <b>31.12.1963</b> | <b>31.12.1964</b> | <b>31.12.1965</b> | <b>31.12.1966</b> | <b>31.12.1967</b> | <b>31.12.1968</b> | <b>31.12.1969</b> | <b>31.12.1970</b> |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Valeurs immobilisées</b>                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Immeuble Fab. Cortaillod                                          | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 | 3                 |
| Maisons ouvrières                                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Machines, meubles outils                                          | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 | 2                 |
| <b>Valeurs réalisables</b>                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Inventaire                                                        | 11'831'531        | 13'784'522        | 16'842'496        | 19'405'526        | 22'022'104        | 18'781'934        | 14'836'086        | 19'726'358        | 20'637'124        |
| Débiteurs                                                         | 7'509'197         | 8'829'662         | 8'837'485         | 6'812'167         | 8'238'406         | 7'666'034         | 10'887'001        | 11'649'049        | 10'736'441        |
| Avances aux fournisseurs                                          |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 94'400            | 299'955           |
| <b>Valeurs disponibles</b>                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Actions                                                           | 12'686'706        | 15'208'508        | 14'947'843        | 14'730'344        | 14'230'259        | 14'774'120        | 15'433'220        | 15'698'615        | 15'808'964        |
| Effets en portefeuille /traites et remises                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 951'043           |
| Banques                                                           | 1'778'612         | 3'966'046         | 4'101'679         | 2'552'908         | 4'705'927         | 7'456'374         | 10'772'768        | 7'814'636         | 5'304'935         |
| Caisse                                                            | 251'174           | 258'526           | 443'716           | 262'842           | 246'442           | 1'088'379         | 451'546           | 607'231           | 524'721           |
| Brevets                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Total</b>                                                      | <b>34'057'225</b> | <b>42'047'269</b> | <b>45'173'225</b> | <b>43'763'792</b> | <b>49'443'144</b> | <b>49'766'846</b> | <b>52'380'627</b> | <b>55'590'294</b> | <b>54'263'187</b> |
|                                                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Passif</b>                                                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Fonds propres                                                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital                                                           | 750'000           | 1'500'000         | 1'500'000         | 1'500'000         | 1'500'000         | 1'500'000         | 1'500'000         | 1'500'000         | 2'000'000         |
| Réserve stat                                                      | 375'000           | 7'625'000         | 7'625'000         | 7'625'000         | 7'625'000         | 7'625'000         | 7'625'000         | 7'625'000         | 7'625'000         |
| Réserves diverses                                                 | 3'850'000         | 4'350'740         | 4'950'740         | 2'050'740         | 2'706'644         | 3'306'644         | 4'246'644         | 9'096'644         | 7'596'644         |
| Réserve de garantie en cours                                      | 350'000           | 350'000           | 350'000           | 350'000           | 350'000           | 350'000           | 350'000           |                   |                   |
| Réserve de crise                                                  | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         | 2'000'000         |
| <b>Engagements à long terme</b>                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Emprunt                                                           | 7'000'000         | 7'000'000         | 7'000'000         | 7'000'000         | 7'000'000         | 7'000'000         | 10'000'000        | 10'000'000        | 10'000'000        |
| Obligations                                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Service d'épargne                                                 | 677'092           | 710'382           | 762'007           | 837'862           | 881'950           | 944'646           | 994'005           | 1'016'783         | 1'149'220         |
| <b>Engagements à court terme</b>                                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Créanciers                                                        | 15'920'650        | 14'902'637        | 16'865'880        | 18'263'277        | 23'246'825        | 22'599'629        | 20'991'545        | 16'754'174        | 17'282'174        |
| Comptes créanciers appartenant à la société et dividendes impayés | 338'807           | 334'695           | 339'119           | 335'885           | 328'493           | 327'908           | 568'648           | 573'835           | 572'897           |
| Réserve de prévoyance                                             | 313'846           | 312'878           | 310'635           | 309'075           | 295'386           | 282'311           | 268'949           |                   |                   |
| Avances sur commandes                                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 3'165'115         | 1'855'900         |
| PP                                                                | 2'481'830         | 2'960'937         | 3'469'845         | 3'491'954         | 3'508'847         | 3'830'708         | 3'835'836         | 3'858'744         | 4'181'353         |
| <b>Total</b>                                                      | <b>34'057'225</b> | <b>42'047'269</b> | <b>45'173'225</b> | <b>43'763'792</b> | <b>49'443'144</b> | <b>49'766'846</b> | <b>52'380'627</b> | <b>55'590'294</b> | <b>54'263'187</b> |

Sources : ASECE, dossiers comptables, diverses années. Pour quelques années au début de l'activité de l'entreprise, il s'agit de bilan provisoires établis par la comptabilité.

ANNEXE 4, AUBERT, GRENIER & CIE : CHIFFRES D'AFFAIRES, 1899-1922 (FR.)

|                  | Tubes<br>isolateurs | Fils isolés<br>(total) | Câbles et<br>fils nus | Câbles sous<br>plombs | Divers | Total             |
|------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|-------------------|
| 1899             |                     | 38'614                 | 119'607               | 605                   |        | <b>158'826</b>    |
| 1900             |                     | 148'153                | 157'753               | 34'358                |        | <b>340'264</b>    |
| 1901             |                     | 247'074                | 85'201                | 151'766               | 12'321 | <b>496'362</b>    |
| 1902             |                     | 156'332                | 57'821                | 166'746               | 12'130 | <b>393'029</b>    |
| 1903             |                     | 213'488                | 105'064               | 360'148               | 5'170  | <b>683'871</b>    |
| 1904             |                     | 366'967                | 175'856               | 701'492               |        | <b>1'244'315</b>  |
| 1905             |                     | 364'561                | 276'805               | 689'351               |        | <b>1'330'717</b>  |
| 1906             |                     | 445'964                | 638'395               | 955'416               |        | <b>2'039'776</b>  |
| 1907             |                     | 671'324                | 598'723               | 1'337'274             |        | <b>2'607'321</b>  |
| 1908             | 37'865              | 470'670                | 373'566               | 808'225               |        | <b>1'690'326</b>  |
| 1909             | 163'818             | 443'579                | 299'071               | 1'297'102             |        | <b>2'203'570</b>  |
| 1910             | 287'227             | 465'899                | 560'441               | 863'833               | 41'967 | <b>2'219'366</b>  |
| 1911             | 254'448             | 533'000                | 479'190               | 941'701               | 56'250 | <b>2'264'588</b>  |
| 1912             | 362'184             | 682'251                | 858'102               | 1'403'290             | 51'754 | <b>3'357'581</b>  |
| 1913             | 333'588             | 653'044                | 1'957'888             | 1'731'068             | 84'422 | <b>4'760'009</b>  |
| 1914             | 342'579             | 523'545                | 2'462'766             | 973'476               | 64'358 | <b>4'366'725</b>  |
| 1915             | 589'738             | 802'424                | 2'821'540             | 1'803'521             | 56'708 | <b>6'073'931</b>  |
| 1918<br>(6 mois) |                     |                        |                       |                       |        | <b>6'061'000</b>  |
| 1918/1919        |                     |                        |                       |                       |        | <b>19'236'000</b> |
| 1919/1920        | 5'366'000           | 1'512'000              | 6'127'000             | 5'786'000             |        | <b>18'791'000</b> |
| 1920/1921        | 1'107'000           | 709'000                | 3'876'000             | 5'595'000             |        | <b>11'287'000</b> |
| 1921/1922        | 302'000             | 168'000                | 2'075'000             | 3'758'000             |        | <b>6'303'000</b>  |

Sources : ACV, PP 632/499.

ANNEXE 5, AUBERT, GRENIER & CIE : CAPITAL, BÉNÉFICES DISTRIBUÉS

| Année          | Capital             | Emprunt   | Dividendes<br>% | Dividendes | Entretien,<br>réparation | Amortissem<br>ents et<br>réserves | total     | Tantième<br>gérance | Tantième<br>conseil | Versements<br>au<br>personnel |
|----------------|---------------------|-----------|-----------------|------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------|---------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1899           | 200'000             | 23'000    | 0               | 0          | 0                        | 2'779                             | 2'779     |                     |                     |                               |
| 1900           | 200'000             | 23'000    | 3               | 6'000      | 0                        | 12'732                            | 18'732    |                     |                     |                               |
| 1901           | 200'000             | 120'000   | 4               | 8'000      | 1'872                    | 15'081                            | 24'953    |                     |                     |                               |
| 1902           | 200'000             | 120'000   | 2               | 4'000      | 8'601                    | 16'309                            | 28'910    |                     |                     |                               |
| 1903           | 200'000 +<br>50'000 | 180'000   | 6               | 14'375     | 10'027                   | 38'929                            | 63'331    | 13'222              |                     | 4'407                         |
| 1904           | 250'000             | 180'000   | 8               | 25'000     | 14'921                   | 175'047                           | 214'968   | 29'107              | 4'851               | 9'702                         |
| 1905           | 375'000             | 120'000   | 8               | 30'000     | 16'268                   | 97'684                            | 143'952   | 20'648              | 3'441               | 6'883                         |
| 1906           | 375'000             | 120'000   | 8               | 37'500     | 35'064                   | 142'052                           | 214'616   | 20'056              | 3'343               | 6'685                         |
| 1907           | 500'000             | 400'000   | 8               | 50'000     | 36'185                   | 213'494                           | 299'679   | 18'682              | 3'114               | 6'227                         |
| 1908           | 1'000'000           | 400'000   | 8               | 80'000     | 29'575                   | 178'708                           | 288'283   | 17'564              | 2'927               | 5'855                         |
| 1909           | 1'000'000           | 400'000   | 8               | 80'000     | 26'466                   | 184'029                           | 290'495   | 17'017              | 2'836               | 5'672                         |
| 1910           | 1'000'000           | 1'000'000 | 8               | 80'000     | 23'074                   | 38'912                            | 141'986   | 16'272              | 2'712               | 5'424                         |
| 1911           | 1'000'000           | 1'000'000 | 8               | 80'000     | 33'973                   | 41'433                            | 155'406   | 14'062              | 2'344               | 4'687                         |
| 1912           | 1'000'000           | 1'000'000 | 8               | 80'000     | 31'042                   | 44'992                            | 156'034   | 18'782              | 3'130               | 6'260                         |
| 1913           | 1'000'000           | 1'000'000 | 8               | 80'000     | 35'670                   | 182'805                           | 298'475   | ?                   | ?                   | ?                             |
| 1914           | 1'000'000           | 1'000'000 | 8               | 80'000     | 42'330                   | 179'566                           | 301'896   | 15'328              | 2'555               | 5'109                         |
| 1915           | 1'000'000           | 1'000'000 | 14              | 140'000    | 135'030                  | 176'813                           | 451'843   |                     |                     |                               |
| 1916           | 1'000'000           | 1'000'000 | 18              | 180'000    | 141'385                  | 991'137                           | 1'312'522 | 74'238              | 12'373              | 24'746                        |
| 1917           | 1'000'000           | 1'000'000 | 20              | 200'000    |                          |                                   |           |                     |                     |                               |
| 1918/6<br>mois | 1'000'000           | 1'000'000 | 20              | 100'000    |                          |                                   |           |                     |                     |                               |
| 1918/19        | 6'000'000           |           | 14              |            |                          |                                   |           |                     |                     |                               |
| 1919/20        | 6'000'000           |           | 0               |            |                          |                                   |           |                     |                     |                               |
| 1920/21        | 6'000'000           |           | 8               |            |                          |                                   |           |                     |                     |                               |
| 1921/22        | 6'000'000           |           | 6               |            |                          |                                   |           |                     |                     |                               |
| 1922/23        | 6'000'000           |           | 6               |            |                          |                                   |           |                     |                     |                               |

Source : PP 632/500/1

ANNEXE 6, AUBERT, GRENIER ET CIE : LISTE DES ACTIONNAIRES PRÉSENTS OU REPRÉSENTÉS  
AUX ASSEMBLÉES GÉNÉRALES

| Actionnaires                                 | 10.03.<br>1899 | 12.04.<br>1900 | 26.04.<br>1902 | 08.01.<br>1903 | 25.04.<br>1904 | 16.07.<br>1904 | 07.04.<br>1906 | 21.06.<br>1906 | 19.10.<br>1908 | 29.04.<br>1912 | 23.05.<br>1916 | 15.06.<br>1918 |
|----------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Aubert Marcel                                | X              | X              | 7              | 70             | 70             | 70             | 100            | 150            | 185            | 75             | 80             | 223            |
| Sandoz Edouard                               | X              | X              | 6              | 65             |                | 65             | 100            | 100            | 100            | 105            |                | 105            |
| Sandoz Aurèle                                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 33             |
| Cachemaille Louis                            | X              | X              | 5              | 50             | 50             | 50             | 54             | 73             | 53             | 37             |                | 34             |
| Fleury Gustave                               |                |                | 5              | 50             | 35             | 30             | 40             | 40             | 40             | 40             |                |                |
| Chessex Ami                                  |                | X              | 4              | 45             | 45             | 45             | 88             | 60             | 68             | 133            |                |                |
| Chessex Paul                                 |                |                |                |                |                |                |                | 40             | 67             |                |                |                |
| Guye et Cie (Paul)                           | X              | X              | 3              | 30             | 25             | 25             | 21             | 35             |                |                |                |                |
| Grenier William                              | X              | X              | 2              | 50             | 50             | 50             | 55             | 82             | 150            | 75             | 75             | 75             |
| Grenier J.                                   |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 7              | 7              | 7              |
| Aubert Auguste                               | X              | X              | 2              | 20             | 20             |                | 20             |                |                |                |                |                |
| Mercier J. J.                                |                | X              | 2              | 25             | 20             | 25             | 50             | 71             | 100            | 200            | 250            | 250            |
| Mercier J.J. fils                            |                |                |                |                |                |                |                |                | 15             | 20             | 80             | 100            |
| Mercier Georges                              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 100            |
| Lehmann Robert                               |                | X              | 2              | 20             |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Secretan Pellis                              |                |                | 1              | 10             |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Larguier D.                                  |                |                | 1              | 10             |                | 10             |                |                |                |                |                |                |
| Larguier Jean                                |                |                |                |                |                |                | 20             |                |                | 5              | 5              |                |
| Henry ( ? )                                  | X              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Archinard P.                                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 5              |
| de Blonay Sigismond                          |                |                |                | 20             | 30             | 25             | 50             | 72             |                | 30             | 30             | 30             |
| Bauer Camille                                |                |                |                | 10             |                |                | 15             | 22             |                |                |                |                |
| Baup Albert                                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |
| Brandenburg Alfred, puis<br>Bandenboug & Cie |                |                |                |                |                |                |                |                | 25             |                | 65             | 40             |
| Boucher Anthelme                             |                |                |                | 1              | 1              |                |                |                |                |                |                |                |
| Burnier Charles                              |                |                |                | 10             |                | 10             | 20             | 30             | 40             |                |                | 40             |
| Chavannes Edmond                             |                |                |                |                |                |                |                |                | 10             |                | 12             | 16             |
| Cailler Alexandre                            |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 10             |
| Carey Henri                                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 3              |
| B. Charrière et Roguin                       |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 5              |
| Debétaz E.                                   |                |                |                |                |                |                | 32             | 50             |                |                |                |                |
| Dénéreaz Louis                               |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 10             |                | 15             |
| Despland François                            |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 28             |
| Dolleyres Eugène                             |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 5              |                |
| Dommer Auguste                               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 21             |
| Dubois Ernest                                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 5              |
| Dufour Henri, prof.                          |                |                |                | 1              | 1              |                |                |                |                |                |                |                |
| Dufour Pierre                                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 3              |                | 150            |
| DuPasquier Félix                             |                |                |                |                | 5              |                |                | 10             |                |                |                |                |
| DuPasquier J.                                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Ehelin ( ? ) Henri                           |                |                |                |                |                |                |                |                | 8              |                |                | 10             |
| Emery A.                                     |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 31             |                |                |
| Faillietaz Eugène                            |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 9              | 12             |
| Fatio Henry                                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 16             |
| Fissel Louis                                 |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 6              |
| Fontanges Emile                              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 3              |                |
| Gautier Lucien                               |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 36             | 36             | 30             |
| Guibert Jules                                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 3              |
| Guignard R.                                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |
| Grin François                                |                |                |                |                |                |                | 124            | 186            | 233            | 231            | 231            | 230            |
| Herrenschmidt Roger                          |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 2              |
| Huguenin Frédéric                            |                |                |                |                |                | 5              | 10             | 20             |                |                |                |                |
| Junod Paul                                   |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 5              |                | 5              |
| Krebs-de Gunten J.                           |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 1              |
| Kohler J.J.                                  |                |                |                |                |                |                | 40             | 60             |                |                | 105            |                |
| Landis Georges                               |                |                |                |                |                |                | 20             | 34             |                | 30             | 25             | 25             |
| Landry Jean                                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 10             |
| Lazare Michel                                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | 5              |

|                                  |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       |       |       |
|----------------------------------|--|--|-------|---------|---------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Lederrey Louis                   |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       |       | 4     |
| Lob Samuel                       |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       |       | 2     |
| Maccaud Louis                    |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       |       | 2     |
| Manuel Paul                      |  |  |       | 4       |         |         |      |       |       |       |       |       |
| de Meuron Aloïs                  |  |  |       |         |         |         |      |       |       | 13    |       | 6     |
| de Meuron et Sandoz              |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       | 31    |       |
| Monneron Robert                  |  |  |       |         |         |         |      |       | 90    | 6     |       |       |
| Monneron et Guye                 |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       | 3     | 4     |
| Morel, Marcel Günther et Cie.    |  |  |       | 3       | 3       | 3       | 8    | 9     | 9     |       |       | 7     |
| Morel, Chavannes, Günther et Cie |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       | 7     |       |
| Günther M.                       |  |  |       |         |         |         |      |       | 12    | 12    | 15    |       |
| Muret Jean <sup>1148</sup>       |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       |       | 2     |
| Ochsenbein Hermann               |  |  |       | 5       | 10      | 10      | 20   | 35    | 255   | 72    | 70    | 40    |
| Ochsenbein William               |  |  |       |         |         |         | 10   | 15    |       | 20    |       |       |
| Ochsenbein Franck                |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       |       | 16    |
| Regamey                          |  |  |       |         |         |         | 2    |       |       |       |       |       |
| Resin Ulysse                     |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       |       | 2     |
| Russillon Louis                  |  |  |       |         |         |         |      |       |       | 5     | 5     | 4     |
| de Sinner U.                     |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       |       | 8     |
| Stoucky Ch. A.                   |  |  |       | 1       | 1       | 1       | 12   | 18    | 22    | 18    | 18    | 18    |
| Stoucky J. G.                    |  |  |       |         |         |         | 4    | 6     | 10    |       |       |       |
| Tissot Edmond                    |  |  |       |         |         |         |      | 15    |       |       |       | 28    |
| Van Muyden B.                    |  |  |       |         |         |         | 20   |       | 20    |       |       |       |
| de Weiss Gabriel                 |  |  |       |         |         |         |      |       |       |       |       | 9     |
|                                  |  |  | 40/40 | 500/500 | 366/500 | 424/500 | 935/ | 1233/ | 1512/ | 1219/ | 1167/ | 1804/ |

Sources : ACV PP 632/497, PVAG d'Aubert, Grenier et Cie.

Remarque : nous n'avons pas noté toutes les assemblées générales. Si un actionnaire est absent à une assemblée et qu'il n'est pas représenté, il n'apparaît pas comme propriétaire d'actions. Pour les deux premières assemblées générales, il s'agit simplement d'une liste de personnes présentes ou représentées, sans indication du nombre d'actions (marquées par X).

<sup>1148</sup> Probablement le directeur du siège lausannois de la SBS de 1912 à 1929. La Banque Muret & Cie à Morges avait été reprise en 1908 par la Banque de Nyon elle-même reprise par la SBS en 1917.

# ANNEXE 7, SACT : ACTIONNAIRES

|                               | 02.10.192<br>4 | 1925 | 25.09.193<br>0 | 22.11.193<br>2 | 20.09.193<br>5 | 22.09.193<br>8 | 13.09.194<br>0 | 11.09.194<br>1 | 21.09.194<br>4 | 20.09.194<br>5 | 25.09.195<br>2 |
|-------------------------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ISE Corp.                     | 200            | 200  | 200            | 267            | 267            | 267            | 267            | 267            | 267            | 320            | 576            |
| AIAG                          |                |      |                |                |                |                | 0              | 0              | 3995           | 4000           | 7195           |
| SECE                          | 2995           | 2965 | 2970           | 5945           | 5975           | 5925           | 5925           | 5925           | 7120           | 7120           | 12876          |
| Bloch Jules                   | 160            | 160  | 0              | 0              | 2925           | 1585           | 185            | 180            | 0              | 0              | 0              |
| SBS                           | 70             | 360  | 304            | 551            | 529            | 1437           | 2449           | 2244           | 624            | 340            | 1649           |
| Famille Mercier               | 705            | 705  | 1031           | 2150           | 2290           | 2250           | 2255           | 2250           | 2700           | 2700           | 3860           |
| Actions représentées à l'AG   | 4918           | 5644 | 5662           | 11029          | 13807          | 12932          | 12807          | 12696          | 17051          | 17092          | 31710          |
| Nombre d'actions totales      | 6000           | 6000 | 6000           | 12000          | 15000          | 15000          | 15000          | 15000          | 20000          | 20000          | 36000          |
|                               |                |      |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| ISE Corp.                     | 3.3            | 3.3  | 3.3            | 2.2            | 1.8            | 1.8            | 1.8            | 1.8            | 1.3            | 1.6            | 1.6            |
| AIAG                          | 0.0            | 0.0  | 0.0            | 0.0            | 0.0            | 0.0            | 0.0            | 0.0            | 20.0           | 20.0           | 20.0           |
| SECE                          | 49.9           | 49.4 | 49.5           | 49.5           | 39.8           | 39.5           | 39.5           | 39.5           | 35.6           | 35.6           | 35.8           |
| Bloch Jules                   | 2.7            | 2.7  | 0.0            | 0.0            | 19.5           | 10.6           | 1.2            | 1.2            | 0.0            | 0.0            | 0.0            |
| SBS                           | 1.2            | 6.0  | 5.1            | 4.6            | 3.5            | 9.6            | 16.3           | 15.0           | 3.1            | 1.7            | 4.6            |
| Famille Mercier               | 11.8           | 11.8 | 17.2           | 17.9           | 15.3           | 15.0           | 15.0           | 15.0           | 13.5           | 13.5           | 10.7           |
| Total principaux actionnaires | 68.8           | 73.2 | 75.1           | 74.3           | 79.9           | 76.4           | 73.9           | 72.4           | 73.5           | 72.4           | 72.7           |

Sources : ACV, PP 632/50 et PP 632/51/ass.gén. Etabli à partir des listes de présence aux AG, sur la base de notre reconstitution. Pour Jules Bloch et la SBS, il est possible qu'il y ait un mélange entre ce qui appartient à Jules Bloch en propre et ce qui appartient à la SBS, car ce dernier représente à plusieurs reprises les intérêts de la banque à l'AG. Il est de plus fort probable qu'il existe un pacte d'actionnaire entre la SBS et Jules Bloch.

Alusuisse (AIAG) cède les actions de SACT (20%) à sa filiale Motor Columbus. En 1978, Motor Columbus les cède à Brugg (16,5% du capital) et à Cortaillod (3,5%). En janvier 1992, Brugg vend sa part à Bau und Industrieholding AG (BIH), une holding qui était jusqu'alors surtout présente dans l'industrie des ciments.

Dans les années septante et quatre-vingt, SECE augmente à nouveau sa participation dans SACT par des achats d'actions.

ANNEXE 8, SACT : CHIFFRES D'AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT, 1923-1987

|         | Tubes<br>isolateur<br>s | Fils isolés | Laminage à<br>chaud<br>(fonderie) | Tréfilerie<br>(Etamage) | Corderie   | Tréfilerie<br>(total) | Laminage<br>à froid | Câblerie   | Pupins    | Divers    | Total       |
|---------|-------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------------------|------------|-----------------------|---------------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| 1923/24 | 698'621                 | 456'543     | 0                                 | 0                       | 0          | 4'110'072             | 0                   | 4'552'340  | 0         | 25'178    | 9'842'753   |
| 1924/25 | 474'754                 | 483'681     | 0                                 | 0                       | 0          | 5'010'312             | 109'736             | 4'734'481  | 0         | 62'773    | 10'875'738  |
| 1925/26 | 389'603                 | 581'883     | 0                                 | 0                       | 0          | 3'602'345             | 159'728             | 4'891'111  | 223'666   | 10'141    | 9'858'476   |
| 1926/27 | 341'940                 | 685'743     | 0                                 | 0                       | 0          | 5'255'553             | 172'323             | 4'031'955  | 26'179    | 5'246     | 10'518'939  |
| 1927/28 | 424'924                 | 863'206     | 0                                 | 0                       | 0          | 7'136'980             | 295'576             | 4'812'019  | 0         | 18'340    | 13'551'044  |
| 1928/29 | 500'063                 | 1'527'301   | 0                                 | 0                       | 0          | 6'426'169             | 557'234             | 4'202'633  | 63'670    | 9'596     | 13'286'664  |
| 1929/30 | 646'165                 | 1'703'618   | 0                                 | 0                       | 0          | 8'871'890             | 672'012             | 4'580'878  | 2'941     | 4'544     | 16'482'046  |
| 1930/31 | 563'283                 | 1'202'335   | 0                                 | 0                       | 0          | 4'675'282             | 603'893             | 6'120'280  | 265'703   | 4'179     | 13'434'954  |
| 1931/32 | 547'528                 | 1'117'781   | 0                                 | 0                       | 0          | 2'624'721             | 513'716             | 4'747'719  | 347'443   | 11        | 9'898'920   |
| 1932/33 | 498'325                 | 1'098'822   | 0                                 | 0                       | 0          | 2'308'734             | 465'770             | 4'041'447  | 402'848   | 0         | 8'815'947   |
| 1933/34 | 462'318                 | 1'055'542   | 0                                 | 0                       | 0          | 2'150'538             | 428'103             | 4'308'054  | 490'859   | 0         | 8'895'414   |
| 1934/35 | 396'479                 | 873'435     | 0                                 | 0                       | 0          | 2'829'398             | 354'719             | 3'322'092  | 711'599   | 0         | 8'487'722   |
| 1935/36 | 325'437                 | 663'302     | 0                                 | 0                       | 0          | 2'033'864             | 265'595             | 2'400'452  | 689'582   | 0         | 6'378'232   |
| 1936/37 | 412'990                 | 1'108'440   | 0                                 | 0                       | 0          | 3'308'908             | 465'843             | 2'642'471  | 338'338   | 0         | 8'276'991   |
| 1937/38 | 332'566                 | 992'781     | 0                                 | 0                       | 0          | 4'027'727             | 445'835             | 3'130'176  | 505'768   | 0         | 9'434'851   |
| 1938/39 | 385'181                 | 1'153'890   | 0                                 | 0                       | 0          | 4'229'306             | 520'813             | 3'283'241  | 550'752   | 0         | 10'123'183  |
| 1939/40 | 417'686                 | 1'759'296   | 0                                 | 0                       | 0          | 5'384'099             | 862'475             | 4'066'221  | 775'906   | 0         | 13'265'683  |
| 1940/41 | 541'509                 | 2'051'820   | 868'123                           | 2'180'124               | 295'747    | 3'343'994             | 1'174'890           | 4'452'890  | 507'539   | 0         | 12'072'642  |
| 1941/42 | 740'129                 | 1'536'231   | 653'600                           | 1'272'514               | 951'255    | 2'877'368             | 1'225'691           | 5'577'128  | 447'978   | 0         | 12'404'526  |
| 1942/43 | 580'305                 | 1'584'821   | 1'155'856                         | 1'506'143               | 827'970    | 3'489'970             | 1'092'177           | 5'249'790  | 699'179   | 0         | 12'696'242  |
| 1943/44 | 514'638                 | 1'669'298   | 811'602                           | 1'895'492               | 966'870    | 3'673'965             | 1'277'734           | 4'165'042  | 330'567   | 0         | 11'631'243  |
| 1944/45 | 518'516                 | 1'827'195   | 814'231                           | 1'202'175               | 1'229'470  | 3'245'876             | 1'648'052           | 5'380'482  | 381'018   | 0         | 13'001'137  |
| 1945/46 | 1'233'165               | 2'488'676   | 2'779'308                         | 3'062'398               | 1'599'619  | 7'441'324             | 1'590'356           | 8'825'961  | 405'194   | 0         | 21'984'676  |
| 1946/47 | 1'440'061               | 3'991'273   | 3'054'693                         | 4'862'532               | 1'506'246  | 9'423'471             | 1'767'482           | 10'165'072 | 957'935   | 0         | 27'745'294  |
| 1947/48 | 1'574'322               | 3'803'852   | 5'697'782                         | 5'911'456               | 2'003'261  | 13'612'499            | 2'120'757           | 12'839'561 | 927'687   | 0         | 34'878'679  |
| 1948/49 | 957'739                 | 3'638'669   | 6'371'332                         | 6'818'471               | 3'803'735  | 16'993'539            | 1'872'805           | 15'979'300 | 1'462'267 | 0         | 40'904'318  |
| 1949/50 | 734'261                 | 3'228'029   | 4'386'011                         | 4'444'757               | 2'761'505  | 11'592'273            | 973'139             | 15'265'707 | 1'274'452 | 0         | 33'067'861  |
| 1950/51 | 1'309'969               | 5'709'392   | 5'033'968                         | 5'096'624               | 2'337'455  | 12'468'046            | 2'027'354           | 17'084'328 | 1'173'600 | 0         | 39'772'690  |
| 1951/52 | 906'352                 | 5'566'488   | 8'824'270                         | 5'513'281               | 7'076'237  | 21'413'787            | 2'179'861           | 15'595'584 | 771'882   | 0         | 46'433'955  |
| 1952/53 | 742'778                 | 3'681'343   | 5'006'506                         | 6'702'717               | 6'700'833  | 18'410'057            | 2'156'949           | 18'934'363 | 1'435'298 | 0         | 45'360'789  |
| 1953/54 | 923'795                 | 4'399'375   | 7'594'707                         | 9'046'186               | 5'121'156  | 21'762'049            | 1'944'400           | 16'948'341 | 1'213'697 | 77'589    | 47'269'246  |
| 1954/55 | 1'029'097               | 5'930'334   | 6'309'426                         | 9'208'415               | 6'778'268  | 22'296'110            | 2'414'410           | 18'771'327 | 1'274'325 | 108'354   | 51'823'956  |
| 1955/56 | 936'106                 | 8'291'664   | 8'302'178                         | 12'790'982              | 7'146'877  | 28'240'037            | 2'803'632           | 22'233'727 | 1'308'899 | 153'596   | 63'967'661  |
| 1956/57 | 970'904                 | 9'892'875   | 4'715'135                         | 10'581'840              | 9'469'088  | 24'766'063            | 2'630'695           | 22'255'260 | 1'803'941 | 128'263   | 62'448'000  |
| 1957/58 | 414'704                 | 10'475'711  | 5'742'608                         | 8'261'212               | 6'586'157  | 20'589'978            | 2'519'083           | 20'063'541 | 2'112'510 | 50'671    | 56'226'197  |
| 1958/59 | 72'454                  | 9'976'058   | 4'859'124                         | 9'055'702               | 8'902'494  | 22'817'320            | 2'304'332           | 19'817'131 | 2'180'467 | 205'822   | 57'373'584  |
| 1959/60 | 21'222                  | 10'505'864  | 4'030'649                         | 9'583'968               | 8'551'158  | 22'165'774            | 2'076'683           | 21'900'936 | 2'307'190 | 308'349   | 59'286'019  |
| 1960/61 | 4'146                   | 12'927'074  | 4'612'691                         | 11'124'172              | 10'829'350 | 26'566'213            | 3'446'328           | 22'530'743 | 2'081'914 | 339'135   | 67'895'553  |
| 1961/62 | 3'555                   | 14'826'192  | 6'718'521                         | 10'430'229              | 10'046'405 | 27'195'155            | 3'714'492           | 27'498'931 | 2'268'476 | 336'611   | 75'843'412  |
| 1963    | 0                       | 17'317'887  | 5'401'026                         | 10'531'314              | 6'540'797  | 22'473'136            | 3'183'668           | 29'810'521 | 2'860'643 | 2'282'192 | 77'928'048  |
| 1964    | 0                       | 19'004'211  | 14'083'372                        | 7'653'730               | 7'065'864  | 28'802'966            | 3'715'906           | 30'444'730 | 2'781'275 | 3'448'254 | 88'197'342  |
| 1965    | 0                       | 18'768'264  | 18'807'292                        | 7'242'693               | 8'336'056  | 34'386'042            | 4'019'529           | 33'411'363 | 3'738'974 | 4'222'239 | 98'546'412  |
| 1966    | 0                       | 20'958'701  | 17'156'091                        | 9'027'578               | 6'631'307  | 32'814'976            | 3'676'861           | 37'585'652 | 3'018'040 | 4'951'682 | 103'005'912 |
| 1967    | 0                       | 21'042'737  | 14'855'737                        | 9'305'333               | 5'901'457  | 30'062'527            | 3'334'372           | 39'541'411 | 2'129'440 | 3'845'555 | 99'956'042  |
| 1968    | 0                       | 20'845'140  | 14'128'978                        | 8'530'659               | 3'537'83   | 26'197'474            | 3'366'058           | 44'510'141 | 1'740'114 | 6'481'042 | 103'139'970 |

|      |   |            |            |            |            |            |           |            |           |            |             |
|------|---|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-------------|
|      |   |            |            |            | 6          |            |           |            |           |            |             |
| 1969 | 0 | 26'660'985 | 14'434'295 | 10'651'750 | 5'717'638  | 30'803'683 | 3'799'087 | 43'790'928 | 1'850'680 | 4'365'390  | 111'270'753 |
| 1970 | 0 | 29'819'069 | 12'139'953 | 13'261'516 | 5'719'141  | 31'120'610 | 4'755'257 | 48'396'294 | 1'971'710 | 5'766'993  | 121'829'934 |
| 1971 | 0 | 30'343'272 | 8'582'724  | 10'458'850 | 5'049'921  | 24'091'494 | 4'506'078 | 46'767'669 | 2'192'457 | 6'112'080  | 114'013'050 |
| 1972 | 0 | 38'116'131 | 5'262'229  | 9'945'732  | 5'572'513  | 20'780'474 | 3'878'392 | 42'722'785 | 2'144'576 | 5'992'166  | 113'634'524 |
| 1973 | 0 | 45'617'196 | 2'653'091  | 10'711'516 | 5'506'623  | 18'871'230 | 4'644'860 | 44'775'025 | 1'736'038 | 8'568'914  | 124'213'263 |
| 1974 | 0 | 49'372'113 | 1'560'739  | 12'288'748 | 10'533'246 | 24'382'734 | 5'304'711 | 52'017'146 | 2'471'894 | 11'764'303 | 145'312'901 |
| 1975 | 0 | 34'282'361 | 185'035    | 9'166'252  | 8'486'797  | 17'838'084 | 2'614'927 | 40'690'542 | 2'301'051 | 6'077'153  | 103'804'118 |
| 1976 | 0 | 31'943'341 | 64'726     | 4'301'387  | 10'564'743 | 14'930'855 | 2'215'813 | 33'722'833 | 2'206'927 | 5'630'126  | 90'649'895  |
| 1977 | 0 | 35'005'802 | 97'158     | 4'950'554  | 12'735'209 | 17'782'921 | 2'617'168 | 35'506'536 | 2'360'885 | 6'138'874  | 99'412'185  |
| 1978 | 0 | 35'874'257 | 39'894     | 3'914'762  | 14'355'965 | 18'310'620 | 2'531'412 | 30'433'047 | 1'937'077 | 6'355'369  | 95'441'783  |
| 1979 | 0 | 44'194'644 | 27'309     | 4'084'605  | 11'906'324 | 16'018'238 | 2'044'820 | 30'160'136 | 2'688'342 | 7'016'127  | 102'122'307 |
| 1980 | 0 | 48'151'014 | 10'917     | 3'932'991  | 12'933'928 | 16'877'836 | 2'442'062 | 32'059'457 | 2'882'366 | 6'148'882  | 108'561'616 |
| 1981 | 0 | 56'109'613 | 44'017     | 4'124'051  | 12'824'152 | 16'992'220 | 1'974'182 | 33'947'351 | 2'473'041 | 7'087'944  | 118'584'351 |
| 1982 | 0 | 53'108'279 | 3'599      | 3'848'563  | 11'234'473 | 15'086'635 | 1'065'078 | 36'517'604 | 2'159'145 | 6'554'844  | 114'491'585 |
| 1983 | 0 | 49'436'394 | 8'994      | 4'039'312  | 8'761'593  | 12'809'898 | 733'765   | 35'467'943 | 1'769'964 | 11'375'538 | 111'593'503 |
| 1984 | 0 | 53'216'482 | 0          | 3'651'506  | 10'352'908 | 14'004'414 | 666'633   | 37'763'742 | 1'925'650 | 7'641'797  | 115'218'717 |
| 1985 | 0 | 57'639'882 | 0          | 4'086'758  | 8'883'988  | 12'970'747 | 460'222   | 34'515'413 | 2'147'769 | 8'618'042  | 116'352'074 |
| 1986 | 0 | 61'355'809 | 0          | 2'916'369  | 8'978'727  | 11'895'096 | 134'622   | 33'123'318 | 1'943'356 | 8'505'623  | 116'957'824 |
| 1987 | 0 | 65'715'800 | 0          | 2'031'420  | 11'209'567 | 13'240'987 | 114'292   | 40'437'987 | 1'680'933 | 11'972'867 | 133'162'865 |

ANNEXE 9, SACT : CHIFFRES D'AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT, 1923-1987 (FR. CONSTANTS)

|         | Tubes<br>isolateurs | Fils isolés | Laminage à<br>chaud<br>(fonderie) | Tréfilerie<br>(Etamage) | Corderie  | Tréfilerie<br>(total) | Laminage<br>à froid | Câblerie   | Pupins    | Divers    | Total      |
|---------|---------------------|-------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------|-----------------------|---------------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 1923/24 | 413'875             | 270'464     | 0                                 | 0                       | 0         | 2'434'876             | 0                   | 2'696'884  | 0         | 14'916    | 5'831'015  |
| 1924/25 | 282'256             | 287'563     | 0                                 | 0                       | 0         | 2'978'783             | 65'241              | 2'814'792  | 0         | 37'320    | 6'465'956  |
| 1925/26 | 240'199             | 358'744     | 0                                 | 0                       | 0         | 2'220'928             | 98'476              | 3'015'481  | 137'895   | 6'252     | 6'077'975  |
| 1926/27 | 213'313             | 427'787     | 0                                 | 0                       | 0         | 3'278'574             | 107'500             | 2'515'256  | 16'331    | 3'272     | 6'562'033  |
| 1927/28 | 263'928             | 536'152     | 0                                 | 0                       | 0         | 4'432'907             | 183'588             | 2'988'832  | 0         | 11'391    | 8'416'798  |
| 1928/29 | 310'212             | 947'457     | 0                                 | 0                       | 0         | 3'986'457             | 345'679             | 2'607'092  | 39'498    | 5'953     | 8'242'348  |
| 1929/30 | 407'933             | 1'075'516   | 0                                 | 0                       | 0         | 5'600'940             | 424'250             | 2'891'968  | 1'856     | 2'869     | 10'405'332 |
| 1930/31 | 375'022             | 800'489     | 0                                 | 0                       | 0         | 3'112'704             | 402'059             | 4'074'754  | 176'899   | 2'782     | 8'944'710  |
| 1931/32 | 395'327             | 807'062     | 0                                 | 0                       | 0         | 1'895'105             | 370'914             | 3'427'956  | 250'861   | 8         | 7'147'234  |
| 1932/33 | 379'243             | 836'242     | 0                                 | 0                       | 0         | 1'757'028             | 354'468             | 3'075'683  | 306'581   | 0         | 6'709'244  |
| 1933/34 | 357'002             | 815'090     | 0                                 | 0                       | 0         | 1'660'647             | 330'582             | 3'326'683  | 379'041   | 0         | 6'869'045  |
| 1934/35 | 309'266             | 681'306     | 0                                 | 0                       | 0         | 2'207'019             | 276'692             | 2'591'335  | 555'070   | 0         | 6'620'688  |
| 1935/36 | 249'568             | 508'667     | 0                                 | 0                       | 0         | 1'559'712             | 203'677             | 1'840'837  | 528'821   | 0         | 4'891'282  |
| 1936/37 | 302'114             | 810'856     | 0                                 | 0                       | 0         | 2'420'562             | 340'778             | 1'933'044  | 247'504   | 0         | 6'054'858  |
| 1937/38 | 242'749             | 724'658     | 0                                 | 0                       | 0         | 2'939'946             | 325'427             | 2'284'800  | 369'174   | 0         | 6'886'753  |
| 1938/39 | 279'117             | 836'152     | 0                                 | 0                       | 0         | 3'064'715             | 377'401             | 2'379'160  | 399'095   | 0         | 7'335'640  |
| 1939/40 | 276'980             | 1'166'642   | 0                                 | 0                       | 0         | 3'570'357             | 571'933             | 2'696'433  | 514'526   | 0         | 8'796'872  |
| 1940/41 | 311'391             | 1'179'885   | 499'208                           | 1'253'665               | 170'067   | 1'922'941             | 675'613             | 2'560'604  | 291'857   | 0         | 6'942'290  |
| 1941/42 | 382'694             | 794'328     | 337'952                           | 657'970                 | 491'859   | 1'487'781             | 633'759             | 2'883'727  | 231'633   | 0         | 6'413'922  |
| 1942/43 | 285'583             | 779'932     | 568'827                           | 741'212                 | 407'466   | 1'717'505             | 537'489             | 2'583'558  | 344'084   | 0         | 6'248'151  |
| 1943/44 | 248'018             | 804'481     | 391'134                           | 913'490                 | 465'962   | 1'770'585             | 615'776             | 2'007'249  | 159'309   | 0         | 5'605'418  |
| 1944/45 | 248'212             | 874'674     | 389'771                           | 575'479                 | 588'545   | 1'553'794             | 788'919             | 2'575'626  | 182'392   | 0         | 6'223'618  |
| 1945/46 | 593'439             | 1'197'630   | 1'337'492                         | 1'473'724               | 769'788   | 3'581'003             | 765'330             | 4'247'334  | 194'992   | 0         | 10'579'729 |
| 1946/47 | 663'317             | 1'838'449   | 1'407'044                         | 2'239'766               | 693'803   | 4'340'613             | 814'133             | 4'682'207  | 441'241   | 0         | 12'779'960 |
| 1947/48 | 704'080             | 1'701'186   | 2'548'203                         | 2'643'764               | 895'913   | 6'087'880             | 948'460             | 5'742'201  | 414'887   | 0         | 15'598'693 |
| 1948/49 | 431'998             | 1'641'258   | 2'873'853                         | 3'075'540               | 1'715'713 | 7'665'105             | 844'747             | 7'207'623  | 659'570   | 0         | 18'450'301 |
| 1949/50 | 336'663             | 1'480'068   | 2'011'009                         | 2'037'945               | 1'266'164 | 5'315'118             | 446'189             | 6'999'407  | 584'343   | 0         | 15'161'789 |
| 1950/51 | 573'290             | 2'498'640   | 2'203'049                         | 2'230'470               | 1'022'956 | 5'456'475             | 887'245             | 7'476'730  | 513'611   | 0         | 17'405'991 |
| 1951/52 | 386'669             | 2'374'781   | 3'764'620                         | 2'352'082               | 3'018'872 | 9'135'575             | 929'975             | 6'653'406  | 329'301   | 0         | 19'809'708 |
| 1952/53 | 318'789             | 1'579'976   | 2'148'715                         | 2'876'703               | 2'875'894 | 7'901'312             | 925'729             | 8'126'336  | 616'008   | 0         | 19'468'150 |
| 1953/54 | 394'279             | 1'877'667   | 3'241'446                         | 3'860'942               | 2'185'726 | 9'288'113             | 829'876             | 7'233'607  | 518'010   | 33'115    | 20'174'668 |
| 1954/55 | 434'768             | 2'505'422   | 2'665'579                         | 3'890'332               | 2'863'654 | 9'419'565             | 1'020'030           | 7'930'430  | 538'371   | 45'777    | 21'894'363 |
| 1955/56 | 389'395             | 3'449'112   | 3'453'485                         | 5'320'708               | 2'972'911 | 11'747'103            | 1'166'236           | 9'248'639  | 544'467   | 63'892    | 26'608'844 |
| 1956/57 | 396'125             | 4'036'261   | 1'923'760                         | 4'317'356               | 3'863'357 | 10'104'473            | 1'073'315           | 9'080'073  | 736'002   | 52'331    | 25'478'580 |
| 1957/58 | 166'148             | 4'197'000   | 2'300'724                         | 3'309'781               | 2'638'685 | 8'249'190             | 1'009'248           | 8'038'277  | 846'358   | 20'301    | 22'526'521 |
| 1958/59 | 29'215              | 4'022'604   | 1'959'324                         | 3'651'493               | 3'589'715 | 9'200'532             | 929'166             | 7'990'779  | 879'221   | 82'993    | 23'134'510 |
| 1959/60 | 8'435               | 4'175'622   | 1'602'007                         | 3'809'208               | 3'398'711 | 8'809'926             | 825'391             | 8'704'665  | 917'007   | 122'555   | 23'563'601 |
| 1960/61 | 1'618               | 5'045'696   | 1'800'426                         | 4'341'988               | 4'226'913 | 10'369'326            | 1'345'171           | 8'794'201  | 812'613   | 132'371   | 26'500'996 |
| 1961/62 | 1'330               | 5'548'724   | 2'514'417                         | 3'903'529               | 3'759'882 | 10'177'827            | 1'390'154           | 10'291'516 | 848'981   | 125'977   | 28'384'510 |
| 1963    | 0                   | 6'265'516   | 1'954'061                         | 3'810'171               | 2'366'424 | 8'130'657             | 1'151'834           | 10'785'283 | 103'965   | 825'684   | 28'193'939 |
| 1964    | 0                   | 6'668'144   | 4'941'534                         | 2'685'519               | 2'479'251 | 10'106'304            | 1'303'827           | 10'682'361 | 975'886   | 1'209'914 | 30'946'436 |
| 1965    | 0                   | 6'368'600   | 6'381'843                         | 2'457'650               | 2'828'658 | 11'668'151            | 1'363'939           | 11'337'415 | 1'268'731 | 1'432'724 | 33'439'570 |
| 1966    | 0                   | 6'789'343   | 5'557'529                         | 2'924'385               | 2'148'140 | 10'630'054            | 1'191'079           | 12'175'462 | 977'661   | 1'604'043 | 33'367'642 |
| 1967    | 0                   | 6'551'288   | 4'625'074                         | 2'897'053               | 1'837'316 | 9'359'442             | 1'038'098           | 12'310'526 | 662'964   | 1'197'246 | 31'119'565 |
| 1968    | 0                   | 6'337'835   | 4'295'828                         | 2'593'694               | 1'075'657 | 7'965'179             | 1'023'429           | 13'533'032 | 529'071   | 1'970'521 | 31'359'067 |
| 1969    | 0                   | 7'908'925   | 4'281'903                         | 3'159'819               | 1'696'125 | 9'137'847             | 1'126'991           | 12'990'486 | 549'000   | 1'294'984 | 33'008'233 |
| 1970    | 0                   | 8'536'808   | 3'475'509                         | 3'796'598               | 1'637'315 | 8'909'422             | 1'361'368           | 13'855'223 | 564'475   | 1'651'014 | 34'878'309 |
| 1971    | 0                   | 8'152'411   | 2'305'944                         | 2'810'008               | 1'356'776 | 6'472'728             | 1'210'660           | 12'565'199 | 589'053   | 1'642'149 | 30'632'200 |
| 1972    | 0                   | 9'601'041   | 1'325'499                         | 2'505'222               | 1'403'656 | 5'234'376             | 976'925             | 10'761'407 | 540'195   | 1'509'362 | 28'623'306 |
| 1973    | 0                   | 10'564'427  | 614'426                           | 2'480'666               | 1'275'272 | 4'370'364             | 1'075'697           | 10'369'390 | 402'047   | 1'984'464 | 28'766'388 |
| 1974    | 0                   | 10'416'058  | 329'270                           | 2'592'563               | 2'222'204 | 5'144'037             | 1'119'137           | 10'974'081 | 521'497   | 2'481'921 | 30'656'730 |
| 1975    | 0                   | 6'779'189   | 36'590                            | 1'812'587               | 1'678'228 | 3'527'404             | 517'091             | 8'046'380  | 455'023   | 1'201'731 | 20'526'818 |
| 1976    | 0                   | 6'209'825   | 12'583                            | 836'195                 | 2'053'799 | 2'902'577             | 430'757             | 6'555'761  | 429'029   | 1'094'504 | 17'622'452 |
| 1977    | 0                   | 6'717'675   | 18'645                            | 950'020                 | 2'443'909 | 3'412'574             | 502'239             | 6'813'766  | 453'058   | 1'178'061 | 19'077'372 |
| 1978    | 0                   | 6'813'724   | 7'577                             | 743'545                 | 2'726'679 | 3'477'801             | 480'800             | 5'780'256  | 367'916   | 1'207'098 | 18'127'594 |
| 1979    | 0                   | 8'100'191   | 5'005                             | 748'645                 | 2'182'244 | 2'935'894             | 374'784             | 5'527'884  | 492'731   | 1'285'947 | 18'717'432 |
| 1980    | 0                   | 8'483'265   | 1'923                             | 692'916                 | 2'278'705 | 2'973'544             | 430'243             | 5'648'248  | 507'816   | 1'083'312 | 19'126'430 |
| 1981    | 0                   | 9'283'523   | 7'283                             | 682'338                 | 2'121'799 | 2'811'420             | 326'635             | 5'616'703  | 409'173   | 1'172'724 | 19'620'177 |
| 1982    | 0                   | 8'316'361   | 564                               | 602'656                 | 1'759'235 | 2'362'455             | 166'783             | 5'718'385  | 338'106   | 1'026'440 | 17'928'529 |
| 1983    | 0                   | 7'519'987   | 1'368                             | 614'437                 | 1'332'764 | 1'948'570             | 111'616             | 5'395'184  | 269'237   | 1'730'383 | 16'974'978 |
| 1984    | 0                   | 7'865'280   | 0                                 | 539'685                 | 1'530'137 | 2'069'822             | 98'527              | 5'581'398  | 284'607   | 1'129'441 | 17'029'074 |
| 1985    | 0                   | 8'235'445   | 0                                 | 583'906                 | 1'269'323 | 1'853'229             | 65'755              | 4'931'478  | 306'868   | 1'231'325 | 16'624'100 |
| 1986    | 0                   | 8'701'717   | 0                                 | 413'611                 | 1'273'398 | 1'687'008             | 19'093              | 4'697'677  | 275'614   | 1'206'300 | 16'587'409 |
| 1987    | 0                   | 9'187'166   | 0                                 | 283'995                 | 1'567'114 | 1'851'110             | 15'978              | 5'653'291  | 234'997   | 1'673'824 | 18'616'366 |

ANNEXE 10, SACT : CHIFFRES D'AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT, 1923-1987 EN POURCENT

|         | Tubes<br>isolateurs | Fils isolés<br>(total) | Laminage à<br>chaud<br>(fonderie) | Tréfilerie<br>(Etamage) | Corderie | Tréfilerie<br>(total) | Laminage à<br>froid | Câblerie<br>(total) | Pupins | Divers | Total |
|---------|---------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|-------|
| 1923/24 | 7                   | 5                      | 0                                 | 0                       | 0        | 42                    | 0                   | 46                  | 0      | 0      | 100   |
| 1924/25 | 4                   | 4                      | 0                                 | 0                       | 0        | 46                    | 1                   | 44                  | 0      | 1      | 100   |
| 1925/26 | 4                   | 6                      | 0                                 | 0                       | 0        | 37                    | 2                   | 50                  | 2      | 0      | 100   |
| 1926/27 | 3                   | 7                      | 0                                 | 0                       | 0        | 50                    | 2                   | 38                  | 0      | 0      | 100   |
| 1927/28 | 3                   | 6                      | 0                                 | 0                       | 0        | 53                    | 2                   | 36                  | 0      | 0      | 100   |
| 1928/29 | 4                   | 11                     | 0                                 | 0                       | 0        | 48                    | 4                   | 32                  | 0      | 0      | 100   |
| 1929/30 | 4                   | 10                     | 0                                 | 0                       | 0        | 54                    | 4                   | 28                  | 0      | 0      | 100   |
| 1930/31 | 4                   | 9                      | 0                                 | 0                       | 0        | 35                    | 4                   | 46                  | 2      | 0      | 100   |
| 1931/32 | 6                   | 11                     | 0                                 | 0                       | 0        | 27                    | 5                   | 48                  | 4      | 0      | 100   |
| 1932/33 | 6                   | 12                     | 0                                 | 0                       | 0        | 26                    | 5                   | 46                  | 5      | 0      | 100   |
| 1933/34 | 5                   | 12                     | 0                                 | 0                       | 0        | 24                    | 5                   | 48                  | 6      | 0      | 100   |
| 1934/35 | 5                   | 10                     | 0                                 | 0                       | 0        | 33                    | 4                   | 39                  | 8      | 0      | 100   |
| 1935/36 | 5                   | 10                     | 0                                 | 0                       | 0        | 32                    | 4                   | 38                  | 11     | 0      | 100   |
| 1936/37 | 5                   | 13                     | 0                                 | 0                       | 0        | 40                    | 6                   | 32                  | 4      | 0      | 100   |
| 1937/38 | 4                   | 11                     | 0                                 | 0                       | 0        | 43                    | 5                   | 33                  | 5      | 0      | 100   |
| 1938/39 | 4                   | 11                     | 0                                 | 0                       | 0        | 42                    | 5                   | 32                  | 5      | 0      | 100   |
| 1939/40 | 3                   | 13                     | 0                                 | 0                       | 0        | 41                    | 7                   | 31                  | 6      | 0      | 100   |
| 1940/41 | 4                   | 17                     | 7                                 | 18                      | 2        | 28                    | 10                  | 37                  | 4      | 0      | 100   |
| 1941/42 | 6                   | 12                     | 5                                 | 10                      | 8        | 23                    | 10                  | 45                  | 4      | 0      | 100   |
| 1942/43 | 5                   | 12                     | 9                                 | 12                      | 7        | 27                    | 9                   | 41                  | 6      | 0      | 100   |
| 1943/44 | 4                   | 14                     | 7                                 | 16                      | 8        | 32                    | 11                  | 36                  | 3      | 0      | 100   |
| 1944/45 | 4                   | 14                     | 6                                 | 9                       | 9        | 25                    | 13                  | 41                  | 3      | 0      | 100   |
| 1945/46 | 6                   | 11                     | 13                                | 14                      | 7        | 34                    | 7                   | 40                  | 2      | 0      | 100   |
| 1946/47 | 5                   | 14                     | 11                                | 18                      | 5        | 34                    | 6                   | 37                  | 3      | 0      | 100   |
| 1947/48 | 5                   | 11                     | 16                                | 17                      | 6        | 39                    | 6                   | 37                  | 3      | 0      | 100   |
| 1948/49 | 2                   | 9                      | 16                                | 17                      | 9        | 42                    | 5                   | 39                  | 4      | 0      | 100   |
| 1949/50 | 2                   | 10                     | 13                                | 13                      | 8        | 35                    | 3                   | 46                  | 4      | 0      | 100   |
| 1950/51 | 3                   | 14                     | 13                                | 13                      | 6        | 31                    | 5                   | 43                  | 3      | 0      | 100   |
| 1951/52 | 2                   | 12                     | 19                                | 12                      | 15       | 46                    | 5                   | 34                  | 2      | 0      | 100   |
| 1952/53 | 2                   | 8                      | 11                                | 15                      | 15       | 41                    | 5                   | 42                  | 3      | 0      | 100   |
| 1953/54 | 2                   | 9                      | 16                                | 19                      | 11       | 46                    | 4                   | 36                  | 3      | 0      | 100   |
| 1954/55 | 2                   | 11                     | 12                                | 17                      | 13       | 43                    | 5                   | 36                  | 2      | 0      | 100   |
| 1955/56 | 1                   | 13                     | 13                                | 20                      | 11       | 44                    | 4                   | 35                  | 2      | 0      | 100   |
| 1956/57 | 2                   | 16                     | 8                                 | 17                      | 15       | 40                    | 4                   | 36                  | 3      | 0      | 100   |
| 1957/58 | 1                   | 19                     | 10                                | 15                      | 12       | 37                    | 4                   | 36                  | 4      | 0      | 100   |
| 1958/59 | 0                   | 17                     | 8                                 | 16                      | 16       | 40                    | 4                   | 35                  | 4      | 0      | 100   |
| 1959/60 | 0                   | 18                     | 7                                 | 16                      | 14       | 37                    | 4                   | 37                  | 4      | 1      | 100   |
| 1960/61 | 0                   | 19                     | 7                                 | 16                      | 16       | 39                    | 5                   | 33                  | 3      | 0      | 100   |
| 1960/61 | 0                   | 19                     | 7                                 | 16                      | 16       | 39                    | 5                   | 33                  | 3      | 0      | 100   |
| 1961/62 | 0                   | 20                     | 9                                 | 13                      | 13       | 36                    | 5                   | 36                  | 3      | 0      | 100   |
| 1'963   | 0                   | 22                     | 7                                 | 13                      | 8        | 29                    | 4                   | 38                  | 4      | 3      | 100   |
| 1'964   | 0                   | 22                     | 16                                | 8                       | 8        | 33                    | 4                   | 35                  | 3      | 4      | 100   |
| 1'965   | 0                   | 19                     | 19                                | 7                       | 8        | 35                    | 4                   | 34                  | 4      | 4      | 100   |
| 1'966   | 0                   | 20                     | 17                                | 8                       | 6        | 32                    | 4                   | 36                  | 3      | 5      | 100   |
| 1'967   | 0                   | 21                     | 15                                | 9                       | 6        | 30                    | 3                   | 40                  | 2      | 4      | 100   |
| 1'968   | 0                   | 20                     | 14                                | 8                       | 3        | 25                    | 3                   | 43                  | 2      | 6      | 100   |
| 1'969   | 0                   | 24                     | 13                                | 9                       | 5        | 28                    | 3                   | 39                  | 2      | 4      | 100   |
| 1'970   | 0                   | 24                     | 10                                | 10                      | 5        | 26                    | 4                   | 40                  | 2      | 5      | 100   |
| 1'971   | 0                   | 27                     | 8                                 | 9                       | 4        | 21                    | 4                   | 41                  | 2      | 5      | 100   |
| 1'972   | 0                   | 34                     | 5                                 | 9                       | 5        | 18                    | 3                   | 38                  | 2      | 5      | 100   |
| 1'973   | 0                   | 37                     | 2                                 | 8                       | 4        | 15                    | 4                   | 36                  | 1      | 7      | 100   |
| 1'974   | 0                   | 34                     | 1                                 | 8                       | 7        | 17                    | 4                   | 36                  | 2      | 8      | 100   |

|       |   |    |   |   |    |    |   |    |   |    |     |
|-------|---|----|---|---|----|----|---|----|---|----|-----|
| 1'975 | 0 | 33 | 0 | 9 | 8  | 17 | 3 | 39 | 2 | 6  | 100 |
| 1'976 | 0 | 35 | 0 | 5 | 12 | 16 | 2 | 37 | 2 | 6  | 100 |
| 1'977 | 0 | 35 | 0 | 5 | 13 | 18 | 3 | 36 | 2 | 6  | 100 |
| 1'978 | 0 | 38 | 0 | 4 | 15 | 19 | 3 | 32 | 2 | 7  | 100 |
| 1'979 | 0 | 43 | 0 | 4 | 12 | 16 | 2 | 30 | 3 | 7  | 100 |
| 1'980 | 0 | 44 | 0 | 3 | 12 | 16 | 2 | 30 | 3 | 6  | 100 |
| 1'981 | 0 | 47 | 0 | 3 | 11 | 14 | 2 | 29 | 2 | 6  | 100 |
| 1'982 | 0 | 46 | 0 | 3 | 10 | 13 | 1 | 32 | 2 | 6  | 100 |
| 1'983 | 0 | 44 | 0 | 3 | 8  | 11 | 1 | 32 | 2 | 10 | 100 |
| 1'984 | 0 | 46 | 0 | 3 | 9  | 12 | 1 | 33 | 2 | 7  | 100 |
| 1'985 | 0 | 50 | 0 | 3 | 8  | 11 | 0 | 30 | 2 | 7  | 100 |
| 1'986 | 0 | 52 | 0 | 2 | 8  | 10 | 0 | 28 | 2 | 7  | 100 |
| 1'987 | 0 | 49 | 0 | 1 | 8  | 10 | 0 | 30 | 1 | 9  | 100 |

ANNEXE 11, SACT : CHIFFRES D'AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT (SANS MÉTAL), 1923-1987 (FR.)

| fr.     | Tubes<br>(isolateurs) | Fils isolés | Laminage à<br>chaud<br>(fonderie) | Tréfilerie<br>(Etamage) | Corderie  | Tréfilerie | Laminage<br>à froid | Câblerie   | Pupins    | Divers    | Total       |
|---------|-----------------------|-------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------|------------|---------------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| 1953/54 | 753'669               | 3'170'613   | 386'354                           | 1'396'041               | 2'116'936 | 3'899'330  | 1'110'189           | 9'455'812  | 1'198'682 | 77'589    | 19'665'886  |
| 1954/55 | 846'809               | 4'187'913   | 428'958                           | 1'312'019               | 3'024'565 | 4'765'542  | 1'298'813           | 9'924'915  | 1'262'242 | 108'354   | 22'394'587  |
| 1955/56 | 766'702               | 5'725'577   | 480'055                           | 1'455'773               | 2'731'074 | 4'666'902  | 1'445'006           | 10'866'429 | 1'295'362 | 153'596   | 24'919'574  |
| 1956/57 | 791'741               | 6'985'220   | 338'231                           | 1'487'943               | 3'709'144 | 5'535'319  | 1'442'868           | 10'954'760 | 1'785'902 | 128'263   | 27'624'072  |
| 1957/58 | 346'654               | 7'904'347   | 357'817                           | 1'471'377               | 2'796'588 | 4'625'781  | 1'467'500           | 11'175'046 | 2'097'023 | 150'671   | 27'767'023  |
| 1958/59 | 59'726                | 7'543'501   | 339'028                           | 1'492'311               | 3'830'080 | 5'661'418  | 1'324'965           | 11'919'035 | 2'167'279 | 205'822   | 28'881'747  |
| 1959/60 | 21'222                | 7'734'510   | 279'094                           | 1'478'111               | 3'619'820 | 5'377'025  | 1'090'484           | 12'834'312 | 2'291'079 | 308'349   | 29'656'980  |
| 1960/61 | 4'146                 | 9'195'836   | 310'906                           | 1'729'955               | 4'430'526 | 6'471'387  | 1'804'959           | 13'395'359 | 2'067'738 | 339'135   | 33'278'560  |
| 1961/62 | 3'555                 | 10'402'580  | 355'789                           | 1'672'900               | 3'936'360 | 5'965'050  | 2'036'893           | 16'701'573 | 2'252'547 | 336'611   | 37'698'807  |
| 1963    |                       | ?           | ?                                 | ?                       | ?         | ?          | ?                   | ?          | ?         | ?         | ?           |
| 1964    |                       | 12'945'061  | 579'407                           | 1'250'516               | 2'990'633 | 4'820'556  | 2'045'698           | 17'935'478 | 2'763'161 | 611'304   | 41'121'258  |
| 1965    |                       | 11'896'300  | 583'618                           | 996'796                 | 3'480'333 | 5'060'747  | 2'133'349           | 17'563'340 | 3'707'373 | 707'696   | 41'068'805  |
| 1966    |                       | 12'072'910  | 512'832                           | 983'708                 | 2'785'988 | 4'282'528  | 1'952'040           | 18'262'805 | 2'985'385 | 697'058   | 40'252'726  |
| 1967    |                       | 12'373'543  | 522'737                           | 1'183'739               | 2'583'389 | 4'289'865  | 1'775'004           | 20'510'222 | 2'114'022 | 687'660   | 41'750'316  |
| 1968    |                       | 11'626'658  | 478'605                           | 1'042'637               | 1'220'119 | 2'741'361  | 1'796'603           | 24'182'604 | 1'727'149 | 957'490   | 43'031'865  |
| 1969    |                       | 14'244'027  | 374'043                           | 1'240'513               | 2'200'689 | 3'815'245  | 2'084'250           | 23'322'624 | 1'838'949 | 1'087'884 | 46'392'980  |
| 1970    |                       | 15'692'931  | 366'443                           | 1'620'125               | 2'286'225 | 4'272'793  | 2'887'004           | 23'465'533 | 1'952'169 | 1'064'378 | 49'334'809  |
| 1971    |                       | 18'442'446  | 404'819                           | 1'609'036               | 2'207'200 | 4'221'055  | 2'899'014           | 26'088'241 | 2'167'031 | 1'296'613 | 55'114'399  |
| 1972    |                       | 24'005'608  | 249'220                           | 1'615'732               | 2'635'417 | 4'500'369  | 2'541'795           | 25'475'901 | 2'119'466 | 1'300'203 | 59'943'342  |
| 1973    |                       | 28'390'590  | 139'506                           | 1'557'352               | 2'834'108 | 4'530'966  | 2'991'540           | 27'668'299 | 1'726'112 | 1'612'027 | 66'919'534  |
| 1974    |                       | 28'742'559  | 153'537                           | 2'152'767               | 3'945'567 | 6'251'871  | 3'223'852           | 28'899'437 | 2'461'879 | 2'754'741 | 72'334'339  |
| 1975    |                       | 23'546'518  | 40'614                            | 2'362'111               | 3'373'761 | 5'776'487  | 1'538'680           | 27'678'890 | 2'281'149 | 2'064'050 | 62'885'774  |
| 1976    |                       | 22'231'241  | 16'747                            | 1'643'826               | 4'022'051 | 5'682'624  | 1'308'507           | 24'848'548 | 2'188'425 | 1'835'896 | 58'095'241  |
| 1977    |                       | 25'209'856  | 30'516                            | 1'817'282               | 4'857'148 | 6'704'947  | 1'459'747           | 26'286'009 | 2'348'710 | 1'747'860 | 63'757'129  |
| 1978    |                       | 27'141'390  | 13'143                            | 1'591'020               | 6'596'472 | 8'200'635  | 1'537'904           | 23'589'215 | 1'916'381 | 1'544'845 | 63'930'370  |
| 1979    |                       | 32'969'563  | 15'036                            | 1'578'073               | 4'308'975 | 5'902'084  | 1'272'894           | 23'276'538 | 2'670'297 | 1'603'457 | 67'694'833  |
| 1980    |                       | 34'310'823  | 3'147                             | 1'540'722               | 5'048'311 | 6'592'180  | 1'520'255           | 23'633'524 | 2'863'463 | 1'344'988 | 70'265'233  |
| 1981    |                       | 40'737'635  | 17'422                            | 1'343'275               | 4'451'220 | 5'811'917  | 1'202'153           | 26'206'565 | 2'458'502 | 2'159'170 | 78'575'942  |
| 1982    |                       | 39'192'348  | 1'082                             | 1'022'314               | 4'757'388 | 5'780'784  | 975'037             | 28'964'834 | 2'152'193 | 2'265'462 | 79'330'658  |
| 1983    |                       | 36'083'417  | 2'677                             | 1'269'091               | 3'896'397 | 5'168'165  | 665'866             | 28'532'342 | 1'763'592 | 6'585'004 | 78'798'386  |
| 1984    |                       | 0           |                                   | 0                       |           | 0          |                     | 0          |           | 0         | 0           |
| 1985    |                       | 42'136'504  |                                   | 1'419'894               | 3'316'862 | 4'736'756  | 337'809             | 28'521'722 | 2'134'880 | 2'733'671 | 80'601'341  |
| 1986    |                       | 46'748'477  |                                   | 1'376'766               | 4'030'582 | 5'407'348  | 77'938              | 27'834'088 | 1'927'310 | 2'792'943 | 84'788'105  |
| 1987    |                       | 52'691'735  |                                   | 0                       |           | 6'574'188  | 67'915              | 35'348'384 | 1'680'933 | 4'683'811 | 101'046'967 |
|         |                       |             |                                   |                         |           |            |                     |            |           |           |             |

ANNEXE 12, SACT : CHIFFRES D'AFFAIRES PAR DÉPARTEMENT (SANS MÉTAL), 1923-1987 (FR. CONSTANTS)

|         | Tubes<br>isolateurs | Fils isolés | Laminage à<br>chaud<br>(fonderie) | Tréfilerie<br>(Etamage) | Corderie  | Tréfilerie<br>(total) | Laminage<br>à froid | Câblerie  | Pupins    | Divers    | Total      |
|---------|---------------------|-------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------|-----------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1953/54 | 321'668             | 1'353'228   | 164'897                           | 595'835                 | 903'515   | 1'664'247             | 473'832             | 4'035'771 | 511'602   | 33'115    | 8'393'464  |
| 1954/55 | 357'756             | 1'769'291   | 181'225                           | 554'296                 | 1'277'805 | 2'013'326             | 548'717             | 4'193'035 | 533'266   | 45'777    | 9'461'169  |
| 1955/56 | 318'928             | 2'381'687   | 199'690                           | 605'563                 | 1'136'054 | 1'941'307             | 601'084             | 4'520'145 | 538'836   | 63'892    | 10'365'879 |
| 1956/57 | 323'028             | 2'849'947   | 137'997                           | 607'076                 | 1'513'319 | 2'258'392             | 588'685             | 4'469'506 | 728'642   | 52'331    | 11'270'531 |
| 1957/58 | 138'884             | 3'166'806   | 143'356                           | 589'494                 | 1'120'428 | 1'853'278             | 587'941             | 4'477'182 | 840'154   | 60'365    | 11'124'609 |
| 1958/59 | 24'083              | 3'041'734   | 136'705                           | 601'738                 | 1'544'387 | 2'282'830             | 534'260             | 4'806'062 | 873'903   | 82'993    | 11'645'866 |
| 1959/60 | 8'435               | 3'074'129   | 110'928                           | 587'484                 | 1'438'720 | 2'137'132             | 433'420             | 5'101'078 | 910'604   | 122'555   | 11'787'353 |
| 1960/61 | 1'618               | 3'589'319   | 121'353                           | 675'236                 | 1'729'323 | 2'525'912             | 704'512             | 5'228'477 | 807'080   | 132'371   | 12'989'290 |
| 1961/62 | 1'330               | 3'893'181   | 133'155                           | 626'085                 | 1'473'189 | 2'232'429             | 762'310             | 6'250'589 | 843'019   | 125'977   | 14'108'835 |
| 1963    | 0                   | 0           | 0                                 | 0                       | 0         | 0                     | 0                   | 0         | 0         | 0         | 0          |
| 1964    | 0                   | 4'542'127   | 203'301                           | 438'778                 | 1'049'345 | 1'691'423             | 717'789             | 6'293'150 | 969'530   | 214'493   | 14'428'512 |
| 1965    | 0                   | 4'036'749   | 198'038                           | 338'241                 | 1'180'975 | 1'717'254             | 723'905             | 5'959'735 | 1'258'016 | 240'141   | 13'935'801 |
| 1966    | 0                   | 3'910'888   | 166'126                           | 318'661                 | 902'490   | 1'387'278             | 632'342             | 5'916'037 | 967'083   | 225'804   | 13'039'432 |
| 1967    | 0                   | 3'852'286   | 162'745                           | 368'536                 | 804'293   | 1'335'574             | 552'616             | 6'385'499 | 658'164   | 214'091   | 12'998'230 |
| 1968    | 0                   | 3'535'013   | 145'517                           | 317'007                 | 370'970   | 833'494               | 546'246             | 7'352'570 | 525'129   | 291'119   | 13'083'571 |
| 1969    | 0                   | 4'225'460   | 110'959                           | 367'996                 | 652'830   | 1'131'784             | 618'288             | 6'918'607 | 545'520   | 322'719   | 13'762'379 |
| 1970    | 0                   | 4'492'680   | 104'908                           | 463'821                 | 654'516   | 1'223'245             | 826'511             | 6'717'874 | 558'880   | 304'717   | 14'123'908 |
| 1971    | 0                   | 4'954'983   | 108'764                           | 432'304                 | 593'014   | 1'134'082             | 778'886             | 7'009'200 | 582'222   | 348'364   | 14'807'738 |
| 1972    | 0                   | 6'046'753   | 62'776                            | 406'985                 | 663'833   | 1'133'594             | 640'251             | 6'417'104 | 533'870   | 327'507   | 15'099'078 |
| 1973    | 0                   | 6'574'940   | 32'308                            | 360'665                 | 656'347   | 1'049'320             | 692'807             | 6'407'665 | 399'748   | 373'327   | 15'497'808 |
| 1974    | 0                   | 6'063'831   | 32'392                            | 454'170                 | 832'398   | 1'318'960             | 680'138             | 6'096'928 | 519'384   | 581'169   | 15'260'409 |
| 1975    | 0                   | 4'656'223   | 8'031                             | 467'097                 | 667'147   | 1'142'275             | 304'267             | 5'473'381 | 451'087   | 408'157   | 12'435'391 |
| 1976    | 0                   | 4'321'781   | 3'256                             | 319'562                 | 781'892   | 1'104'709             | 254'375             | 4'830'589 | 425'432   | 356'900   | 11'293'787 |
| 1977    | 0                   | 4'837'815   | 5'856                             | 348'740                 | 932'095   | 1'286'691             | 280'128             | 5'044'331 | 450'722   | 335'417   | 12'235'104 |
| 1978    | 0                   | 5'155'060   | 2'496                             | 302'188                 | 1'252'891 | 1'557'575             | 292'100             | 4'480'383 | 363'985   | 293'418   | 12'142'520 |
| 1979    | 0                   | 6'042'808   | 2'756                             | 289'236                 | 789'768   | 1'081'760             | 233'302             | 4'266'228 | 489'424   | 293'889   | 12'407'411 |
| 1980    | 0                   | 6'044'895   | 554                               | 271'445                 | 889'413   | 1'161'413             | 267'839             | 4'163'764 | 504'486   | 236'961   | 12'379'357 |
| 1981    | 0                   | 6'740'178   | 2'883                             | 222'249                 | 736'469   | 961'601               | 198'900             | 4'335'964 | 406'767   | 357'242   | 13'000'652 |
| 1982    | 0                   | 6'137'230   | 169                               | 160'087                 | 744'972   | 905'228               | 152'684             | 4'535'677 | 337'017   | 354'754   | 12'422'590 |
| 1983    | 0                   | 5'488'807   | 407                               | 193'047                 | 592'698   | 786'152               | 101'288             | 4'340'180 | 268'268   | 1'001'674 | 11'986'368 |
| 1984    | 0                   | 0           | 0                                 | 0                       | 0         | 0                     | 0                   | 0         | 0         | 0         | 0          |
| 1985    | 0                   | 6'020'361   | 0                                 | 202'871                 | 473'905   | 676'776               | 48'265              | 4'075'114 | 305'026   | 390'580   | 11'516'122 |
| 1986    | 0                   | 6'630'049   | 0                                 | 195'258                 | 571'633   | 766'891               | 11'053              | 3'947'538 | 273'339   | 396'106   | 12'024'976 |
| 1987    | 0                   | 7'366'383   | 0                                 | 0                       | 0         | 919'081               | 9'495               | 4'941'756 | 234'997   | 654'804   | 14'126'516 |
|         |                     |             |                                   |                         |           |                       |                     |           |           |           |            |

ANNEXE 13, SACT : CHIFFRES D'AFFAIRES SANS MÉTAL, EN POURCENT

|         | Tubes<br>(isolat<br>eurs) | Fils<br>isolés | Lamin<br>age à<br>chaud<br>(fonde<br>rie) | Tréfile<br>rie<br>(Etama<br>ge) | Corder<br>ie | Tréfile<br>rie | Lamin<br>age à<br>froid | Câbler<br>ie | Pupins | Divers | Total |
|---------|---------------------------|----------------|-------------------------------------------|---------------------------------|--------------|----------------|-------------------------|--------------|--------|--------|-------|
| 1953/54 | 4                         | 16             | 2                                         | 7                               | 11           | 20             | 6                       | 48           | 6      | 0      | 100   |
| 1954/55 | 4                         | 19             | 2                                         | 6                               | 14           | 21             | 6                       | 44           | 6      | 0      | 100   |
| 1955/56 | 3                         | 23             | 2                                         | 6                               | 11           | 19             | 6                       | 44           | 5      | 1      | 100   |
| 1956/57 | 3                         | 25             | 1                                         | 5                               | 13           | 20             | 5                       | 40           | 6      | 0      | 100   |
| 1957/58 | 1                         | 28             | 1                                         | 5                               | 10           | 17             | 5                       | 40           | 8      | 1      | 100   |
| 1958/59 | 0                         | 26             | 1                                         | 5                               | 13           | 20             | 5                       | 41           | 8      | 1      | 100   |
| 1959/60 | 0                         | 26             | 1                                         | 5                               | 12           | 18             | 4                       | 43           | 8      | 1      | 100   |
| 1960/61 | 0                         | 28             | 1                                         | 5                               | 13           | 19             | 5                       | 40           | 6      | 1      | 100   |
| 1961/62 | 0                         | 28             | 1                                         | 4                               | 10           | 16             | 5                       | 44           | 6      | 1      | 100   |
| 1963    |                           |                |                                           |                                 |              |                |                         |              |        |        |       |
| 1964    | 0                         | 31             | 1                                         | 3                               | 7            | 12             | 5                       | 44           | 7      | 1      | 100   |
| 1965    | 0                         | 29             | 1                                         | 2                               | 8            | 12             | 5                       | 43           | 9      | 2      | 100   |
| 1966    | 0                         | 30             | 1                                         | 2                               | 7            | 11             | 5                       | 45           | 7      | 2      | 100   |
| 1967    | 0                         | 30             | 1                                         | 3                               | 6            | 10             | 4                       | 49           | 5      | 2      | 100   |
| 1968    | 0                         | 27             | 1                                         | 2                               | 3            | 6              | 4                       | 56           | 4      | 2      | 100   |
| 1969    | 0                         | 31             | 1                                         | 3                               | 5            | 8              | 4                       | 50           | 4      | 2      | 100   |
| 1970    | 0                         | 32             | 1                                         | 3                               | 5            | 9              | 6                       | 48           | 4      | 2      | 100   |
| 1971    | 0                         | 33             | 1                                         | 3                               | 4            | 8              | 5                       | 47           | 4      | 2      | 100   |
| 1972    | 0                         | 40             | 0                                         | 3                               | 4            | 8              | 4                       | 42           | 4      | 2      | 100   |
| 1973    | 0                         | 42             | 0                                         | 2                               | 4            | 7              | 4                       | 41           | 3      | 2      | 100   |
| 1974    | 0                         | 40             | 0                                         | 3                               | 5            | 9              | 4                       | 40           | 3      | 4      | 100   |
| 1975    | 0                         | 37             | 0                                         | 4                               | 5            | 9              | 2                       | 44           | 4      | 3      | 100   |
| 1976    | 0                         | 38             | 0                                         | 3                               | 7            | 10             | 2                       | 43           | 4      | 3      | 100   |
| 1977    | 0                         | 40             | 0                                         | 3                               | 8            | 11             | 2                       | 41           | 4      | 3      | 100   |
| 1978    | 0                         | 42             | 0                                         | 2                               | 10           | 13             | 2                       | 37           | 3      | 2      | 100   |
| 1979    | 0                         | 49             | 0                                         | 2                               | 6            | 9              | 2                       | 34           | 4      | 2      | 100   |
| 1980    | 0                         | 49             | 0                                         | 2                               | 7            | 9              | 2                       | 34           | 4      | 2      | 100   |
| 1981    | 0                         | 52             | 0                                         | 2                               | 6            | 7              | 2                       | 33           | 3      | 3      | 100   |
| 1982    | 0                         | 49             | 0                                         | 1                               | 6            | 7              | 1                       | 37           | 3      | 3      | 100   |
| 1983    | 0                         | 46             | 0                                         | 2                               | 5            | 7              | 1                       | 36           | 2      | 8      | 100   |
| 1984    |                           |                |                                           |                                 |              |                |                         |              |        |        |       |
| 1985    | 0                         | 52             | 0                                         | 2                               | 4            | 6              | 0                       | 35           | 3      | 3      | 100   |
| 1986    | 0                         | 55             | 0                                         | 2                               | 5            | 6              | 0                       | 33           | 2      | 3      | 100   |
| 1987    | 0                         | 52             | 0                                         | 0                               | 0            | 7              | 0                       | 35           | 2      | 5      | 100   |
|         |                           |                |                                           |                                 |              |                |                         |              |        |        |       |

ANNEXE 13.2, SACT : CHIFFRES D'AFFAIRES 1953/54-1987 (FR. CONSTANTS), AVEC ET SANS LE COÛT DU MÉTAL, PART DU MÉTAL DANS LE CHIFFRE D'AFFAIRES (%)

|         | CA avec métal | CA sans métal | Part du métal dans le<br>chiffre d'affaires (%) |
|---------|---------------|---------------|-------------------------------------------------|
| 1953/54 | 20'174'668    | 8'393'464     | 58                                              |
| 1954/55 | 21'894'363    | 9'461'169     | 57                                              |
| 1955/56 | 26'608'844    | 10'365'879    | 61                                              |
| 1956/57 | 25'478'580    | 11'270'531    | 56                                              |
| 1957/58 | 22'526'521    | 11'124'609    | 51                                              |
| 1958/59 | 23'134'510    | 11'645'866    | 50                                              |
| 1959/60 | 23'563'601    | 11'787'353    | 50                                              |
| 1960/61 | 26'500'996    | 12'989'290    | 51                                              |
| 1961/62 | 28'384'510    | 14'108'835    | 50                                              |
| 1963    | 28'193'939    | 0             |                                                 |
| 1964    | 30'946'436    | 14'428'512    | 53                                              |
| 1965    | 33'439'570    | 13'935'801    | 58                                              |
| 1966    | 33'367'642    | 13'039'432    | 61                                              |
| 1967    | 31'119'565    | 12'998'230    | 58                                              |
| 1968    | 31'359'067    | 13'083'571    | 58                                              |
| 1969    | 33'008'233    | 13'762'379    | 58                                              |
| 1970    | 34'878'309    | 14'123'908    | 60                                              |
| 1971    | 30'632'200    | 14'807'738    | 52                                              |
| 1972    | 28'623'306    | 15'099'078    | 47                                              |
| 1973    | 28'766'388    | 15'497'808    | 46                                              |
| 1974    | 30'656'730    | 15'260'409    | 50                                              |
| 1975    | 20'526'818    | 12'435'391    | 39                                              |
| 1976    | 17'622'452    | 11'293'787    | 36                                              |
| 1977    | 19'077'372    | 12'235'104    | 36                                              |
| 1978    | 18'127'594    | 12'142'520    | 33                                              |
| 1979    | 18'717'432    | 12'407'411    | 34                                              |
| 1980    | 19'126'430    | 12'379'357    | 35                                              |
| 1981    | 19'620'177    | 13'000'652    | 34                                              |
| 1982    | 17'928'529    | 12'422'590    | 31                                              |
| 1983    | 16'974'978    | 11'986'368    | 29                                              |
| 1984    | 17'029'074    | 0             |                                                 |
| 1985    | 16'624'100    | 11'516'122    | 31                                              |
| 1986    | 16'587'409    | 12'024'976    | 28                                              |
| 1987    | 18'616'366    | 14'126'516    | 24                                              |
|         |               |               |                                                 |

Remarque : les matières premières représente une part importante du chiffre d'affaires de l'entreprise. Elle a l'habitude de comptabiliser son chiffre d'affaires de deux manières, d'une part en prenant en compte le chiffres d'affaires total, d'autre part en déduisant de ce chiffre d'affaires le coût du métal. Le calcul ci-dessus permet d'établir la part du métal dans le chiffre d'affaires, soit entre 50 et 60% du chiffre d'affaires des années cinquante jusqu'au début des années septante. Le changement dans les années septante correspond à la cession d'une partie des activités de tréfilerie à SECE et à l'abandon progressif de 1971 à 1974 du laminage à chaud.

Annexe 14, SACT : ventes aux régies fédérales, à Electro-Matériel, à SECE et ventes annuelles totales (fr.)

|         | CFF       | Télégraphes | Administrations<br>et régies<br>fédérales | Electro-<br>Matériel | Cortaillod | Total      |
|---------|-----------|-------------|-------------------------------------------|----------------------|------------|------------|
| 1899    |           |             |                                           |                      |            | 158'826    |
| 1900    |           |             |                                           |                      |            | 340'264    |
| 1901    |           | 122'000     | 122'000                                   |                      |            | 496'362    |
| 1902    |           | 90'000      | 90'000                                    |                      |            | 393'029    |
| 1903    |           |             |                                           |                      |            | 683'871    |
| 1904    |           | 210'000     | 210'000                                   |                      |            | 1'244'315  |
| 1905    |           |             | 160'000                                   |                      |            | 1'330'717  |
| 1906    |           |             |                                           |                      |            | 2'039'776  |
| 1907    | 52'972    | 197'881     | 250'853                                   |                      |            | 2'607'321  |
| 1908    | 15'804    | 239'295     | 255'099                                   |                      |            | 1'690'326  |
| 1909    |           | 312'455     | 312'455                                   |                      |            | 2'203'570  |
| 1910    |           | 276'974     | 276'974                                   |                      |            | 2'219'366  |
| 1911    |           |             |                                           |                      |            | 2'264'588  |
| 1912    |           |             |                                           |                      |            | 3'357'581  |
| 1913    |           |             |                                           |                      |            | 4'760'009  |
| 1914    |           |             |                                           |                      |            | 4'366'725  |
| 1915    |           |             |                                           |                      |            | 6'073'931  |
| 1916    |           |             |                                           |                      |            |            |
| 1917    |           |             |                                           |                      |            |            |
| 1918    |           |             |                                           |                      |            |            |
| 1918/19 |           |             |                                           |                      |            | 19'236'000 |
| 1919/20 |           | 0           | 7'002'000                                 | 5'228'000            |            | 18'791'000 |
| 1920/21 |           | 0           | 4'800'000                                 | 1'172'000            |            | 11'287'000 |
| 1921/22 | 1'719'689 | 1'550'701   | 3'270'390                                 | 561'389              |            | 6'303'000  |
| 1922/23 |           | 0           | 0                                         |                      |            |            |
| 1923/24 | 2'098'904 | 1'743'685   | 3'842'588                                 | 1'014'405            |            | 9'842'753  |
| 1924/25 | 1'858'000 | 2'158'000   | 4'016'000                                 | 941'000              |            | 10'875'738 |
| 1925/26 | 2'244'870 | 2'399'424   | 4'644'294                                 | 904'063              |            | 9'858'476  |
| 1926/27 | 2'945'261 | 1'420'177   | 4'365'438                                 | 990'219              |            | 10'518'939 |
| 1927/28 | 2'347'422 | 1'302'818   | 3'650'241                                 | 1'439'167            |            | 13'551'044 |
| 1928/29 | 603'990   | 2'028'975   | 2'632'965                                 | 1'906'178            |            | 13'286'664 |
| 1929/30 | 361'931   | 2'897'869   | 3'259'800                                 | 2'021'327            |            | 16'482'046 |
| 1930/31 | 602'886   | 3'110'597   | 3'713'483                                 | 1'752'502            |            | 13'434'954 |
| 1931/32 | 755'683   | 2'433'879   | 3'189'562                                 | 1'768'674            |            | 9'898'920  |
| 1932/33 | 526'500   | 2'151'000   | 2'677'500                                 | 1'573'500            |            | 8'815'947  |
| 1933/34 | 567'500   | 2'442'500   | 3'010'000                                 | 1'641'300            |            | 8'895'414  |
| 1934/35 | 357'704   | 2'086'134   | 2'443'838                                 | 1'427'788            |            | 8'487'722  |
| 1935/36 | 122'397   | 2'015'155   | 2'137'553                                 | 1'166'070            |            | 6'378'232  |
| 1936/37 | 88'931    | 1'607'399   | 1'696'331                                 | 1'835'037            |            | 8'276'991  |
| 1937/38 | 58'802    | 1'982'455   | 2'041'257                                 | 1'521'767            |            | 9'434'851  |
| 1938/39 | 60'920    | 2'193'498   | 2'254'418                                 | 1'874'876            |            | 10'123'183 |
| 1939/40 | 181'717   | 2'656'059   | 2'837'776                                 | 2'394'849            |            | 13'265'683 |
| 1940/41 | 363'075   | 1'744'476   | 2'107'550                                 | 2'599'641            |            | 12'072'642 |
| 1941/42 | 525'400   | 955'200     | 1'480'600                                 | 2'933'300            |            | 12'404'526 |
| 1942/43 | 437'500   | 1'856'600   | 2'294'100                                 | 3'111'000            |            | 12'696'242 |
| 1943/44 | 550'301   | 1'202'349   | 1'752'650                                 | 2'606'157            |            | 11'631'243 |
| 1944/45 | 951'337   | 962'954     | 1'914'291                                 | 2'994'013            |            | 13'001'137 |
| 1945/46 | 1'489'479 | 1'385'484   | 2'874'962                                 | 4'917'734            |            | 21'984'676 |
| 1946/47 | 692'062   | 4'042'921   | 4'734'983                                 | 6'908'798            |            | 27'745'294 |
| 1947/48 | 702'262   | 5'931'012   | 6'633'274                                 | 6'911'205            |            | 34'878'679 |
| 1948/49 | 663'135   | 10'495'701  | 11'158'836                                | 6'572'220            |            | 40'904'318 |

|         |           |            |                   |                   |                   |                    |
|---------|-----------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 1949/50 | 823'291   | 9'141'820  | <b>9'965'110</b>  | <b>5'568'789</b>  |                   | <b>33'067'861</b>  |
| 1950/51 | 706'138   | 7'414'846  | <b>8'120'985</b>  | <b>8'985'340</b>  |                   | <b>39'772'690</b>  |
| 1951/52 | 697'404   | 6'356'414  | <b>7'053'818</b>  | <b>7'097'558</b>  |                   | <b>46'433'955</b>  |
| 1952/53 | 451'111   | 9'528'660  | <b>9'979'771</b>  | <b>5'747'914</b>  |                   | <b>45'360'789</b>  |
| 1953/54 | 187'716   | 7'427'129  | <b>7'614'845</b>  | <b>6'878'496</b>  |                   | <b>47'269'246</b>  |
| 1954/55 | 856'391   | 7'513'459  | <b>8'369'850</b>  | <b>8'411'282</b>  |                   | <b>51'823'956</b>  |
| 1955/56 | 545'918   | 9'883'000  | <b>10'783'319</b> | <b>9'485'776</b>  |                   | <b>63'967'661</b>  |
| 1956/57 | 702'824   | 10'425'208 | <b>11'128'032</b> | <b>10'798'926</b> |                   | <b>62'448'000</b>  |
| 1957/58 | 804'910   | 11'143'622 | <b>12'255'238</b> | <b>9'263'044</b>  |                   | <b>56'326'197</b>  |
| 1958/59 | 901'547   | 10'164'075 | <b>11'065'622</b> | <b>8'279'549</b>  |                   | <b>57'373'584</b>  |
| 1959/60 | 1'255'481 | 8'662'475  | <b>9'917'956</b>  | <b>8'655'362</b>  |                   | <b>59'286'019</b>  |
| 1960/61 | 2'339'312 | 8'879'676  | <b>11'218'988</b> | <b>9'614'625</b>  |                   | <b>67'895'553</b>  |
| 1961/62 | 1'520'372 | 9'505'986  | <b>11'026'358</b> | <b>10'847'977</b> |                   | <b>75'843'412</b>  |
| 1962    | 724'648   | 5'060'360  | <b>5'785'008</b>  | <b>5'964'026</b>  |                   | <b>40'465'495</b>  |
| 1963    | 1'860'740 | 11'527'398 | <b>14'478'493</b> | <b>12'496'049</b> | <b>8'589'083</b>  | <b>77'928'048</b>  |
| 1964    | 1'168'020 | 12'797'656 | <b>13'965'676</b> | <b>14'760'885</b> | <b>12'777'130</b> | <b>88'197'342</b>  |
| 1965    | 1'822'869 | 15'100'213 | <b>16'923'082</b> | <b>13'916'758</b> | <b>17'649'029</b> | <b>98'546'412</b>  |
| 1966    | 1'388'994 | 15'696'807 | <b>17'085'801</b> | <b>16'949'263</b> | <b>16'303'271</b> | <b>103'005'912</b> |
| 1967    | 1'597'166 | 17'710'320 | <b>19'307'486</b> | <b>15'600'157</b> | <b>17'183'066</b> | <b>99'956'042</b>  |
| 1968    | 1'266'862 | 17'953'689 | <b>19'220'551</b> | <b>15'644'373</b> | <b>16'433'171</b> | <b>103'139'970</b> |
| 1969    | 1'046'712 | 18'463'302 | <b>19'510'014</b> | <b>19'325'978</b> | <b>16'219'526</b> | <b>111'270'753</b> |
| 1970    | 1'452'994 | 23'050'298 | <b>24'503'291</b> | <b>21'763'032</b> | <b>14'694'415</b> | <b>121'829'934</b> |
| 1971    | 1'652'409 | 21'757'964 | <b>23'410'373</b> | <b>20'663'019</b> | <b>10'323'695</b> | <b>114'013'050</b> |
| 1972    | 1'760'941 | 22'241'764 | <b>24'002'705</b> | <b>24'595'795</b> | <b>10'501'394</b> | <b>113'634'524</b> |
| 1973    | 2'192'171 | 21'594'308 | <b>23'786'480</b> | <b>27'435'883</b> | <b>10'805'812</b> | <b>124'213'263</b> |
| 1974    | 2'261'483 | 28'213'031 | <b>30'474'514</b> | <b>29'034'631</b> | <b>8'918'441</b>  | <b>145'312'901</b> |
| 1975    | 2'021'989 | 19'547'796 | <b>21'569'785</b> | <b>19'241'227</b> | <b>5'610'632</b>  | <b>103'804'118</b> |
| 1976    | 1'768'536 | 16'585'874 | <b>18'354'410</b> | <b>16'418'963</b> | <b>2'177'237</b>  | <b>90'649'895</b>  |
| 1977    | 2'171'435 | 18'053'983 | <b>20'225'418</b> | <b>16'993'293</b> | <b>2'141'162</b>  | <b>99'412'185</b>  |
| 1978    | 2'380'887 | 16'947'573 | <b>19'328'460</b> | <b>16'477'442</b> | <b>2'341'259</b>  | <b>95'441'783</b>  |
| 1979    | 3'222'796 | 17'629'959 | <b>20'852'754</b> | <b>18'805'724</b> | <b>2'800'170</b>  | <b>102'122'307</b> |
| 1980    | 3'029'643 | 18'535'000 | <b>21'564'643</b> | <b>19'251'100</b> | <b>3'635'721</b>  | <b>108'561'616</b> |
| 1981    | 3'179'011 | 16'926'995 | <b>20'106'006</b> | <b>20'335'563</b> | <b>2'585'289</b>  | <b>118'584'351</b> |
| 1982    | 1'947'295 | 18'169'259 | <b>20'116'554</b> | <b>18'725'790</b> | <b>2'053'593</b>  | <b>114'491'585</b> |
| 1983    | 3'308'051 | 17'815'880 | <b>21'123'931</b> | <b>18'015'719</b> | <b>2'320'862</b>  | <b>111'593'503</b> |
| 1984    | 6'386'155 | 19'114'738 | <b>25'500'893</b> | <b>19'690'191</b> | <b>2'554'800</b>  | <b>115'218'717</b> |
| 1985    |           |            |                   |                   |                   | <b>116'352'074</b> |
| 1986    |           |            |                   |                   |                   | <b>116'957'824</b> |
| 1987    |           |            |                   |                   |                   | <b>133'162'865</b> |

ANNEXE 15, SACT : VENTES AUX RÉGIES FÉDÉRALES, À ELECTROMATÉRIEL, À SECE ET VENTES ANNUELLES TOTALES (FR. CONSTANTS 1914).

|         | CFF       | DGT       | Confédération<br>total | Electro-<br>Matériel | SECE | Total      |
|---------|-----------|-----------|------------------------|----------------------|------|------------|
| 1899    |           |           |                        |                      |      | 188'406    |
| 1900    |           |           |                        |                      |      | 409'463    |
| 1901    |           | 146'811   | 146'811                |                      |      | 597'307    |
| 1902    |           | 107'527   | 107'527                |                      |      | 469'569    |
| 1903    |           |           |                        |                      |      | 809'314    |
| 1904    |           | 248'521   | 248'521                |                      |      | 1'472'562  |
| 1905    |           |           | 187'354                |                      |      | 1'558'217  |
| 1906    |           |           |                        |                      |      | 2'341'878  |
| 1907    | 58'020    | 216'737   | 274'757                |                      |      | 2'855'773  |
| 1908    | 16'975    | 257'030   | 274'005                |                      |      | 1'815'602  |
| 1909    |           | 335'252   | 335'252                |                      |      | 2'364'346  |
| 1910    |           | 290'025   | 290'025                |                      |      | 2'323'944  |
| 1911    |           |           |                        |                      |      | 2'285'155  |
| 1912    |           |           |                        |                      |      | 3'291'746  |
| 1913    |           |           |                        |                      |      | 4'750'508  |
| 1914    |           |           |                        |                      |      | 4'366'725  |
| 1915    |           |           |                        |                      |      | 5'375'160  |
| 1916    |           |           |                        |                      |      | 0          |
| 1917    |           |           |                        |                      |      | 0          |
| 1918    |           |           |                        |                      |      | 0          |
| 1918/19 |           |           |                        |                      |      | 8'664'865  |
| 1919/20 |           |           | 3'125'893              | 2'333'929            |      | 8'388'839  |
| 1920/21 |           |           | 2'396'405              | 585'122              |      | 5'635'047  |
| 1921/22 | 1'049'231 | 946'126   | 1'995'357              | 342'519              |      | 3'845'638  |
| 1922/23 |           |           |                        |                      |      | 0          |
| 1923/24 | 1'243'426 | 1'032'989 | 2'276'415              | 600'951              |      | 5'831'015  |
| 1924/25 | 1'104'637 | 1'282'996 | 2'387'634              | 559'453              |      | 6'465'956  |
| 1925/26 | 1'384'014 | 1'479'300 | 2'863'313              | 557'375              |      | 6'077'975  |
| 1926/27 | 1'837'343 | 885'949   | 2'723'292              | 617'728              |      | 6'562'033  |
| 1927/28 | 1'458'026 | 809'204   | 2'267'230              | 893'893              |      | 8'416'798  |
| 1928/29 | 374'684   | 1'258'669 | 1'633'353              | 1'182'493            |      | 8'242'348  |
| 1929/30 | 228'492   | 1'829'463 | 2'057'954              | 1'276'091            |      | 10'405'332 |
| 1930/31 | 401'389   | 2'070'970 | 2'472'359              | 1'166'779            |      | 8'944'710  |
| 1931/32 | 545'619   | 1'757'313 | 2'302'933              | 1'277'021            |      | 7'147'234  |
| 1932/33 | 400'685   | 1'636'986 | 2'037'671              | 1'197'489            |      | 6'709'244  |
| 1933/34 | 438'224   | 1'886'100 | 2'324'324              | 1'267'413            |      | 6'869'045  |
| 1934/35 | 279'020   | 1'627'249 | 1'906'270              | 1'113'719            |      | 6'620'688  |
| 1935/36 | 93'863    | 1'545'365 | 1'639'227              | 894'225              |      | 4'891'282  |
| 1936/37 | 65'056    | 1'175'859 | 1'240'915              | 1'342'382            |      | 6'054'858  |
| 1937/38 | 42'921    | 1'447'047 | 1'489'969              | 1'110'779            |      | 6'886'753  |
| 1938/39 | 44'145    | 1'589'491 | 1'633'636              | 1'358'606            |      | 7'335'640  |
| 1939/40 | 120'502   | 1'761'312 | 1'881'814              | 1'588'096            |      | 8'796'872  |
| 1940/41 | 208'784   | 1'003'149 | 1'211'932              | 1'494'906            |      | 6'942'290  |
| 1941/42 | 271'665   | 493'899   | 765'564                | 1'516'701            |      | 6'413'922  |
| 1942/43 | 215'305   | 913'681   | 1'128'986              | 1'531'004            |      | 6'248'151  |
| 1943/44 | 265'205   | 579'445   | 844'651                | 1'255'979            |      | 5'605'418  |
| 1944/45 | 455'403   | 460'964   | 916'367                | 1'433'228            |      | 6'223'618  |
| 1945/46 | 716'785   | 666'739   | 1'383'524              | 2'366'571            |      | 10'579'729 |
| 1946/47 | 318'776   | 1'862'239 | 2'181'015              | 3'182'311            |      | 12'779'960 |
| 1947/48 | 314'071   | 2'652'510 | 2'966'580              | 3'090'879            |      | 15'598'693 |
| 1948/49 | 299'114   | 4'734'191 | 5'033'305              | 2'964'466            |      | 18'450'301 |
| 1949/50 | 377'483   | 4'191'573 | 4'569'056              | 2'553'319            |      | 15'161'789 |
| 1950/51 | 309'032   | 3'245'009 | 3'554'041              | 3'932'315            |      | 17'405'991 |

|         |         |           |           |           |           |            |
|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1951/52 | 297'527 | 2'711'781 | 3'009'308 | 3'027'968 |           | 19'809'708 |
| 1952/53 | 193'610 | 4'089'554 | 4'283'163 | 2'466'916 |           | 19'468'150 |
| 1953/54 | 80'118  | 3'169'923 | 3'250'041 | 2'935'764 |           | 20'174'668 |
| 1954/55 | 361'804 | 3'174'254 | 3'536'058 | 3'553'563 |           | 21'894'363 |
| 1955/56 | 227'088 | 4'111'065 | 4'485'573 | 3'945'830 |           | 26'608'844 |
| 1956/57 | 286'750 | 4'253'451 | 4'540'201 | 4'405'926 |           | 25'478'580 |
| 1957/58 | 322'480 | 4'464'592 | 4'909'951 | 3'711'155 |           | 22'566'585 |
| 1958/59 | 363'527 | 4'098'417 | 4'461'944 | 3'338'528 |           | 23'134'510 |
| 1959/60 | 498'999 | 3'442'955 | 3'941'954 | 3'440'128 |           | 23'563'601 |
| 1960/61 | 913'080 | 3'465'916 | 4'378'996 | 3'752'781 |           | 26'500'996 |
| 1961/62 | 569'002 | 3'557'629 | 4'126'631 | 4'059'872 |           | 28'384'510 |
| 1962    | 271'201 | 1'893'847 | 2'165'048 | 2'232'046 |           | 15'144'272 |
| 1963    | 673'205 | 4'170'549 | 5'238'239 | 4'521'002 | 3'107'483 | 28'193'939 |
| 1964    | 409'831 | 4'490'406 | 4'900'237 | 5'179'258 | 4'483'204 | 30'946'436 |
| 1965    | 618'551 | 5'123'927 | 5'742'478 | 4'722'348 | 5'988'812 | 33'439'570 |
| 1966    | 449'950 | 5'084'809 | 5'534'759 | 5'490'529 | 5'281'267 | 33'367'642 |
| 1967    | 497'250 | 5'513'798 | 6'011'048 | 4'856'836 | 5'349'647 | 31'119'565 |
| 1968    | 385'182 | 5'458'708 | 5'843'889 | 4'756'574 | 4'996'403 | 31'359'067 |
| 1969    | 310'505 | 5'477'099 | 5'787'604 | 5'733'010 | 4'811'488 | 33'008'233 |
| 1970    | 415'973 | 6'598'997 | 7'014'970 | 6'230'470 | 4'206'818 | 34'878'309 |
| 1971    | 443'957 | 5'845'772 | 6'289'730 | 5'551'590 | 2'773'696 | 30'632'200 |
| 1972    | 443'562 | 5'602'460 | 6'046'021 | 6'195'414 | 2'645'187 | 28'623'306 |
| 1973    | 507'682 | 5'000'998 | 5'508'680 | 6'353'840 | 2'502'504 | 28'766'388 |
| 1974    | 477'106 | 5'952'116 | 6'429'222 | 6'125'450 | 1'881'528 | 30'656'730 |
| 1975    | 399'840 | 3'865'493 | 4'265'332 | 3'804'870 | 1'109'478 | 20'526'818 |
| 1976    | 343'806 | 3'224'315 | 3'568'120 | 3'191'867 | 423'258   | 17'622'452 |
| 1977    | 416'702 | 3'464'591 | 3'881'293 | 3'261'043 | 410'893   | 19'077'372 |
| 1978    | 452'210 | 3'218'912 | 3'671'123 | 3'129'619 | 444'684   | 18'127'594 |
| 1979    | 590'688 | 3'231'297 | 3'821'986 | 3'446'797 | 513'228   | 18'717'432 |
| 1980    | 533'764 | 3'265'504 | 3'799'268 | 3'391'667 | 640'543   | 19'126'430 |
| 1981    | 525'978 | 2'800'628 | 3'326'606 | 3'364'587 | 427'745   | 19'620'177 |
| 1982    | 304'932 | 2'845'171 | 3'150'102 | 2'932'319 | 321'577   | 17'928'529 |
| 1983    | 503'202 | 2'710'052 | 3'213'254 | 2'740'450 | 353'037   | 16'974'978 |
| 1984    | 943'860 | 2'825'116 | 3'768'976 | 2'910'167 | 377'594   | 17'029'074 |
| 1985    |         |           |           |           |           | 16'624'100 |
| 1986    |         |           |           |           |           | 16'587'409 |
| 1987    |         |           |           |           |           | 18'616'366 |

# ANNEXE 16, SACT : BILAN

| <b>Actif</b>                                    | 31.12.1904     | 1905             | 1906             | 31.12.1907       | 31.12.1908       | 31.12.1909       | 31.12.1910       | 31.12.1911       | 31.12.1912       |          | 31.12.1914       | 31.12.1915       | 31.12.1916       |
|-------------------------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Valeurs immobilisées</b>                     |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| Immeubles industriels                           | 57'521         | 70'250           | 54'816           | 52'112           | 50'760           | 49'400           | 89'500           | 118'600          | 160'000          | -        | 186'000          | 222'300          | 100'000          |
| Machines, mobilier                              | 137'625        | 100'002          | 75'002           | 36'437           | 22'871           | 75'102           | 143'802          | 180'902          | 160'002          | -        | 133'502          | 178'602          | 200'002          |
| <b>Valeurs réalisables</b>                      |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| Matières premières (+ produits fabriqués)       | 101'516        | 212'120          | 158'361          | 112'734          | 255'000          | 253'000          | 411'500          | 560'000          | 622'000          |          | 2'024'948        | 1'748'124        | 1'834'617        |
| Produits fabriqués et en cours                  |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  | 67'265           | 164'402          |
| Débiteurs                                       | 334'198        | 598'964          | 456'504          | 336'739          | 407'903          | 619'813          | 814'637          | 764'702          | 1'021'145        | -        | 677'865          | 1'453'733        | 2'366'493        |
| Débiteurs sociétés affiliées                    |                |                  | 332'946          | 605'672          | 436'494          | -                | 304'000          |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| <b>Valeurs disponibles</b>                      |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| Actions de sociétés affiliées                   | -              | -                | -                | 317'500          | 408'213          | -                | 169'418          | -                | -                | -        | -                | -                | -                |
| Titres et créances                              | 1'500          | 2'500            | 3'750            | 1'830            | 14'646           | 777'318          | 355'333          | 778'204          | 592'937          | -        | 407'472          | 303'908          | 309'352          |
| Caisse, chèques postaux, banques                | 224'927        | 21'345           | 222'974          | 246'147          | 337'503          | 132'877          | 268'403          | 234'378          | 206'150          | 0        | 564'679          | 5'004            | 7'575            |
| <b>Total actifs</b>                             | <b>857'286</b> | <b>1'005'180</b> | <b>1'304'354</b> | <b>1'709'171</b> | <b>1'933'390</b> | <b>1'907'510</b> | <b>2'556'593</b> | <b>2'636'786</b> | <b>2'762'234</b> | <b>-</b> | <b>3'994'465</b> | <b>3'978'936</b> | <b>4'982'442</b> |
|                                                 |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| <b>Passif</b>                                   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| <b>Fonds propres</b>                            |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| Capital-action                                  | 375'000        | 375'000          | 500'000          | 750'000          | 1'000'000        | 1'000'000        | 1'000'000        | 1'000'000        | 1'000'000        |          | 1'000'000        | 1'000'000        | 1'000'000        |
| Réserves statutaires                            | 23'344         | 35'860           | 68'591           | 108'623          | 119'015          | 131'100          | 144'000          | 156'000          | 166'764          |          | 192'000          | 203'500          | 219'000          |
| Réserves actionnaires                           |                | 20'000           | 27'000           | 27'000           | 34'500           | 34'500           | 34'500           | 34'500           | 34'500           |          | 34'500           | 36'225           |                  |
| Réserves œuvres sociales, puis fonds de pension | 1'456          | 7'058            | 22'109           | 35'294           | 46'712           | 50'000           | 51'394           | 52'389           | 53'263           | -        | 54'909           | 55'423           | 150'710          |
| Réserves autres                                 | 20'000         | 20'000           | 20'000           | 151'600          | 40'000           | 40'000           | 40'000           | 40'000           | 40'000           | -        | 40'000           | 40'000           | -                |
| <b>Engagements à long terme</b>                 |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| Capital-obligation                              |                |                  | 400'000          | 400'000          | 400'000          | 400'000          | 1'000'000        | 1'000'000        | 1'000'000        |          | 1'000'000        | 1'000'000        | 1'000'000        |
| Hypothèques                                     | 120'675        | 120'675          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| <b>Engagements à court terme</b>                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| Dettes bancaires                                |                | 246              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  | 581'850          | 120'289          |
| Créanciers                                      | 169'442        | 306'898          | 146'026          | 126'078          | 167'871          | 125'115          | 165'689          | 241'658          | 341'484          | -        | 586'150          | 906'184          | 2'159'049        |
| Fournisseurs                                    |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          | 969'538          |                  |                  |
| <i>Bénéfices de l'exercice</i>                  |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| <i>Bénéfices reportés</i>                       |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |          |                  |                  |                  |
| <b>Bénéfices cumulés</b>                        | 147'369        | 119'443          | 120'629          | 110'575          | 125'291          | 126'796          | 121'009          | 112'238          | 126'224          |          | 117'373          | 155'748          | 333'393          |
| <b>Total passif</b>                             | <b>857'286</b> | <b>1'005'180</b> | <b>1'304'354</b> | <b>1'709'171</b> | <b>1'933'390</b> | <b>1'907'510</b> | <b>2'556'593</b> | <b>2'636'786</b> | <b>2'762'234</b> |          | <b>3'994'470</b> | <b>3'978'930</b> | <b>4'982'442</b> |

|                                                 |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
|-------------------------------------------------|------------------|------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Actif</b>                                    | 31.12.1917       | 30.06.1918 | 30.06.1919        | 30.06.1920        | 30.06.1920       | 30.06.1921       | 30.06.1921       |          |          | 30.06.1924       | 30.06.1925       | 30.06.1926       | 30.06.1927       |
| <b>Valeurs immobilisées</b>                     |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| Immeubles industriels                           | 173'700          | -          | 173'700           | 125'498           | 125'498          | 251'173          | 330'797          | -        | -        | 852'500          | 765'000          | 722'500          | 680'000          |
| Machines, mobilier                              | 157'902          | -          | 157'902           | 77'373            | 77'373           | 54'162           | 54'162           | -        | -        | 1'503'364        | 1'328'555        | 1'066'340        | 804'125          |
| <b>Valeurs réalisables</b>                      |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| Matières premières (+ produits fabriqués)       | 2'604'062        |            | 1'780'827         | 1'822'414         | 1'822'414        | 1'950'000        | 1'825'822        |          |          | 1'620'498        | 444'381          | 793'453          | 584'477          |
| Produits fabriqués et en cours                  | 285'173          |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  | 1'259'259        | 977'113          | 1'706'626        |
| Débiteurs                                       | 4'104'734        | -          | 6'106'135         | 6'529'818         | 4'548'809        | 53'999           | 3'700'870        | -        | -        | 2'283'031        | 1'732'076        | 1'428'519        | 749'835          |
| Débiteurs sociétés affiliées                    |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| <b>Valeurs disponibles</b>                      |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| Actions de sociétés affiliées                   | -                | -          | -                 | -                 | -                | 56'223           | 56'223           | -        | -        | -                | -                | -                | -                |
| Titres et créances                              | 411'402          | -          | 2'060'902         | 1'422'304         | 1'503'553        | 1'492'304        | 1'492'304        | -        | -        | 300'000          | 300'000          | 812'000          | 1'140'260        |
| Caisse, chèques postaux, banques                | 143'789          | 0          | 22'487            | 96'871            | 96'871           | 44'964           | 44'964           | 0        | 0        | 87'026           | 625'101          | 340'300          | 534'447          |
| <b>Total actifs</b>                             | <b>7'880'762</b> | <b>-</b>   | <b>10'301'953</b> | <b>10'074'277</b> | <b>8'174'518</b> | <b>3'902'824</b> | <b>7'505'142</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>6'646'418</b> | <b>6'454'372</b> | <b>6'140'225</b> | <b>6'199'769</b> |
|                                                 |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| <b>Passif</b>                                   |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| <b>Fonds propres</b>                            |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| Capital-action                                  | 1'000'000        |            | 1'500'000         | 1'500'000         | 1'500'000        | 1'500'000        | 1'500'000        |          |          | 3'000'000        | 3'000'000        | 3'000'000        | 3'000'000        |
| Réserves statutaires                            | 254'000          |            |                   | 46'500            | 46'500           | 46'500           | 46'500           |          |          |                  | 14'300           | 39'900           | 74'900           |
| Réserves actionnaires                           |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| Réserves œuvres sociales, puis fonds de pension | 202'891          | -          | 202'891           | 200'000           | 200'000          | 200'000          | 200'000          | -        | -        | -                | -                | -                | -                |
| Réserves autres                                 | -                | -          | -                 | 630'000           | -                | -                | -                | -        | -        | -                | -                | -                | -                |
| <b>Engagements à long terme</b>                 |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| Capital-obligation                              | 1'000'000        |            | 1'000'000         | 1'000'000         | 1'000'000        | 1'000'000        | 1'000'000        |          |          | 2'000'000        | 2'000'000        | 2'000'000        | 2'000'000        |
| Hypothèques                                     |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| <b>Engagements à court terme</b>                |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| Dettes bancaires                                |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          | 481'615          |                  |                  |                  |
| Créanciers                                      | 5'068'359        | -          | 7'061'415         | 6'515'374         | 5'254'366        | 855'553          | 4'612'630        | -        | -        | 1'022'267        | 1'176'629        | 743'216          | 754'587          |
| Fournisseurs                                    |                  |            |                   |                   |                  |                  |                  |          |          |                  |                  |                  |                  |
| <i>Bénéfices de l'exercice</i>                  |                  |            | 535'699           | 173'547           | 164'796          |                  | 140'140          |          |          |                  | 255'207          | 341'706          | 359'174          |
| <i>Bénéfices reportés</i>                       |                  |            | 1'948             | 8'856             | 8'856            |                  | 5'872            |          |          |                  | 8'237            | 15'402           | 11'108           |
| <b>Bénéfices cumulés</b>                        | 355'512          |            | 537'647           | 182'403           | 173'652          | 300'771          | 146'012          |          |          | 142'537          | 263'443          | 357'108          | 370'282          |
| <b>Total passif</b>                             | <b>7'880'762</b> |            | <b>10'301'953</b> | <b>10'074'277</b> | <b>8'174'518</b> | <b>3'902'824</b> | <b>7'505'142</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>6'646'418</b> | <b>6'454'372</b> | <b>6'140'225</b> | <b>6'199'769</b> |

|                                                 |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Actif</b>                                    | 30.06.1928       | 30.06.1929       | 30.06.1930       | 30.06.1931       | 30.06.1932       | 30.06.1933        | 30.06.1934        | 30.06.1935        | 30.06.1936        | 30.06.1937        | 30.06.1938        | 30.06.1939        | 30.06.1940        |
| <b>Valeurs immobilisées</b>                     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Immeubles industriels                           | 637'500          | 595'000          | 552'500          | 500'000          | 450'000          | 400'000           | 350'000           | 300'000           | 250'000           | 200'000           | 150'000           | 100'000           | 50'000            |
| Machines, mobilier                              | 541'910          | 279'696          | 1                | 1                | 1                | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 |
| <b>Valeurs réalisables</b>                      |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Matières premières (+ produits fabriqués)       | 524'093          | 894'515          | 455'401          | 315'091          | 124'925          | 202'247           | 380'858           | 420'420           | 588'535           | 990'218           | 963'078           | 1'059'928         | 1'641'408         |
| Produits fabriqués et en cours                  | 874'300          | 633'518          | 627'340          | 445'652          | 297'564          | 227'834           | 234'358           | 163'288           | 184'434           | 600'087           | 477'394           | 425'863           | 779'429           |
| Débiteurs                                       | 1'448'519        | 1'847'873        | 2'772'792        | 1'807'985        | 1'235'423        | 1'243'058         | 1'506'856         | 1'268'795         | 1'320'269         | 1'819'716         | 1'426'334         | 2'219'249         | 2'498'611         |
| Débiteurs sociétés affiliées                    |                  |                  |                  |                  | 2'573'990        | 2'410'000         | 2'483'728         | 2'478'000         | 2'243'000         | 3'587'000         | 3'023'036         | 3'421'137         | 2'669'632         |
| <b>Valeurs disponibles</b>                      |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Actions de sociétés affiliées                   | 552'000          | 387'000          | 367'000          | 467'000          | 1'961'970        | 1'466'350         | 1'476'880         | 4'568'060         | 3'448'060         | 3'384'060         | 3'384'060         | 3'518'060         | 4'030'060         |
| Titres et créances                              | 981'760          | 1'216'250        | 1'200'250        | 1'078'350        | 444'313          | 491'313           | 592'860           | 691'700           | 157'565           | 230'069           | 186'734           | 186'734           | 178'734           |
| Caisse, chèques postaux, banques                | 788'955          | 516'267          | 766'670          | 3'627'654        | 2'089'511        | 3'648'291         | 3'190'494         | 2'066'514         | 3'451'542         | 708'943           | 2'299'564         | 1'345'858         | 1'837'680         |
| <b>Total actifs</b>                             | <b>6'349'037</b> | <b>6'370'118</b> | <b>6'741'954</b> | <b>8'241'733</b> | <b>9'177'697</b> | <b>10'089'094</b> | <b>10'216'036</b> | <b>11'956'778</b> | <b>11'643'406</b> | <b>11'520'094</b> | <b>11'910'202</b> | <b>12'276'830</b> | <b>13'685'554</b> |
| <b>Passif</b>                                   |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Fonds propres</b>                            |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital-action                                  | 3'000'000        | 3'000'000        | 3'000'000        | 4'000'000        | 6'000'000        | 6'000'000         | 6'000'000         | 7'500'000         | 7'500'000         | 7'500'000         | 7'500'000         | 7'500'000         | 7'500'000         |
| Réserves statutaires                            | 111'000          | 170'000          | 230'000          | 300'000          | 400'000          | 700'000           | 800'000           | 900'000           | 1'025'000         | 1'150'000         | 1'275'000         | 1'400'000         | 1'560'000         |
| Réserves actionnaires                           |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 200'000           |
| Réserves œuvres sociales, puis fonds de pension | -                | 100'000          | 200'000          | 300'000          | 400'000          | 500'000           | 600'000           | 700'000           | 160'335           | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Réserves autres                                 | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>Engagements à long terme</b>                 |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital-obligation                              | 2'000'000        | 1'750'000        | 1'750'000        | 1'500'000        |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Hypothèques                                     |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Engagements à court terme</b>                |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Dettes bancaires                                |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Créanciers                                      | 681'563          | 783'559          | 946'185          | 1'323'413        | 1'126'591        | 1'887'276         | 1'775'112         | 1'601'772         | 1'705'875         | 1'618'981         | 1'877'734         | 1'764'498         | 2'816'335         |
| Fournisseurs                                    |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <i>Bénéfices de l'exercice</i>                  | 549'215          | 561'785          | 601'909          | 813'651          | 1'214'087        | 990'412           | 1'033'306         | 1'223'483         | 1'225'466         | 1'242'267         | 1'250'605         | 1'600'314         | 1'598'738         |
| <i>Bénéfices reportés</i>                       | 7'259            | 4'774            | 13'859           | 4'669            | 37'020           | 11'406            | 7'618             | 31'523            | 26'731            | 8'846             | 6'863             | 12'018            | 10'481            |
| <b>Bénéfices cumulés</b>                        | 556'474          | 566'559          | 615'769          | 818'320          | 1'251'106        | 1'001'818         | 1'040'923         | 1'255'006         | 1'252'196         | 1'251'113         | 1'257'468         | 1'612'331         | 1'609'220         |
| <b>Total passif</b>                             | <b>6'349'037</b> | <b>6'370'118</b> | <b>6'741'954</b> | <b>8'241'733</b> | <b>9'177'697</b> | <b>10'089'094</b> | <b>10'216'036</b> | <b>11'956'778</b> | <b>11'643'406</b> | <b>11'520'094</b> | <b>11'910'202</b> | <b>12'276'830</b> | <b>13'685'554</b> |

|                                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Actif</b>                                    | 30.06.1941        | 30.06.1942        | 30.06.1943        | 30.06.1944        | 30.06.1945        | 30.06.1946        | 30.06.1947        | 30.06.1948        | 30.06.1949        | 30.06.1950        | 30.06.1951        | 30.06.1952        | 30.06.1953        |
| <b>Valeurs immobilisées</b>                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Immeubles industriels                           | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 |
| Machines, mobilier                              | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 |
| <b>Valeurs réalisables</b>                      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Matières premières (+ produits fabriqués)       | 1'830'798         | 1'345'026         | 2'142'055         | 1'435'278         | 2'968'667         | 4'562'845         | 4'973'429         | 6'307'558         | 4'827'662         | 2'952'471         | 7'865'976         | 7'557'520         | 3'145'136         |
| Produits fabriqués et en cours                  | 809'021           | 809'954           | 668'936           | 910'716           | 730'521           | 498'371           | 1'953'405         | 3'138'349         | 4'303'404         | 2'799'978         | 3'807'766         | 5'941'024         | 5'005'125         |
| Débiteurs                                       | 3'995'685         | 4'608'752         | 3'986'531         | 4'970'114         | 4'759'402         | 3'077'409         | 4'343'136         | 4'807'187         | 5'416'487         | 4'551'590         | 7'033'568         | 7'193'598         | 4'856'143         |
| Débiteurs sociétés affiliées                    | 3'463'247         | 3'768'749         | 3'138'773         | 3'377'882         | 4'740'638         | 5'841'179         | 5'850'269         | 7'539'839         | 7'904'783         | 7'432'435         | 7'301'721         | 10'019'037        | 9'383'689         |
| <b>Valeurs disponibles</b>                      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Actions de sociétés affiliées                   | 4'160'560         | 4'258'060         | 4'910'560         | 4'913'060         | 5'375'560         | 6'126'685         | 6'286'061         | 6'286'061         | 6'286'061         | 6'286'061         | 6'187'561         | 8'164'161         | 7'961'661         |
| Titres et créances                              | 178'736           | 1'466'503         | 2'356'505         | 2'246'505         | 2'337'105         | 1'986'504         | 80'004            | 116'905           | 106'905           | 106'906           | 106'906           | 106'905           | 1'176'907         |
| Caisse, chèques postaux, banques                | 2'891'455         | 3'432'415         | 2'463'076         | 3'159'429         | 4'866'117         | 432'407           | 2'157'218         | 2'589'043         | 3'047'294         | 6'306'790         | 3'289'130         | 2'039'606         | 9'503'533         |
| <b>Total actifs</b>                             | <b>17'329'504</b> | <b>19'689'462</b> | <b>19'666'436</b> | <b>21'012'986</b> | <b>25'778'012</b> | <b>22'525'402</b> | <b>25'643'523</b> | <b>30'784'944</b> | <b>31'892'599</b> | <b>30'436'233</b> | <b>35'592'630</b> | <b>41'021'852</b> | <b>41'032'195</b> |
| <b>Passif</b>                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Fonds propres</b>                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital-action                                  | 7'500'000         | 10'000'000        | 10'000'000        | 10'000'000        | 10'000'000        | 10'000'000        | 10'000'000        | 15'000'000        | 15'000'000        | 15'000'000        | 15'000'000        | 18'000'000        | 18'000'000        |
| Réserves statutaires                            | 1'720'000         | 2'500'000         | 2'680'000         | 2'865'000         | 3'060'000         | 3'260'000         | 3'500'000         | 5'750'000         | 6'000'000         | 6'250'000         | 6'375'000         | 6'505'000         | 6'690'000         |
| Réserves actionnaires                           | 400'000           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 125'000           | 125'000           | 125'000           |
| Réserves œuvres sociales, puis fonds de pension | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Réserves autres                                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 300'000           | 600'000           |
| <b>Engagements à long terme</b>                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital-obligation                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Hypothèques                                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Engagements à court terme</b>                |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Dettes bancaires                                |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 3'000'000         |                   | 3'000'000         |                   |                   |                   |                   |
| Créanciers                                      | 6'006'594         | 5'428'655         | 5'012'878         | 6'162'092         | 10'640'636        | 6'949'336         | 6'710'082         | 7'077'470         | 5'049'510         | 6'407'503         | 11'016'998        | 12'501'684        | 11'987'421        |
| Fournisseurs                                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <i>Bénéfices de l'exercice</i>                  | 1'695'540         | 1'738'897         | 1'834'326         | 1'890'751         | 1'983'796         | 2'116'949         | 2'167'433         | 2'586'416         | 2'591'950         | 2'641'978         | 3'006'568         | 3'437'273         | 3'462'276         |
| <i>Bénéfices reportés</i>                       | 7'370             | 21'910            | 139'232           | 95'143            | 93'580            | 199'118           | 266'009           | 371'058           | 251'138           | 136'751           | 69'063            | 152'895           | 167'498           |
| <b>Bénéfices cumulés</b>                        | 1'702'910         | 1'760'807         | 1'973'558         | 1'985'894         | 2'077'376         | 2'316'066         | 2'433'441         | 2'957'474         | 2'843'088         | 2'778'730         | 3'075'631         | 3'590'168         | 3'629'774         |
| <b>Total passif</b>                             | <b>17'329'504</b> | <b>19'689'462</b> | <b>19'666'436</b> | <b>21'012'986</b> | <b>25'778'012</b> | <b>22'525'402</b> | <b>25'643'523</b> | <b>30'784'944</b> | <b>31'892'599</b> | <b>30'436'232</b> | <b>35'592'630</b> | <b>41'021'852</b> | <b>41'032'195</b> |

|                                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Actif</b>                                    | 30.06.1954        | 30.06.1955        | 30.06.1956        | 30.06.1957        | 30.06.1958        | 30.06.1959        | 30.06.1960        | 30.06.1961        | 30.06.1962        | 31.12.1962        | 31.12.1963        | 31.12.1964        | 31.12.1965        |
| <b>Valeurs immobilisées</b>                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Immeubles industriels                           | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 420'000           | 470'000           | 445'000           |
| Machines, mobilier                              | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 |
| <b>Valeurs réalisables</b>                      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Matières premières (+ produits fabriqués)       | 3'715'857         | 8'532'917         | 9'334'280         | 7'368'706         | 4'758'308         | 6'356'475         | 6'460'631         | 8'846'240         | 11'381'261        | 9'577'223         | 6'984'517         | 4'860'717         | 4'990'253         |
| Produits fabriqués et en cours                  | 5'669'903         | 7'619'331         | 8'901'344         | 6'847'094         | 6'821'244         | 5'481'920         | 6'545'377         | 6'228'483         | 5'660'104         | 7'547'680         | 10'364'865        | 12'596'960        | 14'019'076        |
| Débiteurs                                       | 5'910'763         | 6'730'759         | 8'196'984         | 7'887'318         | 7'156'940         | 9'771'042         | 10'808'101        | 10'082'731        | 12'378'214        | 7'496'364         | 11'095'355        | 11'673'339        | 10'866'291        |
| Débiteurs sociétés affiliées                    | 10'279'028        | 11'188'177        | 10'187'628        | 11'285'648        | 14'246'410        | 17'054'192        | 18'653'706        | 20'045'791        | 19'384'714        | 22'763'254        | 25'382'877        | 25'625'154        | 26'687'941        |
| <b>Valeurs disponibles</b>                      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Actions de sociétés affiliées                   | 7'947'161         | 8'947'165         | 10'491'040        | 11'091'290        | 12'889'040        | 12'814'940        | 12'814'940        | 12'802'140        | 17'853'890        | 17'915'890        | 18'211'390        | 24'026'190        | 24'053'090        |
| Titres et créances                              | 2'431'907         | 2'981'910         | 3'062'909         | 2'875'909         | 3'162'014         | 2'508'014         | 3'218'015         | 3'218'017         | 3'218'017         | 3'218'017         | 3'590'019         | 3'645'770         | 3'752'572         |
| Caisse, chèques postaux, banques                | 6'919'690         | 3'555'723         | 3'813'794         | 3'503'687         | 8'473'157         | 4'373'458         | 5'464'776         | 3'795'096         | 2'210'346         | 6'233'054         | 11'210'826        | 9'877'405         | 5'903'001         |
| <b>Total actifs</b>                             | <b>42'874'311</b> | <b>49'555'984</b> | <b>53'987'981</b> | <b>50'859'654</b> | <b>57'507'116</b> | <b>58'360'043</b> | <b>63'965'547</b> | <b>65'018'500</b> | <b>72'086'547</b> | <b>74'751'483</b> | <b>87'259'849</b> | <b>92'775'537</b> | <b>90'717'225</b> |
|                                                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Passif</b>                                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Fonds propres</b>                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital-action                                  | 18'000'000        | 18'000'000        | 18'000'000        | 18'000'000        | 21'000'000        | 21'000'000        | 21'000'000        | 21'000'000        | 21'000'000        | 21'000'000        | 30'000'000        | 30'000'000        | 30'000'000        |
| Réserves statutaires                            | 6'880'000         | 7'115'000         | 7'350'000         | 7'620'000         | 10'700'000        | 10'960'000        | 11'220'000        | 11'500'000        | 11'780'000        | 12'060'000        | 12'200'000        | 12'500'000        | 12'825'000        |
| Réserves actionnaires                           | 125'000           | 125'000           | 125'000           | 125'000           | 500'000           | 1'000'000         | 1'500'000         | 2'500'000         | 3'750'000         | 5'250'000         | 6'000'000         | 7'500'000         | 9'000'000         |
| Réserves œuvres sociales, puis fonds de pension | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Réserves autres                                 | 900'000           | 1'200'000         | 1'500'000         | 1'800'000         | 2'100'000         | 2'200'000         | 2'500'000         | 2'500'000         | 2'500'000         | 2'500'000         | 2'500'000         | 2'500'000         | 2'500'000         |
| <b>Engagements à long terme</b>                 |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Capital-obligation                              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Hypothèques                                     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Engagements à court terme</b>                |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Dettes bancaires                                |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Créanciers                                      | 12'820'035        | 18'844'257        | 22'361'787        | 18'439'597        | 17'890'422        | 17'591'185        | 21'888'701        | 21'353'849        | 26'372'612        | 30'385'451        | 29'306'590        | 32'706'692        | 28'450'550        |
| Fournisseurs                                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <i>Bénéfices de l'exercice</i>                  | 3'953'002         | 4'012'252         | 4'280'967         | 4'391'663         | 4'954'937         | 5'267'264         | 5'445'189         | 5'735'805         | 6'217'984         | 2'854'097         | 6'670'227         | 7'004'586         | 7'407'830         |
| <i>Bénéfices reportés</i>                       | 196'274           | 259'476           | 370'227           | 483'394           | 361'757           | 341'594           | 411'657           | 428'846           | 465'951           | 701'935           | 583'032           | 564'259           | 533'845           |
| <b>Bénéfices cumulés</b>                        | 4'149'276         | 4'271'727         | 4'651'194         | 4'875'057         | 5'316'694         | 5'608'857         | 5'856'846         | 6'164'651         | 6'683'935         | 3'556'032         | 7'253'259         | 7'568'845         | 7'941'675         |
| <b>Total passif</b>                             | <b>42'874'311</b> | <b>49'555'984</b> | <b>53'987'981</b> | <b>50'859'654</b> | <b>57'507'116</b> | <b>58'360'043</b> | <b>63'965'547</b> | <b>65'018'500</b> | <b>72'086'547</b> | <b>74'751'483</b> | <b>87'259'849</b> | <b>92'775'537</b> | <b>90'717'225</b> |

| Actif                                           | 31.12.1966        | 31.12.1967        | 31.12.1968        | 31.12.1969         | 31.12.1970        | 31.12.1971         | 31.12.1972         | 31.12.1973         | 31.12.1974         | 31.12.1975         | 31.12.1976         | 31.12.1977         |
|-------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Valeurs immobilisées</b>                     |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Immeubles industriels                           | 420'000           | 420'000           | 420'000           | 420'000            | 420'000           | 420'000            | 420'000            | 420'000            | 420'000            | 420'000            | 420'000            | 420'000            |
| Machines, mobilier                              | 1                 | 1                 | 1                 | 1                  | 1                 | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  |
| <b>Valeurs réalisables</b>                      |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Matières premières (+ produits fabriqués)       | 5'483'127         | 6'402'649         | 6'090'008         | 20'737'392         | 20'943'983        | 20'303'765         | 17'646'036         | 33'769'285         | 37'612'279         | 30'319'794         | 27'486'087         | 24'925'475         |
| Produits fabriqués et en cours                  | 11'497'895        | 8'457'347         | 8'002'056         |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Débiteurs                                       | 9'756'911         | 11'442'056        | 10'138'993        | 16'358'949         | 12'908'870        | 12'071'523         | 13'190'185         | 18'102'856         | 16'276'263         | 10'036'010         | 9'303'191          | 10'985'417         |
| Débiteurs sociétés affiliées                    | 25'921'882        | 27'548'139        | 24'414'039        | 18'968'063         | 22'548'324        | 25'511'324         | 25'925'907         | 27'963'490         | 19'992'247         | 18'027'104         | 16'878'439         | 15'508'439         |
| <b>Valeurs disponibles</b>                      |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Actions de sociétés affiliées                   | 24'184'344        | 24'215'219        | 29'300'719        | 32'327'329         | 32'309'235        | 33'310'403         | 33'310'403         | 28'189'103         | 29'227'823         | 30'074'325         | 33'974'324         | 34'692'504         |
| Titres et créances                              | 3'869'522         | 4'007'324         | 4'460'524         | 4'185'372          | 4'375'020         | 4'537'480          | 5'185'980          | 5'272'955          | 5'809'705          | 5'733'707          | 5'656'708          | 5'643'108          |
| Caisse, chèques postaux, banques                | 7'601'413         | 9'729'814         | 10'558'942        | 9'196'291          | 5'656'930         | 10'514'573         | 9'993'280          | 3'307'353          | 4'035'600          | 9'281'249          | 8'684'825          | 10'708'286         |
| <b>Total actifs</b>                             | <b>88'735'096</b> | <b>92'222'549</b> | <b>93'385'281</b> | <b>102'193'397</b> | <b>99'162'362</b> | <b>106'669'068</b> | <b>105'671'793</b> | <b>117'025'043</b> | <b>113'373'918</b> | <b>103'892'190</b> | <b>102'403'575</b> | <b>102'883'229</b> |
|                                                 |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| <b>Passif</b>                                   |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| <b>Fonds propres</b>                            |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Capital-action                                  | 30'000'000        | 30'000'000        | 30'000'000        | 30'000'000         | 30'000'000        | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         |
| Réserves statutaires                            | 13'175'000        | 13'525'000        | 13'945'000        | 14'365'000         | 14'785'000        | 15'205'000         | 15'625'000         | 16'110'000         | 16'530'000         | 16'950'000         | 17'175'000         | 17'400'000         |
| Réserves actionnaires                           | 10'500'000        | 12'000'000        | 13'500'000        | 15'000'000         | 16'500'000        | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         |
| Réserves œuvres sociales, puis fonds de pension | -                 | -                 | -                 | -                  | -                 | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |
| Réserves autres                                 | 2'500'000         | 2'500'000         | 2'500'000         | 2'500'000          | 2'500'000         | 4'000'000          | 5'500'000          | 6'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          |
| <b>Engagements à long terme</b>                 |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Capital-obligation                              |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Hypothèques                                     |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| <b>Engagements à court terme</b>                |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Dettes bancaires                                |                   |                   |                   |                    |                   |                    |                    | 4'192'709          | 3'736'096          |                    |                    |                    |
| Créanciers                                      | 24'606'017        | 25'555'276        | 24'778'139        | 14'925'944         | 16'699'929        | 23'951'785         | 24'766'036         | 20'508'709         | 21'193'447         | 23'284'301         | 21'931'935         | 19'736'981         |
| Fournisseurs                                    |                   |                   |                   | 16'778'789         | 9'619'370         | 8'281'417          | 4'495'179          | 15'786'494         | 11'359'704         | 5'322'329          | 4'919'988          | 7'322'553          |
| <i>Bénéfices de l'exercice</i>                  | 7'393'404         | 8'069'194         | 8'112'869         | 8'054'521          | 8'527'400         | 8'265'802          | 8'397'712          | 7'149'553          | 6'220'540          | 3'873'889          | 4'013'093          | 4'019'042          |
| <i>Bénéfices reportés</i>                       | 560'675           | 573'080           | 549'273           | 569'143            | 530'663           | 465'063            | 387'866            | 277'578            | 334'131            | 461'671            | 363'561            | 404'652            |
| <b>Bénéfices cumulés</b>                        | 7'954'080         | 8'642'273         | 8'662'143         | 8'623'663          | 9'058'063         | 8'730'866          | 8'785'578          | 7'427'131          | 6'554'671          | 4'335'560          | 4'376'652          | 4'423'694          |
| <b>Total passif</b>                             | <b>88'735'096</b> | <b>92'222'549</b> | <b>93'385'281</b> | <b>102'193'397</b> | <b>99'162'362</b> | <b>106'669'068</b> | <b>105'671'793</b> | <b>117'025'043</b> | <b>113'373'918</b> | <b>103'892'190</b> | <b>102'403'575</b> | <b>102'883'228</b> |

|                                                 |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|-------------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Actif</b>                                    | 31.12.1978        | 31.12.1979         | 31.12.1980         | 31.12.1981         | 31.12.1982         | 31.12.1983         | 31.12.1984         | 31.12.1985         | 31.12.1986         | 31.12.1987         | 01.01.1988         |
| <b>Valeurs immobilisées</b>                     |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Immeubles industriels                           | 420'000           | 420'000            | 420'000            | 420'000            | 420'000            | 420'000            | 420'000            | 420'000            | -                  | -                  | -                  |
| Machines, mobilier                              | 1                 | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  | 1                  |
| <b>Valeurs réalisables</b>                      |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Matières premières (+ produits fabriqués)       | 26'339'650        | 36'031'087         | 37'731'592         | 33'663'942         | 29'302'489         | 29'990'067         | 25'447'115         | 27'545'973         | 28'253'109         | 24'335'492         | 24'335'492         |
| Produits fabriqués et en cours                  |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Débiteurs                                       | 9'028'233         | 11'940'871         | 10'388'540         | 14'037'035         | 15'294'950         | 11'295'785         | 14'666'198         | 14'601'584         | 17'814'848         | 16'800'886         | 16'800'886         |
| Débiteurs sociétés affiliées                    | 11'602'439        | 12'895'000         | 11'216'081         | 11'471'082         | 12'820'001         | 12'922'751         | 27'216'352         | 11'638'008         | 6'494'758          | 8'753'758          | 8'753'758          |
| <b>Valeurs disponibles</b>                      |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Actions de sociétés affiliées                   | 35'947'364        | 36'076'910         | 38'195'910         | 38'497'371         | 34'850'884         | 33'257'905         | 34'935'854         | 47'642'828         | 47'865'072         | 49'290'071         | 49'290'071         |
| Titres et créances                              | 4'168'107         | 4'259'107          | 4'867'897          | 4'908'395          | 4'919'645          | 5'051'646          | 5'109'565          | 5'170'366          | 6'446'433          | 6'627'235          | 6'627'235          |
| Caisse, chèques postaux, banques                | 11'421'272        | 5'105'973          | 5'830'553          | 7'958'226          | 7'303'216          | 11'277'130         | 11'849'661         | 11'658'646         | 10'843'705         | 19'949'818         | 19'949'818         |
| <b>Total actifs</b>                             | <b>98'927'065</b> | <b>106'728'949</b> | <b>108'650'574</b> | <b>110'956'052</b> | <b>104'911'186</b> | <b>104'215'285</b> | <b>119'644'745</b> | <b>118'677'406</b> | <b>117'717'925</b> | <b>125'757'260</b> | <b>125'757'260</b> |
|                                                 |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| <b>Passif</b>                                   |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| <b>Fonds propres</b>                            |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Capital-action                                  | 30'000'000        | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         | 30'000'000         |
| Réserves statutaires                            | 17'625'000        | 17'850'000         | 18'075'000         | 18'300'000         | 18'525'000         | 18'750'000         | 18'975'000         | 19'200'000         | 19'400'000         | 19'600'000         | 19'800'000         |
| Réserves actionnaires                           | 16'500'000        | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         | 16'500'000         |
| Réserves œuvres sociales, puis fonds de pension | -                 | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  | -                  |
| Réserves autres                                 | 7'500'000         | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          | 7'500'000          |
| <b>Engagements à long terme</b>                 |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Capital-obligation                              |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Hypothèques                                     |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| <b>Engagements à court terme</b>                |                   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| Dettes bancaires                                |                   |                    | 5'000'000          | 5'000'000          |                    |                    | 12'500'000         | 11'000'000         | 9'000'000          | 7'000'000          | 7'000'000          |
| Créanciers                                      | 16'470'951        | 17'677'925         | 20'932'649         | 22'208'057         | 22'253'691         | 22'702'135         | 19'864'138         | 18'723'343         | 18'139'381         | 25'001'115         | 30'211'115         |
| Fournisseurs                                    | 6'158'026         | 12'583'475         | 6'007'761          | 6'671'353          | 5'176'882          | 3'999'227          | 9'195'874          | 10'393'831         | 11'713'591         | 14'238'766         | 14'238'766         |
| <i>Bénéfices de l'exercice</i>                  | 4'221'394         | 4'216'460          | 4'289'615          | 4'413'479          | 4'450'971          | 4'080'310          | 4'617'810          | 4'843'498          | 4'993'720          | 5'341'426          |                    |
| <i>Bénéfices reportés</i>                       | 451'694           | 401'088            | 345'549            | 363'164            | 504'642            | 683'613            | 491'923            | 516'733            | 471'232            | 575'952            | 507'378            |
| <b>Bénéfices cumulés</b>                        | 4'673'088         | 4'617'549          | 4'635'164          | 4'776'642          | 4'955'613          | 4'763'923          | 5'109'733          | 5'360'232          | 5'464'952          | 5'917'378          |                    |
| <b>Total passif</b>                             | <b>98'927'065</b> | <b>106'728'949</b> | <b>108'650'574</b> | <b>110'956'052</b> | <b>104'911'186</b> | <b>104'215'285</b> | <b>119'644'745</b> | <b>118'677'406</b> | <b>117'717'925</b> | <b>125'757'260</b> | <b>125'757'260</b> |

ANNEXE 17, SACT : INVENTAIRE ET RÉSERVES CACHÉES (EN FR.)

| 1          | 2                           | 3                                                   | 4                                                                  | 5                                                                                       | 6                                                                                           | 7                             | 8                                                                                          | 9                                                                                           |
|------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Inventaire:<br>valeur bilan | Inventaire:<br>prix d'achat<br>et valeur<br>travail | Inventaire:<br>prix au<br>cours du<br>jour et<br>valeur<br>travail | Réserve<br>tacite 01<br>(différence<br>entre bilan et<br>inventaire au<br>prix d'achat) | Réserve<br>tacite 02<br>(différence<br>entre bilan et<br>inventaire au<br>cours du<br>jour) | Réserve<br>tacite<br>indiquée | Réserves<br>tacites en<br>pourcent de<br>l'inventaire<br>à la valeur<br>au prix<br>d'achat | Réserves<br>tacites en<br>pourcent de<br>l'inventaire<br>à la valeur<br>au cours du<br>jour |
| 30.06.1932 | 422'489                     | 2'361'673                                           |                                                                    | 1'939'184                                                                               |                                                                                             |                               | 82                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1933 | 430'081                     | 2'662'653                                           |                                                                    | 2'232'572                                                                               |                                                                                             |                               | 84                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1934 | 615'216                     | 3'842'727                                           |                                                                    | 3'227'510                                                                               |                                                                                             |                               | 84                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1935 | 583'708                     | 3'244'182                                           |                                                                    | 2'660'474                                                                               |                                                                                             |                               | 82                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1936 | 772'969                     | 3'413'304                                           |                                                                    | 2'640'335                                                                               |                                                                                             |                               | 77                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1937 | 1'590'304                   | 3'769'324                                           |                                                                    | 2'179'019                                                                               |                                                                                             |                               | 58                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1938 | 1'440'473                   | 3'185'314                                           |                                                                    | 1'744'842                                                                               |                                                                                             |                               | 55                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1939 | 1'485'792                   | 3'682'997                                           |                                                                    | 2'197'205                                                                               |                                                                                             |                               | 60                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1940 | 2'420'837                   | 5'608'883                                           | 7'499'240                                                          | 3'188'046                                                                               | 5'078'402                                                                                   | 5'292'665                     | 57                                                                                         | 68                                                                                          |
| 30.06.1941 | 2'639'819                   | 6'264'906                                           | 8'750'101                                                          | 3'625'087                                                                               | 6'110'282                                                                                   | 5'600'087                     | 58                                                                                         | 70                                                                                          |
| 30.06.1942 | 2'154'980                   | 6'121'702                                           |                                                                    | 3'966'721                                                                               |                                                                                             | 5'941'721                     | 65                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1943 | 2'810'990                   | 6'963'008                                           |                                                                    | 4'152'018                                                                               |                                                                                             | 6'127'018                     | 60                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1944 | 2'345'994                   | 6'549'911                                           |                                                                    | 4'203'917                                                                               |                                                                                             | 6'178'917                     | 64                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1945 | 3'699'188                   | 8'380'758                                           |                                                                    | 4'681'570                                                                               |                                                                                             |                               | 56                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1946 | 5'061'216                   | 10'833'007                                          |                                                                    | 5'771'791                                                                               |                                                                                             |                               | 53                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1947 | 6'926'834                   | 14'064'629                                          |                                                                    | 7'137'795                                                                               |                                                                                             |                               | 51                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1948 | 9'445'907                   | 17'078'612                                          |                                                                    | 7'632'705                                                                               |                                                                                             |                               | 45                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1949 | 9'131'066                   | 16'880'050                                          |                                                                    | 7'748'984                                                                               |                                                                                             |                               | 46                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1950 | 5'752'449                   | 13'330'442                                          |                                                                    | 7'577'993                                                                               |                                                                                             |                               | 57                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1951 | 11'673'741                  | 20'249'702                                          |                                                                    | 8'575'960                                                                               |                                                                                             |                               | 42                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1952 | 13'498'544                  | 23'304'369                                          |                                                                    | 9'805'825                                                                               |                                                                                             |                               | 42                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1953 | 8'150'260                   | 18'258'655                                          |                                                                    | 10'108'394                                                                              |                                                                                             |                               | 55                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1954 | 9'385'760                   | 20'520'713                                          |                                                                    | 11'134'953                                                                              |                                                                                             |                               | 54                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1955 | 16'152'248                  | 27'986'340                                          |                                                                    | 11'834'092                                                                              |                                                                                             |                               | 42                                                                                         |                                                                                             |
| 30.06.1956 | 18'235'624                  | 32'110'367                                          | 43'487'510                                                         | 13'874'743                                                                              | 25'251'886                                                                                  |                               | 43                                                                                         | 58                                                                                          |
| 30.06.1957 | 14'215'800                  | 31'457'394                                          | 39'805'502                                                         | 17'241'594                                                                              | 25'589'702                                                                                  |                               | 55                                                                                         | 64                                                                                          |
| 30.06.1958 | 11'579'553                  | 28'239'513                                          | 38'888'942                                                         | 16'659'961                                                                              | 27'309'389                                                                                  |                               | 59                                                                                         | 70                                                                                          |
| 30.06.1959 | 11'838'395                  | 28'618'530                                          | 42'359'685                                                         | 16'780'136                                                                              | 30'521'290                                                                                  |                               | 59                                                                                         | 72                                                                                          |
| 30.06.1960 | 13'006'008                  | 32'404'141                                          | 47'982'620                                                         | 19'398'133                                                                              | 34'976'612                                                                                  |                               | 60                                                                                         | 73                                                                                          |
| 30.06.1961 | 15'074'724                  | 37'152'515                                          | 51'332'257                                                         | 22'077'791                                                                              | 36'257'533                                                                                  |                               | 59                                                                                         | 71                                                                                          |
| 30.06.1962 | 17'041'365                  | 41'506'737                                          | 55'505'123                                                         | 24'465'373                                                                              | 38'463'758                                                                                  |                               | 59                                                                                         | 69                                                                                          |
| 31.12.1962 | 17'124'902                  | 43'211'743                                          | 56'982'786                                                         | 26'086'840                                                                              | 39'857'884                                                                                  |                               | 60                                                                                         | 70                                                                                          |
| 31.12.1963 | 17'349'382                  | 43'921'647                                          | 58'722'765                                                         | 26'572'265                                                                              | 41'373'383                                                                                  |                               | 60                                                                                         | 70                                                                                          |
| 31.12.1964 | 17'457'677                  | 45'655'997                                          | 69'966'404                                                         | 28'198'320                                                                              | 52'508'727                                                                                  |                               | 62                                                                                         | 75                                                                                          |
| 31.12.1965 | 19'009'329                  | 51'327'902                                          | 90'387'906                                                         | 32'318'573                                                                              | 71'378'577                                                                                  |                               | 63                                                                                         | 79                                                                                          |
| 31.12.1966 | 16'981'023                  | 49'060'464                                          | 81'853'232                                                         | 32'079'441                                                                              | 64'872'210                                                                                  |                               | 65                                                                                         | 79                                                                                          |
| 31.12.1967 | 14'859'996                  | 47'148'397                                          | 83'019'338                                                         | 32'288'401                                                                              | 68'159'343                                                                                  |                               | 68                                                                                         | 82                                                                                          |
| 31.12.1968 | 14'092'064                  | 45'039'229                                          | 75'282'234                                                         | 30'947'165                                                                              | 61'190'170                                                                                  |                               | 69                                                                                         | 81                                                                                          |
| 31.12.1969 | 20'737'392                  | 51'417'143                                          | 96'801'917                                                         | 30'679'751                                                                              | 76'064'525                                                                                  |                               | 60                                                                                         | 79                                                                                          |
| 31.12.1970 | 20'943'983                  | 51'917'766                                          | 78'016'690                                                         | 30'973'782                                                                              | 57'072'706                                                                                  |                               | 60                                                                                         | 73                                                                                          |
| 31.12.1971 | 20'303'765                  | 51'295'289                                          | 73'810'680                                                         | 30'991'525                                                                              | 53'506'915                                                                                  |                               | 60                                                                                         | 72                                                                                          |
| 31.12.1972 | 17'646'036                  | 49'144'214                                          | 72'745'208                                                         | 31'498'177                                                                              | 55'099'172                                                                                  |                               | 64                                                                                         | 76                                                                                          |
| 31.12.1973 | 33'769'285                  | 65'287'220                                          | 107'039'545                                                        | 31'517'935                                                                              | 73'270'260                                                                                  |                               | 48                                                                                         | 68                                                                                          |
| 31.12.1974 | 37'612'279                  | 64'029'374                                          | 78'178'810                                                         | 26'417'094                                                                              | 40'566'531                                                                                  |                               | 41                                                                                         | 52                                                                                          |
| 31.12.1975 | 30'319'794                  | 56'834'444                                          | 67'722'732                                                         | 26'514'650                                                                              | 37'402'938                                                                                  |                               | 47                                                                                         | 55                                                                                          |
| 31.12.1976 | 27'486'087                  | 53'927'886                                          | 69'445'207                                                         | 26'441'799                                                                              | 41'959'120                                                                                  |                               | 49                                                                                         | 60                                                                                          |
| 31.12.1977 | 24'925'475                  | 51'351'209                                          | 64'516'922                                                         | 26'425'734                                                                              | 39'591'447                                                                                  |                               | 51                                                                                         | 61                                                                                          |
| 31.12.1978 | 26'339'650                  | 51'149'624                                          | 64'384'741                                                         | 24'809'974                                                                              | 38'045'091                                                                                  |                               | 49                                                                                         | 59                                                                                          |
| 31.12.1979 | 36'031'087                  | 59'801'878                                          | 79'721'938                                                         | 23'770'791                                                                              | 43'690'851                                                                                  |                               | 40                                                                                         | 55                                                                                          |
| 31.12.1980 | 37'731'592                  | 63'462'662                                          | 82'142'244                                                         | 25'731'070                                                                              | 44'410'652                                                                                  |                               | 41                                                                                         | 54                                                                                          |
| 31.12.1981 | 33'663'942                  | 60'075'198                                          | 78'265'901                                                         | 26'411'256                                                                              | 44'601'959                                                                                  |                               | 44                                                                                         | 57                                                                                          |
| 31.12.1982 | 29'302'489                  | 55'713'745                                          | 72'307'670                                                         | 26'411'256                                                                              | 43'005'181                                                                                  |                               | 47                                                                                         | 59                                                                                          |
| 31.12.1983 | 29'990'067                  | 56'875'817                                          | 73'969'883                                                         | 26'885'750                                                                              | 43'979'816                                                                                  |                               | 47                                                                                         | 59                                                                                          |
| 31.12.1984 | 25'447'115                  | 51'111'890                                          |                                                                    | 25'664'775                                                                              |                                                                                             |                               | 50                                                                                         |                                                                                             |
| 31.12.1985 | 27'545'973                  | 53'210'748                                          |                                                                    | 25'664'775                                                                              |                                                                                             |                               | 48                                                                                         |                                                                                             |
| 31.12.1986 | 28'253'109                  | 54'917'883                                          |                                                                    | 26'664'775                                                                              |                                                                                             |                               | 49                                                                                         |                                                                                             |
| 31.12.1987 | 24'335'492                  | 54'000'267                                          |                                                                    | 29'664'775                                                                              |                                                                                             |                               | 55                                                                                         |                                                                                             |

Sources : Rapport fiduciaires, divers rapports avant bouclement, feuilles manuscrites de la direction.

ANNEXE 18, SACT : PARTS (%) DES FILIALES ET DES PRÊTS AUX FILIALES DANS LE BILAN

|            | Filiales | Prêts aux filiales | Filiales et prêts aux filiales |            | Filiales | Prêts aux filiales | Filiales et prêts aux filiales |
|------------|----------|--------------------|--------------------------------|------------|----------|--------------------|--------------------------------|
| 31.12.1904 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1940 | 29       | 20                 | 49                             |
| 31.12.1905 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1941 | 24       | 20                 | 44                             |
| 31.12.1906 | 0        | 26                 | 26                             | 30.06.1942 | 22       | 19                 | 41                             |
| 31.12.1907 | 19       | 35                 | 54                             | 30.06.1943 | 25       | 16                 | 41                             |
| 31.12.1908 | 21       | 23                 | 44                             | 30.06.1944 | 23       | 16                 | 39                             |
| 31.12.1909 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1945 | 21       | 18                 | 39                             |
| 31.12.1910 | 7        | 12                 | 19                             | 30.06.1946 | 27       | 26                 | 53                             |
| 31.12.1911 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1947 | 25       | 23                 | 47                             |
| 31.12.1912 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1948 | 20       | 24                 | 45                             |
| 31.12.1914 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1949 | 20       | 25                 | 44                             |
| 31.12.1915 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1950 | 21       | 24                 | 45                             |
| 31.12.1916 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1951 | 17       | 21                 | 38                             |
| 31.12.1917 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1952 | 20       | 24                 | 44                             |
| 30.06.1919 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1953 | 19       | 23                 | 42                             |
| 30.06.1920 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1954 | 19       | 24                 | 43                             |
| 30.06.1920 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1955 | 18       | 23                 | 41                             |
| 30.06.1921 | 1        | 0                  | 1                              | 30.06.1956 | 19       | 19                 | 38                             |
| 30.06.1921 | 1        | 0                  | 1                              | 30.06.1957 | 22       | 22                 | 44                             |
| 30.06.1924 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1958 | 22       | 25                 | 47                             |
| 30.06.1925 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1959 | 22       | 29                 | 51                             |
| 30.06.1926 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1960 | 20       | 29                 | 49                             |
| 30.06.1927 | 0        | 0                  | 0                              | 30.06.1961 | 20       | 31                 | 51                             |
| 30.06.1928 | 9        | 0                  | 9                              | 30.06.1962 | 25       | 27                 | 52                             |
| 30.06.1929 | 6        | 0                  | 6                              | 31.12.1962 | 24       | 30                 | 54                             |
| 30.06.1930 | 5        | 0                  | 5                              | 31.12.1963 | 21       | 29                 | 50                             |
| 30.06.1931 | 6        | 0                  | 6                              | 31.12.1964 | 26       | 28                 | 54                             |
| 30.06.1932 | 21       | 28                 | 49                             | 31.12.1965 | 27       | 29                 | 56                             |
| 30.06.1933 | 15       | 24                 | 38                             | 31.12.1966 | 27       | 29                 | 56                             |
| 30.06.1934 | 14       | 24                 | 39                             | 31.12.1967 | 26       | 30                 | 56                             |
| 30.06.1935 | 38       | 21                 | 59                             | 31.12.1968 | 31       | 26                 | 58                             |
| 30.06.1936 | 30       | 19                 | 49                             | 31.12.1969 | 32       | 19                 | 50                             |
| 30.06.1937 | 29       | 31                 | 61                             | 31.12.1970 | 33       | 23                 | 55                             |
| 30.06.1938 | 28       | 25                 | 54                             | 31.12.1971 | 31       | 24                 | 55                             |
| 30.06.1939 | 29       | 28                 | 57                             | 31.12.1972 | 32       | 25                 | 56                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1973 | 24       | 24                 | 48                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1974 | 26       | 18                 | 43                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1975 | 29       | 17                 | 46                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1976 | 33       | 16                 | 50                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1977 | 34       | 15                 | 49                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1978 | 36       | 12                 | 48                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1979 | 34       | 12                 | 46                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1980 | 35       | 10                 | 45                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1981 | 35       | 10                 | 45                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1982 | 33       | 12                 | 45                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1983 | 32       | 12                 | 44                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1984 | 29       | 23                 | 52                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1985 | 40       | 10                 | 50                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1986 | 41       | 6                  | 46                             |
|            |          |                    |                                | 31.12.1987 | 39       | 7                  | 46                             |
|            |          |                    |                                | 01.01.1988 | 39       | 7                  | 46                             |

ANNEXE 19, SACT : RENDEMENT DES FILIALES (EN POURCENT DU COÛT D'ACQUISITION)

|         | Electro-Materiel SA | Société Immobilière | Isolier-rohrfabrik Hallau | Rediffusion SA | SAPAG | Usines Dornach | Tarex SA | Tarex-Manurhin | Manurhin-Tarex | Manutar | Clématéite | Autres | Total |
|---------|---------------------|---------------------|---------------------------|----------------|-------|----------------|----------|----------------|----------------|---------|------------|--------|-------|
| 1938/39 | 9.4                 | 1.9                 | 9.4                       | 9.4            | 3.3   | 8.8            |          |                |                |         | 0.0        |        | 6.4   |
| 1939/40 | 10.3                | 0.0                 | 9.4                       | 9.4            | 0.0   | 8.8            |          |                |                |         | 0.0        |        | 5.1   |
| 1940/41 | 12.5                | 0.0                 | 12.0                      | 8.9            | 0.0   | 11.1           |          |                |                |         | 0.0        |        | 6.6   |
| 1941/42 | 12.5                | 0.0                 | 8.9                       | 8.9            | 0.0   | 13.1           |          |                |                |         | 0.0        |        | 7.6   |
| 1947/48 | 12.7                | 0.0                 | 8.4                       | 11.0           | 5.0   | 12.3           | 0.0      |                |                |         | 0.0        |        | 9.2   |
| 1948/49 | 10.1                | 0.0                 | 0.0                       | 10.2           | 5.0   | 12.3           | 0.0      |                |                |         | 5.6        |        | 8.5   |
| 1949/50 | 10.1                | 0.0                 | 12.3                      | 11.5           | 5.0   | 12.3           | 0.0      |                |                |         | 0.0        |        | 8.9   |
| 1950/51 | 12.1                | 0.0                 | 0.0                       | 11.8           | 7.1   | 12.3           | 0.0      |                |                |         | 0.0        |        | 9.4   |
| 1951/52 | 12.1                | 0.0                 | 8.8                       | 12.9           | 7.1   | 12.3           | 0.0      |                |                |         | 4.7        |        | 9.8   |
| 1952/53 | 10.0                | 0.0                 | 8.8                       | 11.8           | 7.1   | 11.1           | 0.0      |                |                |         | 6.5        |        | 9.3   |
| 1953/54 | 10.0                | 0.0                 | 8.8                       | 11.8           | 9.1   | 11.1           | 0.0      |                |                |         | 6.5        |        | 9.8   |
| 1954/55 | 10.0                | 0.0                 | 8.8                       | 11.8           | 11.2  | 11.1           | 9.5      |                |                |         | 6.5        |        | 10.7  |
| 1955/56 | 10.0                | 0.0                 | 8.8                       | 11.8           | 11.2  | 11.1           | 11.9     |                |                |         | 6.5        |        | 10.9  |
| 1956/57 | 10.1                | 0.0                 | 8.8                       | 11.8           | 7.5   | 13.0           | 9.5      |                |                |         | 6.5        |        | 10.1  |
| 1957/58 | 10.1                | 0.0                 | 8.8                       | 12.0           | 8.8   | 13.0           | 0.0      |                |                |         | 4.7        | 0.0    | 9.6   |
| 1958/59 | 10.0                | 0.0                 | 8.8                       | 11.9           | 8.7   | 13.0           | 0.0      |                |                |         | 6.2        | 0.0    | 9.6   |
| 1969    | 5.7                 | 0.0                 | 17.6                      | 4.5            | 7.5   | 11.5           | 0.0      |                |                |         |            | 0.0    | 6.8   |
| 1973    | 9.1                 | 0.0                 | 37.6                      | 9.5            | 3.7   | 3.2            |          | 0.0            | 0.0            | 0.0     |            | 0.0    | 4.7   |
| 1974    | 8.6                 | 0.0                 | 37.6                      | 9.5            | 4.3   | 2.5            |          | 0.0            |                | 0.0     |            | 0.0    | 5.2   |
| 1975    | 9.2                 | 0.0                 | 37.6                      | 6.0            | 4.3   | 4.2            |          |                |                | 0.0     |            | 0.0    | 5.7   |
| 1976    | 4.9                 | 0.0                 | 9.4                       | 6.0            | 0.0   | 2.5            |          |                |                | 0.0     |            | 0.0    | 2.7   |
| 1977    | 3.7                 | 0.0                 | 0.0                       | 10.3           | 0.0   | 0.0            |          |                |                | 0.0     |            | 0.0    | 2.1   |
| 1978    | 5.0                 | 0.0                 | 0.0                       | 10.3           | 0.0   | 0.0            |          |                |                | 0.0     |            | 0.0    | 2.1   |
| 1979    | 5.6                 | 0.0                 | 0.0                       | 10.1           | 0.0   | 0.0            |          |                |                | 0.0     |            | 0.0    | 2.3   |
| 1980    | 5.6                 | 0.0                 | 0.0                       | 10.1           | 0.0   | 0.0            |          |                |                | 0.0     | 0.0        | 0.0    | 2.2   |
| 1981    | 6.3                 | 0.0                 | 7.5                       | 13.1           | 0.0   | 2.5            |          |                |                | 0.0     | 5.0        | 0.0    | 3.4   |
| 1982    | 6.3                 | 0.0                 | 9.4                       | 13.8           | 0.0   | 2.5            |          |                |                |         | 0.0        | 0.0    | 3.3   |
| 1983    | 6.3                 | 0.0                 | 0.0                       | 12.2           | 0.0   | 0.0            |          |                |                |         | 0.0        | 0.0    | 2.7   |

Sources : rapports financiers et PP 632/7/1, «Cossonay, Rétrospective 1938/39-1958/59».

ANNEXE 20, SACT : PROVENANCE DES BÉNÉFICES, 1923-1975 (FR.).

|         | Produits de<br>l'exploitati<br>on | Poduit des<br>filiales<br>(participati<br>ons) | Intérêts des<br>sociétés<br>filiales | Produit des<br>titres | Bénéfice<br>extraordinai<br>re et<br>produits<br>divers | Total     |
|---------|-----------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 1923/24 | 574'507                           |                                                |                                      |                       |                                                         | 574'507   |
| 1924/25 | 650'625                           |                                                |                                      |                       |                                                         | 650'625   |
| 1925/26 | 746'421                           |                                                |                                      |                       |                                                         | 746'421   |
| 1926/27 | 733'888                           | 12'341                                         |                                      |                       |                                                         | 746'230   |
| 1927/28 | 885'916                           | 43'014                                         |                                      |                       |                                                         | 928'930   |
| 1928/29 | 893'026                           | 48'474                                         |                                      |                       |                                                         | 941'500   |
| 1929/30 | 940'821                           | 73'283                                         |                                      |                       |                                                         | 1'014'104 |
| 1930/31 | 890'412                           | 75'739                                         |                                      |                       |                                                         | 966'151   |
| 1931/32 | 1'113'247                         | 8'333                                          | 33'891                               | 8'616                 | 200'000                                                 | 1'364'087 |
| 1932/33 | 1'263'272                         | 18'509                                         | 118'909                              | 152'139               |                                                         | 1'552'829 |
| 1933/34 | 1'123'306                         | 22'491                                         | 207'930                              | 133'840               |                                                         | 1'487'567 |
| 1934/35 | 1'273'483                         | 25'851                                         | 220'038                              | 165'043               |                                                         | 1'684'415 |
| 1935/36 | 689'780                           | 29'619                                         | 420'342                              | 135'725               |                                                         | 1'275'466 |
| 1936/37 | 688'432                           | 2'914                                          | 479'552                              | 121'369               |                                                         | 1'292'267 |
| 1937/38 | 661'228                           | 6'557                                          | 583'471                              | 175'735               | 55'550                                                  | 1'482'541 |
| 1938/39 | 901'556                           | 5'990                                          | 608'807                              | 158'503               |                                                         | 1'674'856 |
| 1939/40 | 963'451                           | 5'990                                          | 378'508                              | 192'853               | 107'936                                                 | 1'648'738 |
| 1940/41 | 998'642                           | 8'039                                          | 526'303                              | 163'451               | 49'105                                                  | 1'745'539 |
| 1941/42 | 924'285                           | 4'369                                          | 605'744                              | 180'363               | 24'136                                                  | 1'738'897 |
| 1942/43 | 779'592                           | 9'468                                          | 844'709                              | 179'786               | 20'771                                                  | 1'834'326 |
| 1943/44 | 842'047                           | 27'764                                         | 854'619                              | 153'334               | 12'987                                                  | 1'890'751 |
| 1944/45 | 936'906                           | 46'154                                         | 814'058                              | 177'576               | 9'102                                                   | 1'983'796 |
| 1945/46 | 1'139'816                         | 53'156                                         | 778'959                              | 131'508               | 13'509                                                  | 2'116'949 |
| 1946/47 | 1'164'235                         | 41'950                                         | 863'284                              | 68'932                | 29'031                                                  | 2'167'433 |
| 1947/48 | 1'285'625                         | 3'400                                          | 987'628                              | 103'074               | 206'689                                                 | 2'586'416 |
| 1948/49 | 1'469'721                         | 4'424                                          | 912'384                              | 153'693               | 51'728                                                  | 2'591'950 |
| 1949/50 | 1'493'985                         | 4'124                                          | 948'888                              | 142'172               | 52'809                                                  | 2'641'978 |
| 1950/51 | 1'843'621                         | 4'214                                          | 1'000'531                            | 125'538               | 32'665                                                  | 3'006'568 |
| 1951/52 | 2'216'318                         | 4'252                                          | 1'047'324                            | 156'425               | 12'956                                                  | 3'437'273 |
| 1952/53 | 1'922'681                         | 47'526                                         | 1'160'940                            | 262'415               | 68'715                                                  | 3'462'276 |
| 1953/54 | 2'184'404                         | 64'855                                         | 1'224'058                            | 479'686               |                                                         | 3'953'002 |
| 1954/55 | 2'240'768                         | 90'044                                         | 1'334'676                            | 346'764               |                                                         | 4'012'252 |
| 1955/56 | 2'463'179                         | 109'304                                        | 1'382'176                            | 326'308               |                                                         | 4'280'967 |
| 1956/57 | 2'434'533                         | 106'666                                        | 1'510'607                            | 339'857               |                                                         | 4'391'663 |
| 1957/58 | 3'119'511                         | 108'534                                        | 1'504'512                            | 222'379               |                                                         | 4'954'937 |
| 1958/59 | 3'174'663                         | 121'266                                        | 1'707'718                            | 263'617               |                                                         | 5'267'264 |
| 1959/60 | 3'263'119                         | 132'011                                        | 1'719'900                            | 330'159               |                                                         | 5'445'189 |
| 1960/61 | 3'422'986                         | 142'542                                        | 1'815'319                            | 354'958               |                                                         | 5'735'805 |
| 1961/62 | 3'541'140                         | 139'192                                        | 2'204'976                            | 332'676               |                                                         | 6'217'984 |
| 1962    | 1'825'059                         | 46'480                                         | 636'233                              | 346'325               |                                                         | 2'854'097 |
| 1963    | 3'689'693                         | 143'493                                        | 2'231'521                            | 605'520               |                                                         | 6'670'227 |
| 1964    | 4'114'390                         | 166'934                                        | 2'305'108                            | 418'154               |                                                         | 7'004'586 |
| 1965    | 4'442'390                         | 192'047                                        | 2'373'900                            | 399'493               |                                                         | 7'407'830 |
| 1966    | 3'905'704                         | 201'172                                        | 2'514'491                            | 772'038               |                                                         | 7'393'405 |
| 1967    | 4'426'189                         | 218'415                                        | 2'617'423                            | 807'166               |                                                         | 8'069'194 |
| 1968    | 4'184'857                         | 244'377                                        | 2'492'722                            | 1'190'914             |                                                         | 8'112'869 |
| 1969    | 4'114'947                         | 260'369                                        | 2'564'239                            | 947'386               | 167'580                                                 | 8'054'521 |
| 1970    | 4'171'219                         | 269'356                                        | 2'965'731                            | 1'069'360             | 51'734                                                  | 8'527'400 |
| 1971    | 4'083'455                         | 292'483                                        | 2'499'100                            | 1'233'749             | 157'015                                                 | 8'265'802 |
| 1972    | 4'176'659                         | 328'250                                        | 2'570'322                            | 1'299'517             | 22'964                                                  | 8'397'712 |
| 1973    | 4'173'214                         | 360'769                                        | 1'834'216                            | 1'145'139             | 20'765                                                  | 7'534'103 |
| 1974    | 4'557'586                         | 362'053                                        | 1'918'500                            | 1'480'695             | 28'856                                                  | 8'347'689 |
| 1975    | 2'158'049                         | 395'425                                        | 2'151'728                            | 1'305'587             | 25'535                                                  | 6'036'323 |
|         |                                   |                                                |                                      |                       |                                                         |           |

ANNEXE 21, SACT : PROVENANCE DES BÉNÉFICES, 1923-1975 (FR. CONSTANTS).

|         | Produits de<br>l'exploitati<br>on | Poduit des<br>filiales<br>(participati<br>ons) | Intérêts des<br>sociétés<br>filiales | Produit des<br>titres | Bénéfice<br>extraordinai<br>re et<br>produits<br>divers | Total     |
|---------|-----------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 1923/24 | 340'348                           | 0                                              | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 340'348   |
| 1924/25 | 386'816                           | 0                                              | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 386'816   |
| 1925/26 | 460'185                           | 0                                              | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 460'185   |
| 1926/27 | 457'822                           | 7'699                                          | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 465'521   |
| 1927/28 | 550'259                           | 26'716                                         | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 576'975   |
| 1928/29 | 553'986                           | 30'071                                         | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 584'057   |
| 1929/30 | 593'952                           | 46'265                                         | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 640'217   |
| 1930/31 | 592'818                           | 50'425                                         | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 643'243   |
| 1931/32 | 803'788                           | 6'017                                          | 24'470                               | 6'221                 | 144'404                                                 | 984'900   |
| 1932/33 | 961'394                           | 14'086                                         | 90'494                               | 115'783               | 0                                                       | 1'181'757 |
| 1933/34 | 867'417                           | 17'368                                         | 160'564                              | 103'351               | 0                                                       | 1'148'700 |
| 1934/35 | 993'356                           | 20'165                                         | 171'637                              | 128'739               | 0                                                       | 1'313'896 |
| 1935/36 | 528'973                           | 22'714                                         | 322'348                              | 104'083               | 0                                                       | 978'118   |
| 1936/37 | 503'608                           | 2'132                                          | 350'806                              | 88'785                | 0                                                       | 945'330   |
| 1937/38 | 482'648                           | 4'786                                          | 425'891                              | 128'274               | 40'548                                                  | 1'082'147 |
| 1938/39 | 653'301                           | 4'341                                          | 441'165                              | 114'857               | 0                                                       | 1'213'664 |
| 1939/40 | 638'893                           | 3'972                                          | 251'000                              | 127'886               | 71'576                                                  | 1'093'328 |
| 1940/41 | 574'262                           | 4'623                                          | 302'647                              | 93'992                | 28'237                                                  | 1'003'760 |
| 1941/42 | 477'914                           | 2'259                                          | 313'208                              | 93'259                | 12'480                                                  | 899'119   |
| 1942/43 | 383'658                           | 4'659                                          | 415'703                              | 88'477                | 10'222                                                  | 902'719   |
| 1943/44 | 405'806                           | 13'380                                         | 411'865                              | 73'896                | 6'259                                                   | 911'205   |
| 1944/45 | 448'495                           | 22'094                                         | 389'688                              | 85'005                | 4'357                                                   | 949'639   |
| 1945/46 | 548'516                           | 25'580                                         | 374'860                              | 63'286                | 6'501                                                   | 1'018'743 |
| 1946/47 | 536'267                           | 19'323                                         | 397'644                              | 31'751                | 13'372                                                  | 998'357   |
| 1947/48 | 574'966                           | 1'521                                          | 441'694                              | 46'097                | 92'437                                                  | 1'156'716 |
| 1948/49 | 662'932                           | 1'995                                          | 411'540                              | 69'325                | 23'333                                                  | 1'169'125 |
| 1949/50 | 685'000                           | 1'891                                          | 435'070                              | 65'187                | 24'213                                                  | 1'211'361 |
| 1950/51 | 806'836                           | 1'844                                          | 437'869                              | 54'940                | 14'295                                                  | 1'315'785 |
| 1951/52 | 945'528                           | 1'814                                          | 446'810                              | 66'734                | 5'527                                                   | 1'466'414 |
| 1952/53 | 825'185                           | 20'397                                         | 498'257                              | 112'624               | 29'491                                                  | 1'485'955 |
| 1953/54 | 932'311                           | 27'680                                         | 522'432                              | 204'731               | 0                                                       | 1'687'154 |
| 1954/55 | 946'670                           | 38'041                                         | 563'868                              | 146'500               | 0                                                       | 1'695'079 |
| 1955/56 | 1'024'617                         | 45'468                                         | 574'948                              | 135'735               | 0                                                       | 1'780'768 |
| 1956/57 | 993'281                           | 43'520                                         | 616'323                              | 138'660               | 0                                                       | 1'791'784 |
| 1957/58 | 1'249'804                         | 43'483                                         | 602'769                              | 89'094                | 0                                                       | 1'985'151 |
| 1958/59 | 1'280'106                         | 48'898                                         | 688'596                              | 106'297               | 0                                                       | 2'123'897 |
| 1959/60 | 1'296'947                         | 52'469                                         | 683'585                              | 131'224               | 0                                                       | 2'164'225 |
| 1960/61 | 1'336'060                         | 55'637                                         | 708'555                              | 138'547               | 0                                                       | 2'238'800 |
| 1961/62 | 1'325'277                         | 52'093                                         | 825'215                              | 124'504               | 0                                                       | 2'327'090 |
| 1'962   | 683'031                           | 17'395                                         | 238'111                              | 129'613               | 0                                                       | 1'068'150 |
| 1'963   | 1'334'911                         | 51'915                                         | 807'352                              | 219'074               | 0                                                       | 2'413'251 |
| 1'964   | 1'443'646                         | 58'573                                         | 808'810                              | 146'721               | 0                                                       | 2'457'750 |
| 1'965   | 1'507'428                         | 65'167                                         | 805'531                              | 135'559               | 0                                                       | 2'513'685 |
| 1'966   | 1'265'210                         | 65'167                                         | 814'542                              | 250'093               | 0                                                       | 2'395'013 |
| 1'967   | 1'378'017                         | 68'000                                         | 814'889                              | 251'297               | 0                                                       | 2'512'202 |
| 1'968   | 1'272'380                         | 74'301                                         | 757'897                              | 362'090               | 0                                                       | 2'466'667 |
| 1'969   | 1'220'690                         | 77'238                                         | 760'676                              | 281'040               | 49'712                                                  | 2'389'357 |
| 1'970   | 1'194'165                         | 77'113                                         | 849'050                              | 306'144               | 14'811                                                  | 2'441'283 |
| 1'971   | 1'097'113                         | 78'582                                         | 671'440                              | 331'475               | 42'186                                                  | 2'220'796 |
| 1'972   | 1'052'055                         | 82'683                                         | 647'436                              | 327'334               | 5'784                                                   | 2'115'293 |
| 1'973   | 966'469                           | 83'550                                         | 424'784                              | 265'201               | 4'809                                                   | 1'744'813 |
| 1'974   | 961'516                           | 76'383                                         | 404'747                              | 312'383               | 6'088                                                   | 1'761'116 |
| 1'975   | 426'745                           | 78'193                                         | 425'495                              | 258'174               | 5'049                                                   | 1'193'657 |

ANNEXE 22, SACT : PROVENANCE DES BÉNÉFICES EN POURCENT DU TOTAL, 1923-1975.

|         | Produits de<br>l'exploitati<br>on | Poduit des<br>filiales<br>(participati<br>ons) | Intérêts des<br>sociétés<br>filiales | Produit des<br>titres | Bénéfice<br>extraordinai<br>re et<br>produits<br>divers | Total |
|---------|-----------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| 1923/24 | 100                               | 0                                              | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 100   |
| 1924/25 | 100                               | 0                                              | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 100   |
| 1925/26 | 100                               | 0                                              | 0                                    | 0                     | 0                                                       | 100   |
| 1926/27 | 98                                | 0                                              | 0                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1927/28 | 95                                | 0                                              | 0                                    | 5                     | 0                                                       | 100   |
| 1928/29 | 95                                | 0                                              | 0                                    | 5                     | 0                                                       | 100   |
| 1929/30 | 93                                | 0                                              | 0                                    | 7                     | 0                                                       | 100   |
| 1930/31 | 92                                | 0                                              | 0                                    | 8                     | 0                                                       | 100   |
| 1931/32 | 82                                | 2                                              | 1                                    | 1                     | 15                                                      | 100   |
| 1932/33 | 81                                | 8                                              | 10                                   | 1                     | 0                                                       | 100   |
| 1933/34 | 76                                | 14                                             | 9                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1934/35 | 76                                | 13                                             | 10                                   | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1935/36 | 54                                | 33                                             | 11                                   | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1936/37 | 53                                | 37                                             | 9                                    | 0                     | 0                                                       | 100   |
| 1937/38 | 45                                | 39                                             | 12                                   | 0                     | 4                                                       | 100   |
| 1938/39 | 54                                | 36                                             | 9                                    | 0                     | 0                                                       | 100   |
| 1939/40 | 58                                | 23                                             | 12                                   | 0                     | 7                                                       | 100   |
| 1940/41 | 57                                | 30                                             | 9                                    | 0                     | 3                                                       | 100   |
| 1941/42 | 53                                | 35                                             | 10                                   | 0                     | 1                                                       | 100   |
| 1942/43 | 43                                | 46                                             | 10                                   | 1                     | 1                                                       | 100   |
| 1943/44 | 45                                | 45                                             | 8                                    | 1                     | 1                                                       | 100   |
| 1944/45 | 47                                | 41                                             | 9                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1945/46 | 54                                | 37                                             | 6                                    | 3                     | 1                                                       | 100   |
| 1946/47 | 54                                | 40                                             | 3                                    | 2                     | 1                                                       | 100   |
| 1947/48 | 50                                | 38                                             | 4                                    | 0                     | 8                                                       | 100   |
| 1948/49 | 57                                | 35                                             | 6                                    | 0                     | 2                                                       | 100   |
| 1949/50 | 57                                | 36                                             | 5                                    | 0                     | 2                                                       | 100   |
| 1950/51 | 61                                | 33                                             | 4                                    | 0                     | 1                                                       | 100   |
| 1951/52 | 64                                | 30                                             | 5                                    | 0                     | 0                                                       | 100   |
| 1952/53 | 56                                | 34                                             | 8                                    | 1                     | 2                                                       | 100   |
| 1953/54 | 55                                | 31                                             | 12                                   | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1954/55 | 56                                | 33                                             | 9                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1955/56 | 58                                | 32                                             | 8                                    | 3                     | 0                                                       | 100   |
| 1956/57 | 55                                | 34                                             | 8                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1957/58 | 63                                | 30                                             | 4                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1958/59 | 60                                | 32                                             | 5                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1959/60 | 60                                | 32                                             | 6                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1960/61 | 60                                | 32                                             | 6                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1961/62 | 57                                | 35                                             | 5                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1962    | 64                                | 22                                             | 12                                   | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1963    | 55                                | 33                                             | 9                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1964    | 59                                | 33                                             | 6                                    | 2                     | 0                                                       | 100   |
| 1965    | 60                                | 32                                             | 5                                    | 3                     | 0                                                       | 100   |
| 1966    | 53                                | 34                                             | 10                                   | 3                     | 0                                                       | 100   |
| 1967    | 55                                | 32                                             | 10                                   | 3                     | 0                                                       | 100   |
| 1968    | 52                                | 31                                             | 15                                   | 3                     | 0                                                       | 100   |
| 1969    | 51                                | 32                                             | 12                                   | 3                     | 2                                                       | 100   |
| 1970    | 49                                | 35                                             | 13                                   | 3                     | 1                                                       | 100   |
| 1971    | 49                                | 30                                             | 15                                   | 4                     | 2                                                       | 100   |
| 1972    | 50                                | 31                                             | 15                                   | 4                     | 0                                                       | 100   |
| 1973    | 55                                | 24                                             | 15                                   | 5                     | 0                                                       | 100   |
| 1974    | 55                                | 23                                             | 18                                   | 4                     | 0                                                       | 100   |
| 1975    | 36                                | 36                                             | 22                                   | 7                     | 0                                                       | 100   |
|         |                                   |                                                |                                      |                       |                                                         |       |

# ANNEXE 23, SACT : RENDEMENT D'UNE ACTION, 1923-1987 (FR.)

|         | Valeur nominale d'une action (fr.) | Dividende (%) | Dividende (fr.) | Investissement d'un actionnaire (coût) | Rendement d'une action (fr.) = dividende pourcent de l'investissement | Valeur la plus élevée d'une action sur les marchés | Valeur la plus basse d'une action s/marchés |
|---------|------------------------------------|---------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1923/24 | 500.00                             | 4.00          | 20.00           | 500.00                                 | 4.00                                                                  | 525.00                                             |                                             |
| 1924/25 | 500.00                             | 6.00          | 30.00           | 500.00                                 | 6.00                                                                  | 625.00                                             |                                             |
| 1925/26 | 500.00                             | 8.00          | 40.00           | 500.00                                 | 8.00                                                                  | 680.00                                             |                                             |
| 1926/27 | 500.00                             | 8.25          | 41.23           | 500.00                                 | 8.25                                                                  | 770.00                                             |                                             |
| 1927/28 | 500.00                             | 10.31         | 51.55           | 500.00                                 | 10.31                                                                 | 1'100.00                                           |                                             |
| 1928/29 | 500.00                             | 10.31         | 51.55           | 500.00                                 | 10.31                                                                 | 1'225.00                                           |                                             |
| 1929/30 | 500.00                             | 12.37         | 61.85           | 500.00                                 | 12.37                                                                 | 1'450.00                                           |                                             |
| 1930/31 | 666.65                             | 12.37         | 82.46           | 666.65                                 | 12.37                                                                 | 1'750.00                                           |                                             |
| 1931/32 | 1'000.00                           | 12.37         | 123.70          | 1'032.40                               | 11.98                                                                 | 1'350.00                                           |                                             |
| 1932/33 | 1'000.00                           | 12.37         | 123.70          | 1'032.40                               | 11.98                                                                 | 1'500.00                                           |                                             |
| 1933/34 | 1'000.00                           | 12.57         | 125.65          | 1'032.40                               | 12.17                                                                 | 1'525.00                                           |                                             |
| 1934/35 | 1'250.00                           | 12.57         | 157.06          | 1'282.40                               | 12.25                                                                 | 1'775.00                                           |                                             |
| 1935/36 | 1'250.00                           | 12.77         | 159.57          | 1'282.40                               | 12.44                                                                 | 1'800.00                                           |                                             |
| 1936/37 | 1'250.00                           | 12.77         | 159.57          | 1'282.40                               | 12.44                                                                 | 1'875.00                                           |                                             |
| 1937/38 | 1'250.00                           | 12.77         | 159.57          | 1'282.40                               | 12.44                                                                 | 2'000.00                                           |                                             |
| 1938/39 | 1'250.00                           | 12.77         | 159.57          | 1'282.40                               | 12.44                                                                 | 1'940.00                                           |                                             |
| 1939/40 | 1'250.00                           | 12.77         | 159.57          | 1'282.40                               | 12.44                                                                 | 1'940.00                                           |                                             |
| 1940/41 | 1'250.00                           | 13.48         | 168.50          | 1'282.40                               | 13.14                                                                 | 1'990.00                                           |                                             |
| 1941/42 | 1'500.00                           | 13.48         | 176.92          | 1'282.40                               | 13.80                                                                 | 2'400.00                                           |                                             |
| 1942/43 | 1'500.00                           | 13.48         | 202.20          | 1'282.40                               | 15.77                                                                 | 2'000.00                                           |                                             |
| 1943/44 | 1'500.00                           | 13.48         | 202.20          | 1'282.40                               | 15.77                                                                 | 1'960.00                                           |                                             |
| 1944/45 | 1'500.00                           | 12.63         | 189.45          | 1'282.40                               | 14.77                                                                 | 2'775.00                                           |                                             |
| 1945/46 | 1'500.00                           | 12.63         | 189.45          | 1'282.40                               | 14.77                                                                 | 2'650.00                                           |                                             |
| 1946/47 | 1'500.00                           | 12.63         | 189.45          | 1'282.40                               | 14.77                                                                 | 3'225.00                                           |                                             |
| 1947/48 | 2'250.00                           | 12.63         | 284.17          | 2'332.40                               | 12.18                                                                 | 2'500.00                                           |                                             |
| 1948/49 | 2'250.00                           | 12.63         | 284.17          | 2'332.40                               | 12.18                                                                 | 2'380.00                                           |                                             |
| 1949/50 | 2'250.00                           | 12.63         | 284.17          | 2'332.40                               | 12.18                                                                 | 2'340.00                                           |                                             |
| 1950/51 | 2'250.00                           | 12.63         | 284.17          | 2'332.40                               | 12.18                                                                 | 2'985.00                                           |                                             |
| 1951/52 | 2'700.00                           | 12.63         | 341.01          | 2'782.40                               | 12.26                                                                 | 2'980.00                                           |                                             |
| 1952/53 | 2'700.00                           | 12.65         | 341.55          | 2'782.40                               | 12.28                                                                 | 2'850.00                                           |                                             |
| 1953/54 | 2'700.00                           | 14.76         | 398.52          | 2'782.40                               | 14.32                                                                 | 3'370.00                                           |                                             |
| 1954/55 | 2'700.00                           | 14.80         | 399.60          | 2'782.40                               | 14.36                                                                 | 4'050.00                                           |                                             |
| 1955/56 | 2'700.00                           | 16.00         | 432.00          | 2'782.40                               | 15.53                                                                 | 5'150.00                                           |                                             |
| 1956/57 | 2'700.00                           | 16.00         | 432.00          | 2'782.40                               | 15.53                                                                 | 5'800.00                                           |                                             |
| 1957/58 | 3'150.00                           | 16.00         | 504.00          | 3'682.40                               | 13.69                                                                 | 4'380.00                                           |                                             |
| 1958/59 | 3'150.00                           | 16.00         | 504.00          | 3'682.40                               | 13.69                                                                 | 5'025.00                                           |                                             |
| 1959/60 | 3'150.00                           | 16.00         | 504.00          | 3'682.40                               | 13.69                                                                 | 6'050.00                                           |                                             |
| 1960/61 | 3'150.00                           | 16.00         | 504.00          | 3'682.40                               | 13.69                                                                 | 8'450.00                                           | 5'900.00                                    |
| 1961/62 | 3'150.00                           | 16.00         | 504.00          | 3'682.40                               | 13.69                                                                 | 11'000.00                                          | 6'800.00                                    |
| 1962    | 3'150.00                           | 16.00         | 504.00          | 3'682.40                               | 13.69                                                                 | 11'000.00                                          | 6'800.00                                    |
| 1963    | 4'500.00                           | 14.00         | 630.00          | 5'032.40                               | 12.52                                                                 | 5'850.00                                           | 5'228.00                                    |
| 1964    | 4'500.00                           | 15.00         | 675.00          | 5'032.40                               | 13.41                                                                 | 5'150.00                                           | 4'300.00                                    |
| 1965    | 4'500.00                           | 16.00         | 720.00          | 5'032.40                               | 14.31                                                                 | 4'575.00                                           | 3'125.00                                    |
| 1966    | 4'500.00                           | 16.00         | 720.00          | 5'032.40                               | 14.31                                                                 | 3'750.00                                           | 2'175.00                                    |
| 1967    | 4'500.00                           | 18.00         | 810.00          | 5'032.40                               | 16.10                                                                 | 3'500.00                                           | 2'775.00                                    |
| 1968    | 4'500.00                           | 18.00         | 810.00          | 5'032.40                               | 16.10                                                                 | 3'450.00                                           | 2'825.00                                    |
| 1969    | 4'500.00                           | 18.00         | 810.00          | 5'032.40                               | 16.10                                                                 | 3'250.00                                           | 2'600.00                                    |
| 1970    | 4'500.00                           | 18.00         | 810.00          | 5'032.40                               | 16.10                                                                 |                                                    |                                             |
| 1971    | 4'500.00                           | 18.00         | 810.00          | 5'032.40                               | 16.10                                                                 |                                                    |                                             |
| 1972    | 4'500.00                           | 20.00         | 900.00          | 5'032.40                               | 17.88                                                                 |                                                    |                                             |
| 1973    | 4'500.00                           | 18.00         | 810.00          | 5'032.40                               | 16.10                                                                 |                                                    |                                             |
| 1974    | 4'500.00                           | 18.00         | 810.00          | 5'032.40                               | 16.10                                                                 |                                                    |                                             |
| 1975    | 4'500.00                           | 12.00         | 540.00          | 5'032.40                               | 10.73                                                                 |                                                    |                                             |
| 1976    | 4'500.00                           | 12.00         | 540.00          | 5'032.40                               | 10.73                                                                 |                                                    |                                             |
| 1977    | 4'500.00                           | 12.00         | 540.00          | 5'032.40                               | 10.73                                                                 |                                                    |                                             |
| 1978    | 4'500.00                           | 12.00         | 540.00          | 5'032.40                               | 10.73                                                                 |                                                    |                                             |
| 1979    | 4'500.00                           | 12.00         | 540.00          | 5'032.40                               | 10.73                                                                 |                                                    |                                             |
| 1980    | 4'500.00                           | 12.00         | 540.00          | 5'032.40                               | 10.73                                                                 | 1'550.00                                           | 1'420.00                                    |
| 1981    | 4'500.00                           | 12.00         | 540.00          | 5'032.40                               | 10.73                                                                 | 1'500.00                                           | 1'150.00                                    |
| 1982    | 4'500.00                           | 12.00         | 540.00          | 5'032.40                               | 10.73                                                                 | 1'210.00                                           | 1'075.00                                    |
| 1983    | 4'500.00                           | 12.00         | 540.00          | 5'032.40                               | 10.73                                                                 | 1'400.00                                           | 1'240.00                                    |
| 1984    | 4'500.00                           | 13.00         | 585.00          | 5'032.40                               | 11.62                                                                 | 1'380.00                                           | 1'170.00                                    |
| 1985    | 4'500.00                           | 14.00         | 630.00          | 5'032.40                               | 12.52                                                                 | 2'500.00                                           | 1'270.00                                    |
| 1986    | 4'500.00                           | 14.00         | 630.00          | 5'032.40                               | 12.52                                                                 | 2'650.00                                           | 1'800.00                                    |
| 1987    | 4'500.00                           | 15.00         | 675.00          | 5'032.40                               | 13.41                                                                 | 4'300.00                                           | 1'650.00                                    |

Remarque : ce tableau est un calcul hypothétique, il s'agit de calculer le rendement d'une action pour un actionnaire qui aurait participé à toutes les augmentations de capital.

# ANNEXE 24, SACT : EMPLOYÉ-E-S ET OUVRIERS - OUVRIÈRES 1924-1981.

|            | Employé-e-s |        |                | Ouvriers - ouvrières |        |                | Ouvriers étrangers |
|------------|-------------|--------|----------------|----------------------|--------|----------------|--------------------|
|            | Hommes      | Femmes | Total employés | Hommes               | Femmes | Total ouvriers |                    |
| 30.06.1924 |             |        |                | 266                  | 108    | 374            |                    |
| 30.06.1925 |             |        |                | 265                  | 149    | 414            |                    |
| 30.06.1934 |             |        |                | 274                  | 104    | 378            |                    |
| 30.06.1935 |             |        |                | 273                  | 105    | 378            |                    |
| 30.11.1936 |             |        |                | 220                  | 66     | 286            |                    |
| 30.11.1937 |             |        |                | 239                  | 72     | 311            |                    |
| 30.11.1938 |             |        |                | 243                  | 70     | 313            |                    |
| 31.10.1940 |             |        |                | 301                  | 83     | 384            |                    |
| 31.12.1941 |             |        |                | 308                  | 64     | 372            |                    |
| 31.12.1942 |             |        |                | 305                  | 83     | 388            |                    |
| 31.12.1943 |             |        |                | 298                  | 62     | 360            |                    |
| 31.12.1944 |             |        |                | 298                  | 54     | 352            |                    |
| 31.12.1945 |             |        |                | 341                  | 82     | 423            |                    |
| 31.12.1946 |             |        |                | 404                  | 118    | 522            |                    |
| 31.12.1947 |             |        |                | 426                  | 142    | 568            |                    |
| 31.12.1948 |             |        |                | 437                  | 132    | 569            |                    |
| 31.12.1949 |             |        |                | 383                  | 111    | 494            |                    |
| 31.12.1950 |             |        |                | 395                  | 119    | 514            |                    |
| 31.12.1951 |             |        |                | 430                  | 108    | 538            |                    |
| 31.12.1952 |             |        |                | 433                  | 102    | 535            |                    |
| 31.12.1953 |             |        |                | 443                  | 90     | 533            |                    |
| 30.06.1954 | 86          | 34     | 120            | 439                  | 87     | 526            |                    |
| 30.06.1955 | 86          | 34     | 114            | 466                  | 88     | 554            |                    |
| 30.06.1956 | 82          | 32     | 116            | 489                  | 107    | 596            |                    |
| 30.06.1957 | 85          | 31     | 118            | 485                  | 105    | 590            |                    |
| 30.06.1958 | 86          | 32     | 120            | 472                  | 97     | 569            |                    |
| 30.06.1959 | 90          | 30     | 123            | 483                  | 95     | 578            | 0                  |
| 30.06.1960 | 92          | 31     | 128            | 488                  | 99     | 587            | 9                  |
| 30.06.1961 | 97          | 31     | 133            | 512                  | 97     | 609            | 30                 |
| 30.06.1962 | 99          | 34     | 130            | 541                  | 108    | 649            | 68                 |
| 1963       | 96          | 34     | 130            |                      |        | 667            | 91                 |
| 1964       |             |        |                |                      |        | 670            | 96                 |
| 1965       |             |        |                |                      |        | 670            | 89                 |
| 1966       |             |        |                |                      |        | 660            | 86                 |
| 1967       |             |        |                |                      |        | 647            | 98                 |
| 1968       |             |        |                |                      |        | 657            | 116                |
| 1969       |             |        |                |                      |        | 662            |                    |
| 1970       |             |        | 78             |                      |        | 680            |                    |
| 1971       | 65          | 16     | 81             |                      |        | 686            |                    |
| 1972       | 67          | 15     | 82             |                      |        | 671            |                    |
| 1973       | 72          | 15     | 87             |                      |        | 662            |                    |
| 1974       | 68          | 15     | 83             |                      |        | 671            |                    |
| 1975       | 71          | 16     | 87             |                      |        | 635            |                    |
| 1976       | 69          | 14     | 83             |                      |        | 589            |                    |
| 1977       | 70          | 14     | 84             |                      |        | 585            |                    |
| 1978       | 71          | 16     | 87             |                      |        | 587            |                    |
| 1979       | 74          | 16     | 90             |                      |        | 576.9          |                    |
| 1980       | 76          | 18     | 94             |                      |        | 584.3          |                    |
| 1981       | 75          | 19     | 94             |                      |        | 565.8          |                    |

Sources: 1924 et 1925 chiffres tirés de la balance des comptes. 1934-1938 Dossier Bouclement annuel, document : Comptabilité industrielle, rapports mensuels. 1940-1953: Rapports commerciaux. 1954-1962: PP 632/88 : Dossier bouclement annuel, document "balance des comptes, juin 1962". 1963-1981: PP 632/96-101, Document: comptes de l'exercice.

Remarque : étant donné que nous avons mélangé plusieurs sources, les chiffres indiqués pour les personnes qui travaillent dans l'entreprise recouvrent différentes réalités. Il s'agit parfois d'une image à un moment donné, d'autres fois il s'agit de moyennes annuelles. Même les images instantanées ne reflètent pas toujours la situation des personnes qui travaillent réellement dans l'entreprise, le service militaire pendant la guerre ou les maladies peuvent modifier la situation. Ces chiffres sont donc des indications générales.

# ANNEXE 25, CASH-FLOW DE SACT, CONDOR, PAILLARD ET PIQUEREZ

|      | SACT |      |      |             |             | Condor |      |      |             |             | Paillard (1922-1942)<br>Piquerez (1961-73) |     |             |
|------|------|------|------|-------------|-------------|--------|------|------|-------------|-------------|--------------------------------------------|-----|-------------|
|      | OU   | AU   | PA   | CAP         | CAP-<br>OU  | OU     | AU   | PA   | CAP         |             | AU                                         | PA  | CAP         |
| 1922 |      |      |      |             |             | 3.3    | 12.1 | 12.5 | <b>27.9</b> | <b>24.6</b> | 9.9                                        | 5.6 | <b>15.5</b> |
| 1923 |      |      |      |             |             | 2.1    | 9.6  | 11.5 | <b>23.2</b> | <b>21.1</b> | 12.9                                       | 5.8 | <b>18.7</b> |
| 1924 | 0.4  | 18.8 | 4.9  | <b>24.2</b> | <b>23.8</b> | 1.0    | 7.7  | 8.2  | <b>16.9</b> | <b>15.9</b> | 10.8                                       | 5.3 | <b>16.1</b> |
| 1925 | 0.7  | 19.4 | 6.9  | <b>27.0</b> | <b>26.3</b> | 0.0    | 7.2  | 7.4  | <b>14.6</b> | <b>14.6</b> | 15.1                                       | 5.3 | <b>20.4</b> |
| 1926 | 0.7  | 19.4 | 9.5  | <b>29.6</b> | <b>28.9</b> | 0.0    | 11.4 | 9.6  | <b>21.0</b> | <b>21.0</b> | 11.1                                       | 4.8 | <b>15.9</b> |
| 1927 | 0.6  | 19.7 | 9.1  | <b>29.3</b> | <b>28.7</b> | 0.8    | 14.6 | 9.3  | <b>24.7</b> | <b>23.9</b> | 9.0                                        | 4.8 | <b>13.8</b> |
| 1928 | 3.4  | 18.0 | 10.6 | <b>31.9</b> | <b>28.6</b> | 0.0    | 14.5 | 11.7 | <b>26.2</b> | <b>26.2</b> | 15.6                                       | 4.1 | <b>19.7</b> |
| 1929 | 3.1  | 17.2 | 10.0 | <b>30.3</b> | <b>27.2</b> | 0.0    | 9.8  | 12.5 | <b>22.3</b> | <b>22.3</b> | 13.5                                       | 3.9 | <b>17.4</b> |
| 1930 | 3.0  | 18.6 | 10.5 | <b>32.1</b> | <b>29.1</b> | 0.0    | 8.7  | 8.4  | <b>17.1</b> | <b>17.1</b> | 20.8                                       | 4.5 | <b>25.3</b> |
| 1931 | 2.6  | 14.1 | 12.4 | <b>29.2</b> | <b>26.5</b> | 0.0    | 3.9  | 6.5  | <b>10.4</b> | <b>10.4</b> | 9.6                                        | 3.0 | <b>12.6</b> |
| 1932 | 2.6  | 17.5 | 17.9 | <b>38.0</b> | <b>35.4</b> | 0.0    | 3.6  | 5.5  | <b>9.1</b>  | <b>9.1</b>  | 6.2                                        | 0   | <b>6.2</b>  |
| 1933 | 2.8  | 19.0 | 18.0 | <b>39.7</b> | <b>37.0</b> | 0.0    | 5.0  | 7.3  | <b>12.3</b> | <b>12.3</b> | 9.3                                        | 0   | <b>9.3</b>  |
| 1934 | 2.7  | 16.6 | 17.7 | <b>37.0</b> | <b>34.3</b> | 0.0    | 3.0  | 7.0  | <b>10.0</b> | <b>10.0</b> | 9.0                                        | 3.1 | <b>12.1</b> |
| 1935 | 2.6  | 16.7 | 20.7 | <b>40.0</b> | <b>37.4</b> | 0.0    | 1.7  | 5.1  | <b>6.8</b>  | <b>6.8</b>  | 12.4                                       | 3.9 | <b>16.3</b> |
| 1936 | 2.9  | 8.2  | 24.1 | <b>35.2</b> | <b>32.3</b> | 0.0    | 4.9  | 5.8  | <b>10.7</b> | <b>10.7</b> | 20.4                                       | 5.3 | <b>25.7</b> |
| 1937 | 3.1  | 8.2  | 24.8 | <b>36.1</b> | <b>33.0</b> | 0.0    | 2.3  | 6.4  | <b>8.7</b>  | <b>8.7</b>  | 17.1                                       | 3.4 | <b>20.5</b> |
| 1938 | 4.9  | 11.7 | 24.3 | <b>41.0</b> | <b>36.1</b> | 0.0    | 3.4  | 11.4 | <b>14.8</b> | <b>14.8</b> | 19.7                                       | 3.4 | <b>23.1</b> |
| 1939 | 6.7  | 12.8 | 23.3 | <b>42.9</b> | <b>36.1</b> | 4.5    | 6.3  | 12.2 | <b>23.0</b> | <b>18.5</b> | 18.5                                       | 3.5 | <b>22</b>   |
| 1940 | 5.5  | 12.2 | 19.0 | <b>36.7</b> | <b>31.1</b> | 4.3    | 13.1 | 24.2 | <b>41.6</b> | <b>37.3</b> | 18.4                                       | 3.4 | <b>21.8</b> |
| 1941 | 5.8  | 15.7 | 20.8 | <b>42.2</b> | <b>36.5</b> | 7.1    | 5.0  | 12.2 | <b>24.3</b> | <b>17.2</b> | 26.4                                       | 2.7 | <b>29.1</b> |
| 1942 | 6.1  | 14.8 | 20.6 | <b>41.5</b> | <b>35.4</b> | 6.7    | 7.3  | 12.3 | <b>26.3</b> | <b>19.6</b> | 17.8                                       | 3.9 | <b>21.7</b> |
| 1943 | 6.4  | 10.8 | 24.8 | <b>42.0</b> | <b>35.6</b> | 6.9    | 6.6  | 9.7  | <b>23.2</b> | <b>16.3</b> |                                            |     |             |
| 1944 | 6.9  | 9.3  | 26.2 | <b>42.4</b> | <b>35.5</b> | 7.6    | 7.6  | 9.1  | <b>24.3</b> | <b>16.7</b> |                                            |     |             |
| 1945 | 8.4  | 12.6 | 23.2 | <b>44.2</b> | <b>35.8</b> | 4.9    | 5.6  | 10.2 | <b>20.7</b> | <b>15.8</b> |                                            |     |             |
| 1946 | 10.3 | 14.2 | 14.8 | <b>39.3</b> | <b>29.0</b> | 3.5    | 2.6  | 7.6  | <b>13.7</b> | <b>10.2</b> |                                            |     |             |
| 1947 | 8.5  | 15.9 | 12.6 | <b>37.1</b> | <b>28.6</b> | 2.4    | 6.8  | 8.3  | <b>17.5</b> | <b>15.1</b> |                                            |     |             |
| 1948 | 6.5  | 16.3 | 15.9 | <b>38.7</b> | <b>32.1</b> | 0.4    | 5.3  | 5.9  | <b>11.6</b> | <b>11.2</b> |                                            |     |             |
| 1949 | 7.1  | 16.7 | 16.5 | <b>40.3</b> | <b>33.2</b> | 0.7    | 8.3  | 7.9  | <b>16.9</b> | <b>16.2</b> |                                            |     |             |
| 1950 | 7.7  | 16.4 | 17.5 | <b>41.5</b> | <b>33.8</b> | 3.7    | 9.7  | 7.8  | <b>21.2</b> | <b>17.5</b> |                                            |     |             |
| 1951 | 6.7  | 16.3 | 16.2 | <b>39.1</b> | <b>32.4</b> | 0.6    | 8.8  | 6.6  | <b>16.0</b> | <b>15.4</b> |                                            |     |             |
| 1952 | 6.3  | 19.5 | 16.4 | <b>42.2</b> | <b>35.8</b> | 0.1    | 7.9  | 6.1  | <b>14.1</b> | <b>14.1</b> |                                            |     |             |
| 1953 | 6.6  | 19.9 | 15.5 | <b>42.0</b> | <b>35.4</b> | 0.7    | 7.9  | 6.3  | <b>14.9</b> | <b>14.2</b> |                                            |     |             |
| 1954 | 6.2  | 18.0 | 17.6 | <b>41.8</b> | <b>35.6</b> | 0.0    | 7.2  | 6.4  | <b>13.6</b> | <b>13.6</b> |                                            |     |             |
| 1955 | 6.2  | 15.4 | 17.1 | <b>38.7</b> | <b>32.5</b> | 0.0    | 8.0  | 6.4  | <b>14.4</b> | <b>14.4</b> |                                            |     |             |
| 1956 | 6.1  | 15.9 | 17.5 | <b>39.5</b> | <b>33.4</b> | 0.0    | 6.1  | 6.4  | <b>12.5</b> | <b>12.5</b> |                                            |     |             |
| 1957 | 5.8  | 18.4 | 16.7 | <b>40.9</b> | <b>35.1</b> | 0.0    | 5.4  | 5.1  | <b>10.5</b> | <b>10.5</b> |                                            |     |             |
| 1958 | 5.9  | 19.1 | 17.6 | <b>42.6</b> | <b>36.7</b> | 0.0    | 3.7  | 5.1  | <b>8.8</b>  | <b>8.8</b>  |                                            |     |             |
| 1959 | 6.0  | 16.6 | 17.0 | <b>39.6</b> | <b>33.6</b> | 0.0    | 3.6  | 6.2  | <b>9.8</b>  | <b>9.8</b>  |                                            |     |             |
| 1960 | 5.9  | 20.2 | 16.4 | <b>42.5</b> | <b>36.6</b> | 0.0    | 3.8  | 6.2  | <b>10.0</b> | <b>10.0</b> |                                            |     |             |
| 1961 | 6.0  | 21.5 | 15.0 | <b>42.5</b> | <b>36.4</b> | 1.0    | 6.4  | 6.3  | <b>13.7</b> | <b>12.7</b> | 5.7                                        | 4.3 | <b>10</b>   |
| 1962 | 5.1  | 21.4 | 13.5 | <b>40.1</b> | <b>35.0</b> | 0.2    | 8.5  | 6.0  | <b>14.7</b> | <b>14.5</b> | 5.5                                        | 4.4 | <b>9.9</b>  |
| 1962 | 4.1  | 21.5 | 11.9 | <b>37.5</b> | <b>33.4</b> |        | -    | -    |             |             | -                                          | -   |             |
| 1963 | 7.7  | 17.8 | 14.0 | <b>39.5</b> | <b>31.8</b> | 0.1    | 10.9 | 5.4  | <b>16.4</b> | <b>16.3</b> | 5.5                                        | 4.4 | <b>9.9</b>  |
| 1964 | 6.4  | 17.3 | 15.8 | <b>39.6</b> | <b>33.1</b> | 0.0    | 5.6  | 4.9  | <b>10.5</b> | <b>10.5</b> | 5.7                                        | 3.9 | <b>9.6</b>  |
| 1965 | 6.3  | 15.7 | 15.9 | <b>37.9</b> | <b>31.6</b> | 0.0    | 0.2  | 0.0  | <b>0.2</b>  | <b>0.2</b>  | 6.7                                        | 3.6 | <b>10.3</b> |
| 1966 | 6.2  | 21.4 | 15.1 | <b>42.8</b> | <b>36.5</b> | 0.0    | 5.2  | 1.6  | <b>6.8</b>  | <b>6.8</b>  | 8.5                                        | 9.3 | <b>17.8</b> |
| 1967 | 6.1  | 21.1 | 15.9 | <b>43.1</b> | <b>37.0</b> | 0.0    | 4.5  | 2.0  | <b>6.5</b>  | <b>6.5</b>  | 8.6                                        | 7.1 | <b>15.7</b> |
| 1968 | 4.3  | 18.3 | 14.9 | <b>37.6</b> | <b>33.3</b> | 0.0    | 5.7  | 2.0  | <b>7.7</b>  | <b>7.7</b>  | 8.2                                        | 7.4 | <b>15.6</b> |
| 1969 | 4.4  | 15.8 | 15.0 | <b>35.1</b> | <b>30.8</b> | 0.0    | 7.5  | 3.1  | <b>10.6</b> | <b>10.6</b> | 7.1                                        | 5.8 | <b>12.9</b> |
| 1970 | 5.2  | 17.5 | 13.6 | <b>36.4</b> | <b>31.2</b> | 0.0    | 10.0 | 3.9  | <b>13.9</b> | <b>13.9</b> | 13.9                                       | 4.0 | <b>17.9</b> |
| 1971 | 4.5  | 13.5 | 12.7 | <b>30.6</b> | <b>26.1</b> | 1.0    | 8.3  | 4.3  | <b>13.6</b> | <b>12.6</b> | 3.1                                        | 4.2 | <b>7.3</b>  |
| 1972 | 4.6  | 15.6 | 13.0 | <b>33.2</b> | <b>28.7</b> | 0.9    | 8.5  | 3.9  | <b>13.3</b> | <b>12.4</b> | 8.2                                        | 7.3 | <b>15.5</b> |
| 1973 | 1.9  | 16.4 | 11.3 | <b>29.6</b> | <b>27.7</b> | 0.0    | 7.4  | 4.7  | <b>12.1</b> | <b>12.1</b> | 2.3                                        | 5.9 | <b>8.2</b>  |

OU : dons aux ouvriers ; AU : autofinancement ; PA : prélèvements des actionnaires ; CAP : Capacité d'autofinancement

Sources : CORTAT Alain, *Condor. Cycles, motocycles et construction mécanique 1890-1980. Innovation, diversification et profits*. Delémont, Editions Alphil, 1998. KLEISL Jean-Daniel, *Le patronat de la boîte de montre dans la vallée de Delémont : l'exemple de E. Piquerez S.A. et de G. Ruedin S.A. à Bassecourt (1926-1980)*. Delémont, Alphil, 1999, 245 p. TISSOT Laurent, *E. Paillard [et] Cie SA : une entreprise vaudoise de petite mécanique, 1920-1945 : entreprise familiale, diversification industrielle et innovation technologique*. Cousset, Delval, 1987, 470 p.

Remarque : pour SACT et Condor, les chiffres sont construits selon un système identique, pour Paillard, les dons aux ouvriers n'apparaissent pas et pour Piquerez, ils sont assimilés aux bénéfices distribués.

## ANNEXE 26, SACT : VALEUR AJOUTÉE ET COMPTES D'EXPLOITATION

La valeur ajoutée est la contribution économique de l'entreprise à la richesse globale. Elle exprime une création de valeur par l'entreprise. L'intérêt principal du calcul de la valeur ajoutée marchande est d'en suivre la répartition. Quelle est la part consacrée aux salaires, quelle est la part des prélèvements de l'Etat et des actionnaires, quelle est l'importance des charges financières, comment évolue le budget de la publicité ?

1. Chiffres d'affaires : somme des ventes
2. Production de l'exercice : somme des quantités produites durant l'année (inventaire en fin d'année – inventaire en début d'année + chiffre d'affaires)
3. Valeur ajoutée produite (VAP) : Production de l'exercice – achats de marchandises durant l'année.
4. Valeur ajoutée marchande (VAM) : VAP + autres produits (revenus des actions, des obligations, intérêts des prêts aux sociétés affiliées, revenus extraordinaires, etc.)
5. **VAM avec solde reporté** : il s'agit de la VAM à laquelle nous avons ajouté le solde reporté de l'année précédente. Elle se divise en différents postes :
  - a. Main-d'œuvre : il s'agit des salaires versés aux ouvriers. Pour SACT, ce poste contient une partie des charges sociales obligatoires.
  - b. Salaires des employés : il est difficile de considérer ce poste en soi, car au fil du temps, certaines catégories d'employés, payées par ce poste, sont transférées à la rubrique main-d'œuvre (les employés techniques sont par exemple payés par ce poste à un moment donné, puis ne le sont plus). Il est plus intéressant de considérer ces deux postes ensemble, afin d'avoir une vision globale de la VAM qui est consacrée à la main-d'œuvre en général.
  - c. Charges sociales réglementaires : il s'agit des charges sociales pour les employés.
  - d. Dons en faveur des ouvriers, fondations et contributions bénévoles : il s'agit de volontaires dons aux fondations de retraite, des dons aux caisses de secours (par exemple caisse maladie de l'entreprise), dons à diverses sociétés de l'entreprise (tennis, etc.) et de gratifications.
  - e. Impôts : impôts versés.
  - f. Publicité : attention, pour SACT c'est surtout la société de vente, Electro-Matériel qui s'occupe de la publicité. Ce poste est donc sous-évalué par rapport aux efforts globaux du groupe en matière de publicité.
  - g. Frais financiers : intérêts des emprunts et obligations et parfois frais d'émission. Les revenus des intérêts sont déduits. Toutefois, les revenus des prêts aux sociétés affiliées n'apparaissent pas ici et ces revenus sont importants ; ils sont considérés comme des produits sous point 4.
  - h. Frais généraux : il s'agit des frais administratifs, des dons, des frais de voyages, des escomptes, des commissions, etc.

- i. Entretien et réparation : ce poste est assez ambigu, puisqu'il est censé réunir les frais d'entretien et de réparation. En principe il devrait s'agir de frais d'exploitation. Dans les faits et surtout jusqu'à l'exercice de 1952/1953, il s'agit en partie d'autofinancement, c'est-à-dire d'investissements dans des machines et immeubles nouveaux. A partir de 1953/54, il y a une différenciation entre entretien et nouvelles acquisitions. Au cours des années 1953/54 et suivantes, la part des acquisitions nouvelles varie de 45 à 55 % environ. On peut donc déduire que cette proportion était identique auparavant et que jusqu'en 1952/53, 50% du poste entretien est de l'autofinancement. Pour l'exercice 1924/24, par exemple, les frais d'entretien s'élèvent à 238'707.17 fr., mais une note tirée de la « Balance des comptes, note 2 », indique que 156'036.90 fr. d'acquisitions nouvelles sont passées par le poste « entretien ». Dans ce cas, 65 % du poste entretien est de l'amortissement caché. Pour nos calculs, nous avons mis 55 % du poste entretien et réparation de 1923/24 à 1952/53 dans les amortissements. Nous considérons que cette manière de faire comme très conservatrice, puisque à notre avis, une part bien plus importante du poste entretien et réparation est consacrée à l'autofinancement.
6. Cash-flow: c'est la part de la VAM qui pourrait être consacrée entièrement à l'autofinancement, mais dont une partie est distribuée aux actionnaires. Jean Bouvier parle à ce propos de profit réel.
7. Autofinancement : amortissements, réserves, provisions diverses (pour participations) et provisions pour débiteurs douteux, ainsi que les reports après bénéfices.
8. Bénéfices distribués : dons aux ouvriers, jetons de présence du conseil d'administration, salaire du conseil d'administration, tantièmes, dividendes.
9. Bénéfices distribués aux actionnaires : jetons de présence du conseil d'administration, salaire du conseil d'administration, tantièmes, dividendes.

Remarque : le poste « Dons en faveur des ouvriers, fondations et contributions bénévoles », peut s'assimiler à du cash-flow, dans le sens où il n'est pas obligatoire.

### **Problèmes de sources et d'interprétations**

La VAM provient de deux sources différentes, d'une part elle se calcule selon les indications ci-dessus (chiffre d'affaires moins consommations intermédiaires plus autres revenus) – nous l'avons appelé **VAM avec solde reporté 1** –, d'autre part, elle nous provient du détail de chacun des comptes (frais d'exploitation, main-d'œuvre, frais généraux, bénéfices, etc.) – nous l'avons appelé **VAM avec solde reporté 2**. Or, entre ces deux résultats, il y a parfois des différences, ce qui, théoriquement, ne devrait pas être le cas. Ci-après nous avons uniquement mis la VAM avec solde reporté 2, parce que ce qui nous intéressait, c'était sa répartition entre les différents postes.

Ces différences proviennent des sources, en effet, pour obtenir le détail des comptes nous avons eu recours aux dossiers « avant bouclage définitif », qui sont parfois encore légèrement modifiés. Ces différences sont minimales et n'influencent pas nos interprétations.

La seule grande différence est en 1924/25, mais elle s'explique parce que les sources sont incomplètes. En effet, l'inventaire au 30.06.1924 et l'inventaire au 1.07.1924 sont différents, alors qu'ils devraient être identiques (avant et après distribution du bénéfice). Il y a donc une erreur. Nous indiquons les deux VAM dans les comptes, mais nous avons retenu celle qui donne le détail des comptes.

Pour les exercices 1932/33, 1933/34, 1934/35, nous avons une différence entre le total des bénéfices (bénéfices d'exploitation + bénéfices du portefeuille) et les bénéfices distribués. Pour chacune de ces années, une somme a « disparu ». D'une part, des indices, notamment une note dans la « Balance des comptes, direction » pour l'exercice 1931/1932, indiquent qu'une partie de cette somme est utilisée pour des amortissements cachés, il est fort probable qu'une politique identique se soit poursuivie les années suivantes. D'autre part, ce sont surtout les bénéfices du portefeuille qui n'apparaissent pas dans les comptes. En fait, pour ces trois années, la direction procède à des amortissements du portefeuille avec les revenus de ce dernier. Il s'ensuit que le bénéfice du portefeuille est diminuée de ces amortissements et apparaît moins élevée. Pour donner une image plus nette des comptes, nous avons mis sous « amortissements et réserves » la différences entre ces bénéfices. Naturellement, cette opération pose quelques problèmes, puisque pour les deux exercices suivants, soit 1935/36 et 1936/37, il y a une baisse des amortissements. Il est alors difficile d'expliquer cette baisse : est-elle due aux effets de la crise économique où à des problèmes de sources ? Est-ce que pour 1935/36 des amortissements cachés n'apparaissent pas ? Notre hypothèse est que les deux phénomènes sont concomitants.

ANNEXE 26.1, SACT : ÉVOLUTION DES COMPTES D'EXPLOITATION, 1923-1973 (FR.)

|                                   | 1923/1924 | 1924/1925  | 1925/1926 | 1926/1927  | 1927/1928  | 1928/29    | 1929/1930  | 1930/1931  | 1931/32   | 1932/1933 | 1933/34   |
|-----------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Inventaire en début d'année       | 8'662'774 | 1'620'498  | 1'703'640 | 1'770'566  | 2'291'103  | 1'398'393  | 1'526'033  | 1'082'741  | 760'743   | 422'489   | 430'081   |
| Inventaire en fin d'année         | 1'620'498 | 1'753'640  | 1'810'566 | 2'301'103  | 1'398'393  | 1'528'033  | 1'082'741  | 760'743    | 422'489   | 430'081   | 615'216   |
| Achats de matières durant l'année | 0         | 7'778'016  | 7'098'177 | 7'974'808  | 9'182'217  | 9'662'091  | 11'849'310 | 8'397'454  | 4'993'502 | 4'559'814 | 4'726'652 |
| Production de l'exercice          | 2'800'477 | 10'847'980 | 9'965'402 | 11'049'476 | 12'658'334 | 13'416'305 | 16'038'755 | 13'112'956 | 9'560'666 | 8'823'539 | 9'080'549 |
| Chiffre d'affaires                | 9'842'753 | 10'714'838 | 9'858'476 | 10'518'939 | 13'551'044 | 13'286'664 | 16'482'046 | 13'434'954 | 9'898'920 | 8'815'947 | 8'895'414 |
| VAP                               | 2'800'477 | 3'069'964  | 2'867'225 | 3'074'667  | 3'476'117  | 3'754'213  | 4'189'445  | 4'715'502  | 4'567'164 | 4'263'726 | 4'353'897 |
| VAM                               | 2'800'477 | 3'230'864  | 2'867'225 | 3'087'009  | 3'519'131  | 3'802'687  | 4'262'728  | 4'791'241  | 4'818'004 | 4'553'283 | 4'718'158 |
| VAM avec solde reporté            | 2'775'212 | 3'078'200  | 2'882'628 | 3'110'464  | 3'526'390  | 3'807'461  | 4'276'588  | 4'795'910  | 4'855'023 | 4'564'689 | 4'725'776 |
| Frais d'exploitation              | 713'409   | 842'849    | 791'487   | 866'085    | 941'075    | 1'122'578  | 1'099'330  | 1'318'990  | 1'096'645 | 1'068'355 | 1'107'585 |
| Main d'œuvre                      | 825'232   | 884'083    | 760'498   | 798'100    | 874'673    | 913'659    | 1'028'517  | 1'065'040  | 991'022   | 937'326   | 937'601   |
| Salaires employés                 | 181'071   | 110'175    | 109'653   | 108'443    | 114'899    | 120'341    | 139'714    | 154'595    | 159'375   | 161'957   | 162'414   |
| Charges sociales réglementaires   | 0         | 0          | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          | 2'393      | 5'881     | 7'360     | 8'124     |
| Impôts                            | 11'027    | 15'641     | 35'584    | 37'629     | 37'002     | 54'000     | 73'000     | 132'918    | 80'463    | 104'000   | 180'000   |
| Publicité                         | 3'767     | 4'029      | 5'818     | 10'918     | 7'212      | 5'572      | 9'337      | 9'285      | 10'187    | 11'576    | 14'378    |
| Frais financiers                  | 126'659   | 157'030    | 109'737   | 110'824    | 109'104    | 90'189     | 87'460     | 74'862     | 1'418     | 7'965     | 63'767    |
| Frais généraux                    | 187'474   | 127'236    | 163'770   | 158'027    | 180'869    | 203'168    | 216'311    | 322'150    | 347'781   | 292'143   | 341'733   |
| Entretien et réparations          | 56'062    | 107'418    | 53'485    | 108'804    | 134'923    | 143'234    | 250'621    | 316'960    | 317'592   | 161'380   | 162'991   |
| Cash-flow                         | 670'510   | 829'738    | 852'596   | 911'634    | 1'126'630  | 1'154'521  | 1'370'299  | 1'398'717  | 1'844'658 | 1'812'627 | 1'747'183 |
| Cash-flow sans dons aux ouv.      | 660'145   | 809'712    | 833'023   | 893'629    | 1'008'238  | 1'036'083  | 1'243'666  | 1'272'714  | 1'718'644 | 1'686'765 | 1'620'233 |
| Dons aux ouvriers et fondations   | 10'365    | 20'026     | 19'573    | 18'005     | 118'392    | 118'438    | 126'633    | 126'004    | 126'014   | 125'862   | 126'950   |
| Amortissements                    | 523'028   | 597'710    | 558'194   | 611'398    | 633'394    | 653'637    | 793'178    | 676'915    | 849'574   | 867'277   | 784'996   |
| Bénéfices distribués              | 147'482   | 232'028    | 294'402   | 300'236    | 493'236    | 500'883    | 577'122    | 721'802    | 995'084   | 945'350   | 962'187   |
| Bénéfices distribués aux action.  | 137'117   | 212'002    | 274'829   | 282'231    | 374'844    | 382'445    | 450'488    | 595'799    | 869'070   | 819'488   | 835'237   |
| Dividendes                        | 120'000   | 180'000    | 240'000   | 247'423    | 309'300    | 309'300    | 371'100    | 494'800    | 742'200   | 742'200   | 753'900   |

|                                   | 1934/1935 | 1935/1936 | 1936/37   | 1937/38   | 1938/1939  | 1939/40    | 1940/41    | 1941/42    | 1942/43    | 1943/44    | 1944/45    |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Inventaire en début d'année       | 615'216   | 583'708   | 772'969   | 1'590'304 | 1'440'473  | 1'485'792  | 2'420'837  | 2'639'819  | 2'154'980  | 2'810'990  | 2'345'994  |
| Inventaire en fin d'année         | 583'708   | 772'969   | 1'590'304 | 1'440'473 | 1'635'792  | 2'420'837  | 2'639'819  | 2'154'980  | 2'810'990  | 2'345'994  | 3'699'188  |
| Achats de matières durant l'année | 3'948'436 | 2'845'495 | 5'524'005 | 5'625'330 | 6'324'226  | 9'030'480  | 7'393'013  | 6'636'823  | 8'290'227  | 6'414'402  | 9'143'222  |
| Production de l'exercice          | 8'456'214 | 6'567'493 | 9'094'326 | 9'285'020 | 10'318'503 | 14'200'729 | 12'291'624 | 11'919'687 | 13'352'252 | 11'166'247 | 14'354'331 |
| Chiffre d'affaires                | 8'487'722 | 6'378'232 | 8'276'991 | 9'434'851 | 10'123'183 | 13'265'683 | 12'072'642 | 12'404'526 | 12'696'242 | 11'631'243 | 13'001'137 |
| VAP                               | 4'507'777 | 3'721'997 | 3'570'322 | 3'659'690 | 3'994'277  | 5'170'249  | 4'898'611  | 5'282'864  | 5'062'025  | 4'751'844  | 5'211'109  |
| VAM                               | 4'918'710 | 4'307'683 | 4'174'156 | 4'481'003 | 4'767'577  | 5'855'536  | 5'645'509  | 6'097'476  | 6'116'759  | 5'800'548  | 6'257'999  |
| VAM avec solde reporté            | 4'950'233 | 4'334'413 | 4'183'002 | 4'487'866 | 4'779'595  | 5'866'018  | 5'652'878  | 6'119'386  | 6'255'991  | 5'895'691  | 6'351'579  |
| Frais d'exploitation              | 1'123'718 | 1'054'199 | 964'919   | 998'983   | 1'054'742  | 1'674'598  | 584'668    | 522'701    | 555'539    | 576'276    | 636'571    |
| Main d'œuvre                      | 898'928   | 797'083   | 752'329   | 804'204   | 823'386    | 965'701    | 955'460    | 1'110'200  | 1'265'340  | 1'256'033  | 1'298'736  |
| Salaires employés                 | 162'833   | 163'347   | 161'108   | 164'875   | 161'587    | 160'281    | 182'315    | 188'093    | 246'969    | 233'885    | 238'340    |
| Charges sociales réglementaires   | 8'186     | 10'255    | 11'659    | 10'784    | 11'784     | 15'703     | 54'424     | 54'867     | 55'025     | 105'247    | 105'065    |
| Impôts                            | 96'000    | 177'000   | 204'000   | 204'000   | 180'000    | 252'000    | 635'000    | 310'000    | 360'000    | 430'000    | 360'000    |
| Publicité                         | 13'189    | 11'849    | 9'976     | 14'319    | 10'944     | 8'651      | 8'499      | 12'905     | 8'939      | 11'604     | 18'458     |
| Frais financiers                  | 77'686    | 83'245    | 26'333    | 8'700     | 15'850     | 21'278     | 26'603     | 10'881     | 6'900      | 18'464     | 8'384      |
| Frais généraux                    | 413'267   | 369'073   | 409'080   | 314'378   | 335'942    | 374'448    | 460'199    | 893'045    | 805'675    | 559'018    | 552'221    |
| Entretien et réparations          | 175'322   | 141'896   | 132'645   | 128'440   | 136'846    | 243'110    | 357'550    | 478'001    | 324'480    | 207'909    | 329'606    |
| Cash-flow                         | 1'981'103 | 1'526'466 | 1'510'954 | 1'839'182 | 2'048'515  | 2'150'248  | 2'388'160  | 2'538'673  | 2'627'123  | 2'497'256  | 2'810'543  |
| Cash-flow sans dons aux ouv.      | 1'853'567 | 1'399'799 | 1'380'874 | 1'618'080 | 1'726'553  | 1'826'926  | 2'062'226  | 2'164'560  | 2'227'875  | 2'093'104  | 2'275'395  |
| Dons aux ouvriers et fondations   | 127'537   | 126'668   | 130'080   | 221'102   | 321'962    | 323'322    | 325'934    | 374'113    | 399'248    | 404'152    | 535'148    |
| Amortissements                    | 826'946   | 357'275   | 343'985   | 525'936   | 612'279    | 714'505    | 888'915    | 906'047    | 676'731    | 548'565    | 803'417    |
| Bénéfices distribués              | 1'154'158 | 1'169'192 | 1'166'969 | 1'313'247 | 1'436'236  | 1'435'743  | 1'499'245  | 1'632'626  | 1'950'392  | 1'948'691  | 2'007'126  |
| Bénéfices distribués aux action.  | 1'026'621 | 1'042'524 | 1'036'889 | 1'092'144 | 1'114'274  | 1'112'421  | 1'173'311  | 1'258'513  | 1'551'144  | 1'544'540  | 1'471'979  |
| Dividendes                        | 942'375   | 957'450   | 957'450   | 957'450   | 957'450    | 957'450    | 1'011'300  | 1'095'575  | 1'348'315  | 1'348'315  | 1'263'158  |

|                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                   | 1945/46    | 1946/47    | 1947/48    | 1948/49    | 1949/50    | 1950/51    | 1951/52    | 1952/53    | 1953/54    | 1954/55    | 1955/56    |
| Inventaire en début d'année       | 3'699'188  | 5'061'216  | 6'926'834  | 9'445'907  | 9'131'066  | 5'752'449  | 11'673'741 | 13'498'544 | 8'150'260  | 9'385'760  | 16'152'248 |
| Inventaire en fin d'année         | 5'061'216  | 6'926'834  | 9'445'907  | 9'131'066  | 5'752'449  | 11'673'741 | 13'498'544 | 8'150'260  | 9'385'760  | 16'152'248 | 18'235'624 |
| Achats de matières durant l'année | 14'445'149 | 19'065'951 | 25'636'911 | 29'084'740 | 18'747'416 | 33'586'208 | 33'945'276 | 25'188'243 | 33'521'120 | 43'095'208 | 49'860'335 |
| Production de l'exercice          | 23'346'704 | 29'610'912 | 37'397'752 | 40'590'477 | 29'689'244 | 45'693'982 | 48'258'757 | 40'012'506 | 48'504'746 | 58'590'444 | 66'051'037 |
| Chiffre d'affaires                | 21'984'676 | 27'745'294 | 34'878'679 | 40'905'318 | 33'067'861 | 39'772'690 | 46'433'955 | 45'360'789 | 47'269'246 | 51'823'956 | 63'967'661 |
| VAP                               | 8'901'556  | 10'544'962 | 11'760'840 | 11'505'738 | 10'941'828 | 12'107'774 | 14'313'481 | 14'824'262 | 14'983'626 | 15'495'236 | 16'190'703 |
| VAM                               | 9'878'688  | 11'548'159 | 13'061'632 | 12'626'967 | 12'089'821 | 13'270'721 | 15'534'437 | 16'363'857 | 16'752'224 | 17'266'719 | 18'008'490 |
| VAM avec solde reporté            | 10'077'806 | 11'814'168 | 13'432'690 | 12'878'105 | 12'226'573 | 13'339'784 | 15'687'331 | 16'531'355 | 16'948'498 | 17'526'195 | 18'378'718 |
| Frais d'exploitation              | 751'763    | 919'599    | 1'154'638  | 1'172'757  | 1'186'393  | 1'362'666  | 1'439'396  | 1'617'199  | 1'594'552  | 1'987'165  | 2'072'247  |
| Main d'œuvre                      | 1'907'559  | 2'575'946  | 2'947'388  | 3'192'615  | 2'885'293  | 3'248'001  | 3'496'206  | 3'447'870  | 3'967'186  | 4'359'163  | 4'785'885  |
| Salaires employés                 | 391'466    | 483'680    | 364'735    | 410'175    | 411'049    | 431'146    | 453'997    | 473'302    | 491'338    | 553'084    | 563'563    |
| Charges sociales réglementaires   | 149'563    | 164'713    | 177'551    | 185'350    | 179'975    | 176'701    | 201'009    | 192'575    | 79'805     | 79'937     | 74'928     |
| Impôts                            | 600'000    | 650'000    | 1'200'000  | 270'000    | 240'000    | 425'000    | 490'000    | 585'000    | 600'000    | 600'000    | 660'000    |
| Publicité                         | 15'490     | 19'890     | 23'818     | 24'253     | 37'507     | 30'790     | 21'453     | 49'734     | 53'342     | 63'638     | 61'909     |
| Frais financiers                  | 4'286      | 54'138     | 66'260     | 89'717     | 33'677     | 45'812     | 83'486     | 6'369      | -13'894    | 10'063     | 60'501     |
| Frais généraux                    | 1'538'398  | 1'529'143  | 924'112    | 896'662    | 795'650    | 1'098'920  | 924'296    | 1'090'162  | 1'004'090  | 1'203'914  | 1'230'789  |
| Entretien et réparations          | 756'726    | 1'031'477  | 1'379'102  | 1'441'584  | 1'377'753  | 1'298'767  | 1'962'874  | 2'127'214  | 2'088'723  | 1'888'346  | 1'612'647  |
| Cash-flow                         | 3'962'554  | 4'385'582  | 5'195'087  | 5'195'992  | 5'079'276  | 5'221'980  | 6'614'613  | 6'941'930  | 7'083'356  | 6'780'885  | 7'256'247  |
| Cash-flow sans dons aux ouv.      | 2'922'249  | 3'375'753  | 4'316'681  | 4'281'495  | 4'136'752  | 4'326'807  | 5'620'573  | 5'856'713  | 6'028'017  | 5'691'096  | 6'143'473  |
| Dons aux ouvriers et fondations   | 1'040'304  | 1'009'829  | 878'405    | 914'497    | 942'524    | 895'173    | 994'040    | 1'085'218  | 1'055'339  | 1'089'789  | 1'112'774  |
| Amortissements                    | 1'431'435  | 1'882'852  | 2'186'707  | 2'150'473  | 2'002'984  | 2'170'277  | 3'051'566  | 3'286'202  | 3'046'224  | 2'699'567  | 2'919'822  |
| Bénéfices distribués              | 2'531'118  | 2'502'730  | 3'008'380  | 3'045'519  | 3'076'292  | 3'051'703  | 3'563'047  | 3'655'728  | 4'037'132  | 4'081'318  | 4'336'425  |
| Bénéfices distribués aux act.     | 1'490'814  | 1'492'900  | 2'129'975  | 2'131'022  | 2'133'769  | 2'156'530  | 2'569'007  | 2'570'511  | 2'981'793  | 2'991'529  | 3'223'651  |
| Dividendes                        | 1'263'158  | 1'263'158  | 1'894'737  | 1'894'737  | 1'894'737  | 1'894'737  | 2'273'670  | 2'277'000  | 2'656'800  | 2'664'000  | 2'880'000  |

|                                   | 1956/57    | 1957/58    | 1958/59    | 1959/60    | 1960/61    | 1961/62    | 1962       | 1963       | 1964       | 1965        |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Inventaire en début d'année       | 18'235'624 | 14'215'800 | 11'579'553 | 11'838'395 | 13'006'008 | 15'074'724 | 17'041'365 | 17'124'902 | 17'349'382 | 17'457'677  |
| Inventaire en fin d'année         | 14'215'800 | 11'579'553 | 11'838'395 | 13'006'008 | 15'074'724 | 17'041'365 | 17'124'902 | 17'349'382 | 17'457'677 | 19'009'329  |
| Achats de matières durant l'année | 41'404'302 | 34'576'080 | 37'966'318 | 39'944'783 | 47'248'138 | 52'474'773 | 26'323'668 | 48'022'950 | 60'059'065 | 70'199'584  |
| Production de l'exercice          | 58'428'176 | 53'689'950 | 57'632'426 | 60'453'632 | 69'964'269 | 77'810'052 | 40'549'033 | 78'152'527 | 88'305'637 | 100'098'064 |
| Chiffre d'affaires                | 62'448'000 | 56'326'197 | 57'373'584 | 59'286'019 | 67'895'553 | 75'843'412 | 40'465'495 | 77'928'048 | 88'197'342 | 98'546'412  |
| VAP                               | 17'023'874 | 19'113'870 | 19'666'108 | 20'508'849 | 22'716'131 | 25'335'280 | 14'225'365 | 30'129'578 | 28'246'572 | 29'898'480  |
| VAM                               | 18'981'005 | 20'849'295 | 21'758'708 | 22'690'919 | 25'028'950 | 28'012'123 | 15'254'402 | 33'110'112 | 31'136'768 | 32'863'920  |
| VAM avec solde reporté            | 19'464'399 | 21'211'052 | 22'100'302 | 23'102'577 | 25'457'797 | 28'478'075 | 15'956'338 | 33'693'144 | 31'701'027 | 33'397'765  |
| Frais d'exploitation              | 2'043'313  | 2'102'493  | 3'035'859  | 2'512'033  | 2'813'111  | 3'308'812  | 1'972'441  | 4'900'650  | 3'652'622  | 3'820'575   |
| Main d'œuvre                      | 4'965'989  | 5'340'929  | 5'218'603  | 5'375'275  | 6'144'841  | 6'974'812  | 4'076'168  | 7'455'867  | 7'886'603  | 8'132'329   |
| Salaires employés                 | 630'911    | 644'908    | 656'399    | 681'943    | 714'362    | 795'884    | 553'790    | 990'077    | 1'075'283  | 1'099'558   |
| Charges sociales réglementaires   | 73'628     | 77'538     | 81'660     | 89'999     | 108'186    | 114'976    | 79'364     | 173'103    | 179'029    | 170'089     |
| Impôts                            | 720'000    | 720'000    | 960'000    | 1'320'000  | 1'200'000  | 1'400'000  | 600'000    | 1'440'000  | 1'440'000  | 1'305'000   |
| Publicité                         | 128'597    | 114'406    | 101'066    | 84'848     | 106'354    | 106'036    | 46'380     | 89'904     | 153'187    | 107'955     |
| Frais financiers                  | 91'327     | -16'334    | -20'565    | -2'200     | 5'049      | 53'796     | 543'391    | 65'471     | -73'198    | 111'261     |
| Frais généraux                    | 1'210'357  | 1'648'157  | 1'593'269  | 1'404'024  | 1'498'294  | 1'846'968  | 730'002    | 2'191'956  | 1'993'154  | 2'665'094   |
| Entretien et réparations          | 1'634'512  | 1'606'285  | 1'714'345  | 1'822'405  | 2'049'960  | 2'461'611  | 1'374'427  | 3'082'487  | 2'853'962  | 3'508'767   |
| Cash-flow                         | 7'965'764  | 9'072'671  | 8'759'668  | 9'814'251  | 10'817'340 | 11'415'180 | 5'980'375  | 13'303'629 | 12'540'745 | 12'765'376  |
| Cash-flow sans dons aux ouv.      | 6'828'182  | 7'816'681  | 7'432'831  | 8'455'829  | 9'279'250  | 9'960'319  | 5'330'468  | 10'708'277 | 10'508'612 | 10'648'147  |
| Dons aux ouvriers et fondations   | 1'137'581  | 1'255'990  | 1'326'837  | 1'358'422  | 1'538'090  | 1'454'861  | 649'907    | 2'595'351  | 2'032'133  | 2'117'229   |
| Amortissements                    | 3'581'181  | 4'061'354  | 3'669'039  | 4'669'395  | 5'467'072  | 6'105'360  | 3'425'468  | 6'001'277  | 5'491'512  | 5'287'847   |
| Bénéfices distribués              | 4'384'582  | 5'011'316  | 5'090'629  | 5'144'856  | 5'350'268  | 5'309'820  | 2'554'907  | 7'302'351  | 7'049'233  | 7'477'529   |
| Bénéfices distribués aux action.  | 3'247'001  | 3'755'326  | 3'763'792  | 3'786'434  | 3'812'178  | 3'854'959  | 1'905'000  | 4'707'000  | 5'017'100  | 5'360'300   |
| Dividendes                        | 2'880'000  | 3'360'000  | 3'360'000  | 3'360'000  | 3'360'000  | 3'360'000  | 1'680'000  | 4'200'000  | 4'500'000  | 4'800'000   |

|                                   | 1966        | 1967       | 1968        | 1969        | 1970        | 1971        | 1972        | 1973        |
|-----------------------------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Inventaire en début d'année       | 19'009'329  | 16'981'023 | 14'859'996  | 14'092'064  | 20'737'392  | 20'943'983  | 20'303'765  | 17'646'036  |
| Inventaire en fin d'année         | 16'981'023  | 14'859'996 | 14'092'064  | 20'737'392  | 20'943'983  | 20'303'765  | 17'646'036  | 33'769'285  |
| Achats de matières durant l'année | 69'447'378  | 64'111'335 | 66'505'433  | 82'264'280  | 82'747'822  | 70'654'512  | 64'992'165  | 90'971'634  |
| Production de l'exercice          | 100'977'605 | 97'835'015 | 102'372'038 | 117'916'082 | 122'036'525 | 113'372'832 | 110'976'796 | 140'336'511 |
| Chiffre d'affaires                | 103'005'912 | 99'956'042 | 103'139'970 | 111'270'753 | 121'829'934 | 114'013'050 | 113'634'524 | 124'213'263 |
| VAP                               | 31'530'228  | 33'723'680 | 35'866'605  | 35'651'802  | 39'288'703  | 42'718'319  | 45'984'630  | 49'364'877  |
| VAM                               | 35'017'929  | 37'366'684 | 39'794'618  | 39'591'375  | 43'644'885  | 46'900'666  | 50'205'683  | 52'725'766  |
| VAM avec solde reporté            | 35'578'604  | 37'939'764 | 40'343'891  | 40'160'518  | 44'175'548  | 47'365'730  | 50'593'549  | 53'003'343  |
| Frais d'exploitation              | 4'013'769   | 4'364'776  | 4'759'424   | 4'973'888   | 5'031'709   | 6'362'650   | 6'568'161   | 8'671'433   |
| Main d'œuvre                      | 8'358'252   | 8'821'752  | 10'497'596  | 11'154'993  | 12'011'128  | 14'731'206  | 15'624'347  | 17'497'152  |
| Salaires employés                 | 1'237'818   | 1'322'270  | 1'504'246   | 1'697'744   | 1'890'541   | 2'149'075   | 2'327'227   | 2'459'742   |
| Charges sociales réglementaires   | 173'231     | 220'520    | 477'789     | 563'991     | 643'031     | 746'200     | 839'556     | 493'480     |
| Impôts                            | 1'320'000   | 1'520'000  | 1'800'000   | 2'175'000   | 2'160'000   | 2'160'000   | 2'040'000   | 2'000'000   |
| Publicité                         | 155'342     | 141'874    | 265'141     | 184'125     | 274'075     | 380'296     | 338'211     | 267'240     |
| Frais financiers                  | 59'236      | 29'074     | -4'495      | -102'419    | 116'448     | 270'060     | 451'121     | 363'778     |
| Frais généraux                    | 2'444'876   | 2'378'975  | 2'564'279   | 2'174'671   | 2'331'026   | 2'035'315   | 2'063'743   | 2'589'023   |
| Entretien et réparations          | 2'602'017   | 2'783'888  | 3'307'380   | 3'223'579   | 3'643'012   | 4'028'423   | 3'532'715   | 2'982'029   |
| Cash-flow                         | 15'214'063  | 16'356'634 | 15'172'533  | 14'114'946  | 16'074'578  | 14'502'503  | 16'808'467  | 15'679'467  |
| Cash-flow sans dons aux ouv.      | 12'991'671  | 14'032'079 | 13'421'581  | 12'366'271  | 13'763'025  | 12'368'689  | 14'499'907  | 14'675'570  |
| Dons aux ouvriers et fondations   | 2'222'392   | 2'324'555  | 1'750'951   | 1'748'675   | 2'311'554   | 2'133'814   | 2'308'560   | 1'003'896   |
| Amortissements                    | 7'610'571   | 8'008'879  | 7'396'783   | 6'360'471   | 7'743'025   | 6'371'652   | 7'905'107   | 8'695'670   |
| Bénéfices distribués              | 7'775'749   | 7'754'475  | 8'331'554   | 8'130'851   | 8'903'360   | 6'983'796   | 7'775'749   | 7'754'475   |
| Bénéfices distribués aux action.  | 5'381'100   | 6'023'200  | 6'024'798   | 6'005'800   | 6'020'000   | 5'997'038   | 6'594'800   | 5'979'900   |
| Dividendes                        | 4'800'000   | 5'400'000  | 5'400'000   | 5'400'000   | 5'400'000   | 5'400'000   | 6'000'000   | 5'400'000   |

ANNEXE 26.2, SACT : ÉVOLUTION DES COMPTES D'EXPLOITATION, 1923-1973 (%) (= VALEUR AJOUTÉE MARCHANDE)

|           | Frais d'exploitation | Main d'œuvre | Salaires employés | Charges sociales réglementaires | Impôts | Publicité | Frais financiers | Frais généraux | Entretien et réparations | Dons ouvriers | Amortissements | Bénéfices distribués aux action. |       | Cash-flow |
|-----------|----------------------|--------------|-------------------|---------------------------------|--------|-----------|------------------|----------------|--------------------------|---------------|----------------|----------------------------------|-------|-----------|
| 1923/1924 | 25.7                 | 29.7         | 6.5               | 0.0                             | 0.4    | 0.1       | 4.6              | 6.8            | 2.0                      | 0.4           | 18.8           | 4.9                              | 100.0 | 24.2      |
| 1924/1925 | 27.4                 | 28.7         | 3.6               | 0.0                             | 0.5    | 0.1       | 5.1              | 4.1            | 3.5                      | 0.7           | 19.4           | 6.9                              | 100.0 | 27.0      |
| 1925/1926 | 27.5                 | 26.4         | 3.8               | 0.0                             | 1.2    | 0.2       | 3.8              | 5.7            | 1.9                      | 0.7           | 19.4           | 9.5                              | 100.0 | 29.6      |
| 1926/1927 | 27.8                 | 25.7         | 3.5               | 0.0                             | 1.2    | 0.4       | 3.6              | 5.1            | 3.5                      | 0.6           | 19.7           | 9.1                              | 100.0 | 29.3      |
| 1927/1928 | 26.7                 | 24.8         | 3.3               | 0.0                             | 1.0    | 0.2       | 3.1              | 5.1            | 3.8                      | 3.4           | 18.0           | 10.6                             | 100.0 | 31.9      |
| 1928/29   | 29.5                 | 24.0         | 3.2               | 0.0                             | 1.4    | 0.1       | 2.4              | 5.3            | 3.8                      | 3.1           | 17.2           | 10.0                             | 100.0 | 30.3      |
| 1929/1930 | 25.7                 | 24.1         | 3.3               | 0.0                             | 1.7    | 0.2       | 2.0              | 5.1            | 5.9                      | 3.0           | 18.6           | 10.5                             | 100.0 | 32.1      |
| 1930/1931 | 27.5                 | 22.2         | 3.2               | 0.0                             | 2.8    | 0.2       | 1.6              | 6.7            | 6.6                      | 2.6           | 14.1           | 12.4                             | 100.0 | 29.2      |
| 1931/32   | 22.6                 | 20.4         | 3.3               | 0.1                             | 1.7    | 0.2       | 0.0              | 7.2            | 6.5                      | 2.6           | 17.5           | 17.9                             | 100.0 | 38.0      |
| 1932/1933 | 23.4                 | 20.5         | 3.5               | 0.2                             | 2.3    | 0.3       | 0.2              | 6.4            | 3.5                      | 2.8           | 19.0           | 18.0                             | 100.0 | 39.7      |
| 1933/34   | 23.4                 | 19.8         | 3.4               | 0.2                             | 3.8    | 0.3       | 1.3              | 7.2            | 3.4                      | 2.7           | 16.6           | 17.7                             | 100.0 | 37.0      |
| 1934/1935 | 22.7                 | 18.2         | 3.3               | 0.2                             | 1.9    | 0.3       | 1.6              | 8.3            | 3.5                      | 2.6           | 16.7           | 20.7                             | 100.0 | 40.0      |
| 1935/1936 | 24.3                 | 18.4         | 3.8               | 0.2                             | 4.1    | 0.3       | 1.9              | 8.5            | 3.3                      | 2.9           | 8.2            | 24.1                             | 100.0 | 35.2      |
| 1936/37   | 23.1                 | 18.0         | 3.9               | 0.3                             | 4.9    | 0.2       | 0.6              | 9.8            | 3.2                      | 3.1           | 8.2            | 24.8                             | 100.0 | 36.1      |
| 1937/38   | 22.3                 | 17.9         | 3.7               | 0.2                             | 4.5    | 0.3       | 0.2              | 7.0            | 2.9                      | 4.9           | 11.7           | 24.3                             | 100.0 | 41.0      |
| 1938/1939 | 22.1                 | 17.2         | 3.4               | 0.2                             | 3.8    | 0.2       | 0.3              | 7.0            | 2.9                      | 6.7           | 12.8           | 23.3                             | 100.0 | 42.9      |
| 1939/40   | 28.5                 | 16.5         | 2.7               | 0.3                             | 4.3    | 0.1       | 0.4              | 6.4            | 4.1                      | 5.5           | 12.2           | 19.0                             | 100.0 | 36.7      |
| 1940/41   | 10.3                 | 16.9         | 3.2               | 1.0                             | 11.2   | 0.2       | 0.5              | 8.1            | 6.3                      | 5.8           | 15.7           | 20.8                             | 100.0 | 42.2      |
| 1941/42   | 8.5                  | 18.1         | 3.1               | 0.9                             | 5.1    | 0.2       | 0.2              | 14.6           | 7.8                      | 6.1           | 14.8           | 20.6                             | 100.0 | 41.5      |
| 1942/43   | 8.9                  | 20.2         | 3.9               | 0.9                             | 5.8    | 0.1       | 0.1              | 12.9           | 5.2                      | 6.4           | 10.8           | 24.8                             | 100.0 | 42.0      |
| 1943/44   | 9.8                  | 21.3         | 4.0               | 1.8                             | 7.3    | 0.2       | 0.3              | 9.5            | 3.5                      | 6.9           | 9.3            | 26.2                             | 100.0 | 42.4      |
| 1944/45   | 10.0                 | 20.4         | 3.7               | 1.7                             | 5.7    | 0.3       | 0.1              | 8.7            | 5.2                      | 8.4           | 12.6           | 23.2                             | 100.0 | 44.2      |
| 1945/46   | 7.5                  | 18.9         | 3.9               | 1.5                             | 6.0    | 0.2       | 0.0              | 15.3           | 7.5                      | 10.3          | 14.2           | 14.8                             | 100.0 | 39.3      |
| 1946/47   | 7.8                  | 21.8         | 4.1               | 1.4                             | 5.5    | 0.2       | 0.5              | 12.9           | 8.7                      | 8.5           | 15.9           | 12.6                             | 100.0 | 37.1      |
| 1947/48   | 8.6                  | 21.9         | 2.7               | 1.3                             | 8.9    | 0.2       | 0.5              | 6.9            | 10.3                     | 6.5           | 16.3           | 15.9                             | 100.0 | 38.7      |
| 1948/49   | 9.1                  | 24.8         | 3.2               | 1.4                             | 2.1    | 0.2       | 0.7              | 7.0            | 11.2                     | 7.1           | 16.7           | 16.5                             | 100.0 | 40.3      |
| 1949/50   | 9.7                  | 23.6         | 3.4               | 1.5                             | 2.0    | 0.3       | 0.3              | 6.5            | 11.3                     | 7.7           | 16.4           | 17.5                             | 100.0 | 41.5      |
| 1950/51   | 10.2                 | 24.3         | 3.2               | 1.3                             | 3.2    | 0.2       | 0.3              | 8.2            | 9.7                      | 6.7           | 16.3           | 16.2                             | 100.0 | 39.1      |
| 1951/52   | 9.2                  | 22.3         | 2.9               | 1.3                             | 3.1    | 0.1       | 0.5              | 5.9            | 12.5                     | 6.3           | 19.5           | 16.4                             | 100.0 | 42.2      |
| 1952/53   | 9.8                  | 20.9         | 2.9               | 1.2                             | 3.5    | 0.3       | 0.0              | 6.6            | 12.9                     | 6.6           | 19.9           | 15.5                             | 100.0 | 42.0      |
| 1953/54   | 9.4                  | 23.4         | 2.9               | 0.5                             | 3.5    | 0.3       | -0.1             | 5.9            | 12.3                     | 6.2           | 18.0           | 17.6                             | 100.0 | 41.8      |
| 1954/55   | 11.3                 | 24.9         | 3.2               | 0.5                             | 3.4    | 0.4       | 0.1              | 6.9            | 10.8                     | 6.2           | 15.4           | 17.1                             | 100.0 | 38.7      |
| 1955/56   | 11.3                 | 26.0         | 3.1               | 0.4                             | 3.6    | 0.3       | 0.3              | 6.7            | 8.8                      | 6.1           | 15.9           | 17.5                             | 100.0 | 39.5      |
| 1956/57   | 10.5                 | 25.5         | 3.2               | 0.4                             | 3.7    | 0.7       | 0.5              | 6.2            | 8.4                      | 5.8           | 18.4           | 16.7                             | 100.0 | 40.9      |
| 1957/58   | 9.9                  | 25.1         | 3.0               | 0.4                             | 3.4    | 0.5       | -0.1             | 7.7            | 7.5                      | 5.9           | 19.1           | 17.6                             | 100.0 | 42.6      |
| 1958/59   | 13.7                 | 23.6         | 3.0               | 0.4                             | 4.3    | 0.5       | -0.1             | 7.2            | 7.8                      | 6.0           | 16.6           | 17.0                             | 100.0 | 39.6      |
| 1959/60   | 10.9                 | 23.3         | 3.0               | 0.4                             | 5.7    | 0.4       | 0.0              | 6.1            | 7.9                      | 5.9           | 20.2           | 16.4                             | 100.0 | 42.5      |
| 1960/61   | 11.1                 | 24.1         | 2.8               | 0.4                             | 4.7    | 0.4       | 0.0              | 5.9            | 8.1                      | 6.0           | 21.5           | 15.0                             | 100.0 | 42.5      |
| 1961/62   | 11.6                 | 24.5         | 2.8               | 0.4                             | 4.9    | 0.4       | 0.2              | 6.5            | 8.6                      | 5.1           | 21.4           | 13.5                             | 100.0 | 40.1      |
| 1962      | 12.4                 | 25.5         | 3.5               | 0.5                             | 3.8    | 0.3       | 3.4              | 4.6            | 8.6                      | 4.1           | 21.5           | 11.9                             | 100.0 | 37.5      |
| 1963      | 14.5                 | 22.1         | 2.9               | 0.5                             | 4.3    | 0.3       | 0.2              | 6.5            | 9.1                      | 7.7           | 17.8           | 14.0                             | 100.0 | 39.5      |
| 1964      | 11.5                 | 24.9         | 3.4               | 0.6                             | 4.5    | 0.5       | -0.2             | 6.3            | 9.0                      | 6.4           | 17.3           | 15.8                             | 100.0 | 39.6      |
| 1965      | 11.3                 | 24.1         | 3.3               | 0.5                             | 3.9    | 0.3       | 0.3              | 7.9            | 10.4                     | 6.3           | 15.7           | 15.9                             | 100.0 | 37.9      |
| 1966      | 11.3                 | 23.5         | 3.5               | 0.5                             | 3.7    | 0.4       | 0.2              | 6.9            | 7.3                      | 6.2           | 21.4           | 15.1                             | 100.0 | 42.8      |
| 1967      | 11.5                 | 23.3         | 3.5               | 0.6                             | 4.0    | 0.4       | 0.1              | 6.3            | 7.3                      | 6.1           | 21.1           | 15.9                             | 100.0 | 43.1      |
| 1968      | 11.8                 | 26.0         | 3.7               | 1.2                             | 4.5    | 0.7       | 0.0              | 6.4            | 8.2                      | 4.3           | 18.3           | 14.9                             | 100.0 | 37.6      |
| 1969      | 12.4                 | 27.8         | 4.2               | 1.4                             | 5.4    | 0.5       | -0.3             | 5.4            | 8.0                      | 4.4           | 15.8           | 15.0                             | 100.0 | 35.1      |
| 1970      | 11.4                 | 27.2         | 4.3               | 1.5                             | 4.9    | 0.6       | 0.3              | 5.3            | 8.2                      | 5.2           | 17.5           | 13.6                             | 100.0 | 36.4      |
| 1971      | 13.4                 | 31.1         | 4.5               | 1.6                             | 4.6    | 0.8       | 0.6              | 4.3            | 8.5                      | 4.5           | 13.5           | 12.7                             | 100.0 | 30.6      |
| 1972      | 13.0                 | 30.9         | 4.6               | 1.7                             | 4.0    | 0.7       | 0.9              | 4.1            | 7.0                      | 4.6           | 15.6           | 13.0                             | 100.0 | 33.2      |
| 1973      | 16.4                 | 33.0         | 4.6               | 0.9                             | 3.8    | 0.5       | 0.7              | 4.9            | 5.6                      | 1.9           | 16.4           | 11.3                             | 100.0 | 29.6      |

ANNEXE 26.3, SACT : BÉNÉFICES TOTAUX – BÉNÉFICES DÉCLARÉS AU BILAN– BÉNÉFICES DISTRIBUÉS, 1923-1973 (FR.)

|                                   | 1923/1924  | 1924/1925  | 1925/1926  | 1926/1927  | 1927/1928  | 1928/29    | 1929/1930  | 1930/1931  | 1931/32    | 1932/1933  | 1933/34    |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 670'510    | 829'738    | 852'596    | 911'634    | 1'126'630  | 1'154'521  | 1'370'299  | 1'398'717  | 1'844'658  | 1'812'627  | 1'747'183  |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 519'507    | 565'626    | 646'421    | 663'888    | 853'930    | 866'500    | 924'104    | 866'151    | 1'264'087  | 1'040'412  | 1'083'306  |
| Bénéfices à disposition           | 519'507    | 573'862    | 661'823    | 674'997    | 861'189    | 871'274    | 937'963    | 870'820    | 1'301'106  | 1'051'818  | 1'090'923  |
| Bénéfices distribués              | 147'482    | 232'028    | 294'402    | 300'236    | 493'236    | 500'883    | 577'122    | 721'802    | 995'084    | 945'350    | 962'187    |
| Dividendes                        | 120'000    | 180'000    | 240'000    | 247'423    | 309'300    | 309'300    | 371'100    | 494'800    | 742'200    | 742'200    | 753'900    |
|                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                   | 1934/1935  | 1935/1936  | 1936/37    | 1937/38    | 1938/1939  | 1939/40    | 1940/41    | 1941/42    | 1942/43    | 1943/44    | 1944/45    |
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 1'981'103  | 1'526'466  | 1'510'954  | 1'839'182  | 2'048'515  | 2'150'248  | 2'388'160  | 2'538'673  | 2'627'123  | 2'497'256  | 2'810'543  |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 1'273'483  | 1'275'466  | 1'292'267  | 1'300'605  | 1'650'314  | 1'648'738  | 1'745'539  | 1'738'897  | 1'834'326  | 1'890'751  | 1'983'796  |
| Bénéfices à disposition           | 1'305'006  | 1'302'196  | 1'301'113  | 1'307'468  | 1'662'331  | 1'659'220  | 1'752'909  | 1'760'807  | 1'973'558  | 1'985'894  | 2'077'376  |
| Bénéfices distribués              | 1'154'158  | 1'169'192  | 1'166'969  | 1'313'247  | 1'436'236  | 1'435'743  | 1'499'245  | 1'632'626  | 1'950'392  | 1'948'691  | 2'007'126  |
| Dividendes                        | 942'375    | 957'450    | 957'450    | 957'450    | 957'450    | 957'450    | 1'011'300  | 1'095'575  | 1'348'315  | 1'348'315  | 1'263'158  |
|                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                   | 1945/46    | 1946/47    | 1947/48    | 1948/49    | 1949/50    | 1950/51    | 1951/52    | 1952/53    | 1953/54    | 1954/55    | 1955/56    |
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 3'962'554  | 4'385'582  | 5'195'087  | 5'195'992  | 5'079'276  | 5'221'980  | 6'614'613  | 6'941'930  | 7'083'356  | 6'780'885  | 7'256'247  |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 2'116'949  | 2'167'433  | 2'586'416  | 2'591'950  | 2'641'978  | 3'006'568  | 3'437'273  | 3'462'276  | 3'953'002  | 4'012'252  | 4'280'967  |
| Bénéfices à disposition           | 2'316'066  | 2'433'441  | 2'957'474  | 2'843'088  | 2'778'730  | 3'075'631  | 3'590'168  | 3'629'774  | 4'149'276  | 4'271'727  | 4'651'194  |
| Bénéfices distribués              | 2'531'118  | 2'502'730  | 3'008'380  | 3'045'519  | 3'076'292  | 3'051'703  | 3'563'047  | 3'655'728  | 4'037'132  | 4'081'318  | 4'336'425  |
| Dividendes                        | 1'263'158  | 1'263'158  | 1'894'737  | 1'894'737  | 1'894'737  | 1'894'737  | 2'273'670  | 2'277'000  | 2'656'800  | 2'664'000  | 2'880'000  |
|                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                   | 1956/57    | 1957/58    | 1958/59    | 1959/60    | 1960/61    | 1961/62    | 1963       | 1964       | 1965       | 1966       | 1967       |
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 7'965'764  | 9'072'671  | 8'759'668  | 9'814'251  | 10'817'340 | 11'415'180 | 13'303'629 | 12'540'745 | 12'765'376 | 15'214'063 | 16'356'634 |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 4'391'663  | 4'954'937  | 5'267'264  | 5'445'189  | 5'735'805  | 6'217'984  | 6'670'227  | 7'004'586  | 7'407'830  | 7'393'404  | 8'069'194  |
| Bénéfices à disposition           | 4'875'057  | 5'316'694  | 5'608'857  | 5'856'846  | 6'164'651  | 6'683'935  | 7'253'259  | 7'568'845  | 7'941'675  | 7'954'080  | 8'642'273  |
| Bénéfices distribués              | 4'384'582  | 5'011'316  | 5'090'629  | 5'144'856  | 5'350'268  | 5'309'820  | 7'302'351  | 7'049'233  | 7'477'529  | 7'603'492  | 8'347'755  |
| Dividendes                        | 2'880'000  | 3'360'000  | 3'360'000  | 3'360'000  | 3'360'000  | 3'360'000  | 4'200'000  | 4'500'000  | 4'800'000  | 4'800'000  | 5'400'000  |
|                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                   | 1968       | 1969       | 1970       | 1971       | 1972       | 1973       |            |            |            |            |            |
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 15'172'533 | 14'114'946 | 16'074'578 | 14'502'503 | 16'808'467 | 15'679'467 |            |            |            |            |            |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 8'112'869  | 8'054'521  | 8'527'400  | 8'265'802  | 8'397'712  | 7'149'553  |            |            |            |            |            |
| Bénéfices à disposition           | 8'662'143  | 8'623'663  | 9'058'063  | 8'730'866  | 8'785'578  | 7'427'131  |            |            |            |            |            |
| Bénéfices distribués              | 7'775'749  | 7'754'475  | 8'331'554  | 8'130'851  | 8'903'360  | 6'983'796  |            |            |            |            |            |
| Dividendes                        | 5'400'000  | 5'400'000  | 5'400'000  | 5'400'000  | 6'000'000  | 5'400'000  |            |            |            |            |            |

Remarques : voir remarques sous Annexe 26.4.

ANNEXE 26.4, SACT : BÉNÉFICES TOTAUX – BÉNÉFICES DÉCLARÉS AU BILAN– BÉNÉFICES DISTRIBUÉS, 1923-1973, EN % DES BÉNÉFICES TOTAUX

|                                   | 1923/1924 | 1924/1925 | 1925/1926 | 1926/1927 | 1927/1928 | 1928/29 | 1929/1930 | 1930/1931 | 1931/32 | 1932/1933 | 1933/34 |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|---------|
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100     | 100       | 100       | 100     | 100       | 100     |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 77        | 68        | 76        | 73        | 76        | 75      | 67        | 62        | 69      | 57        | 62      |
| Bénéfices distribués              | 22        | 28        | 35        | 33        | 44        | 43      | 42        | 52        | 54      | 52        | 55      |
| Dividendes                        | 18        | 22        | 28        | 27        | 27        | 27      | 27        | 35        | 40      | 41        | 43      |
|                                   |           |           |           |           |           |         |           |           |         |           |         |
|                                   |           |           |           |           |           |         |           |           |         |           |         |
|                                   | 1934/1935 | 1935/1936 | 1936/37   | 1937/38   | 1938/1939 | 1939/40 | 1940/41   | 1941/42   | 1942/43 | 1943/44   | 1944/45 |
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100     | 100       | 100       | 100     | 100       | 100     |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 64        | 84        | 86        | 71        | 81        | 77      | 73        | 68        | 70      | 76        | 71      |
| Bénéfices distribués              | 58        | 77        | 77        | 71        | 70        | 67      | 63        | 64        | 74      | 78        | 71      |
| Dividendes                        | 48        | 63        | 63        | 52        | 47        | 45      | 42        | 43        | 51      | 54        | 45      |
|                                   |           |           |           |           |           |         |           |           |         |           |         |
|                                   |           |           |           |           |           |         |           |           |         |           |         |
|                                   | 1945/46   | 1946/47   | 1947/48   | 1948/49   | 1949/50   | 1950/51 | 1951/52   | 1952/53   | 1953/54 | 1954/55   | 1955/56 |
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100     | 100       | 100       | 100     | 100       | 100     |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 53        | 49        | 50        | 50        | 52        | 58      | 52        | 50        | 56      | 59        | 59      |
| Bénéfices distribués              | 64        | 57        | 58        | 59        | 61        | 58      | 54        | 53        | 57      | 60        | 60      |
| Dividendes                        | 32        | 29        | 36        | 36        | 37        | 36      | 34        | 33        | 38      | 39        | 40      |
|                                   |           |           |           |           |           |         |           |           |         |           |         |
|                                   |           |           |           |           |           |         |           |           |         |           |         |
|                                   | 1956/57   | 1957/58   | 1958/59   | 1959/60   | 1960/61   | 1961/62 | 1963      | 1964      | 1965    | 1966      | 1967    |
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100     | 100       | 100       | 100     | 100       | 100     |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 55        | 55        | 60        | 55        | 53        | 54      | 50        | 56        | 58      | 49        | 49      |
| Bénéfices distribués              | 55        | 55        | 58        | 52        | 49        | 47      | 55        | 56        | 59      | 50        | 51      |
| Dividendes                        | 36        | 37        | 38        | 34        | 31        | 29      | 32        | 36        | 38      | 32        | 33      |
|                                   |           |           |           |           |           |         |           |           |         |           |         |
|                                   |           |           |           |           |           |         |           |           |         |           |         |
|                                   | 1968      | 1969      | 1970      | 1971      | 1972      | 1973    |           |           |         |           |         |
| Bénéfices totaux (cash-flow)      | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100     |           |           |         |           |         |
| Bén. de l'année déclarés au bilan | 53        | 57        | 53        | 57        | 50        | 46      |           |           |         |           |         |
| Bénéfices distribués              | 51        | 55        | 52        | 56        | 53        | 45      |           |           |         |           |         |
| Dividendes                        | 36        | 38        | 34        | 37        | 36        | 34      |           |           |         |           |         |

Remarques : les bénéfices totaux proviennent de nos propres calculs, qui comprennent les amortissements officiels et les amortissements cachés (les amortissements provenant notamment du poste Entretien et réparations – ne comprennent toutefois pas les réserves cachées dans l’inventaire) ; la différence entre les bénéfices déclarés au bilan et les bénéfices à disposition proviennent des reports annuels. Les bénéfices distribués comprennent les dividendes, les tantièmes et les dons aux ouvriers. Il arrive que les bénéfices distribués soient plus élevés que les bénéfices déclarés au bilan, cela provient du fait que le bénéfice déclaré au bilan ne tient pas compte des reports d’une année à l’autre et du fait que nous avons ajouté dans bénéfices distribués des éléments qui n’y apparaissaient pas, il s’agit en particulier d’éléments tels que les jetons de présence des membres du conseil d’administration et de prestations en faveur des ouvriers.

ANNEXE 27, SACT : IMPÔTS, 1938-1960

|      | Fédéraux  | Cantonaux | Communaux | Total     |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1938 | 68'697    | 85'713    | 25'511    | 179'922   |
| 1939 | 91'285    | 84'398    | 25'389    | 201'072   |
| 1940 | 169'933   | 235'519   | 66'504    | 471'956   |
| 1941 | 262'978   | 112'926   | 31'988    | 407'891   |
| 1942 | 107'672   | 148'378   | 34'815    | 290'865   |
| 1943 | 90'000    | 272'205   | 63'880    | 426'085   |
| 1944 | 90'000    | 144'489   | 33'648    | 268'137   |
| 1945 | 140'305   | 160'054   | 37'699    | 338'058   |
| 1946 | 140'305   | 165'950   | 39'087    | 345'342   |
| 1947 | 94'840    | 243'088   | 57'398    | 395'327   |
| 1948 | 1'166'817 | 178'443   | 62'448    | 1'407'708 |
| 1949 | 100'705   | 230'494   | 79'182    | 410'381   |
| 1950 | 275'632   | 190'869   | 65'995    | 532'497   |
| 1951 | 15'057    | 197'646   | 68'912    | 281'615   |
| 1952 | 103'010   | 253'633   | 109'957   | 466'599   |
| 1953 | 153'185   | 301'972   | 130'099   | 585'256   |
| 1954 | 153'185   | 345'151   | 157'782   | 656'118   |
| 1955 | 154'431   | 367'158   | 162'757   | 684'346   |
| 1956 | 154'431   | 372'077   | 164'810   | 691'317   |
| 1957 | 259'432   | 484'711   | 211'561   | 955'704   |
| 1958 | 259'432   | 484'711   | 213'247   | 957'389   |
| 1959 | 245'777   | 563'830   | 246'493   | 1'056'100 |
| 1960 | 245'777   | 566'180   | 246'663   | 1'058'619 |

Source: ACV PP 632/ Rétrospective 1938/39-1960-61, annexe statistique

Remarque : les chiffres ci-dessus diffèrent des chiffres indiqués dans les comptes que nous avons présentés. Cela provient de la différence entre l'année fiscale et l'année comptable.

## ANNEXE 27, SACT : BREVETS

### 27.1, SACT : BREVETS SUISSES VALABLES LE 30.06.1960 ET APPARTENANT À LA SOCIÉTÉ

|         | Date du dépôt | Publié le  | Titre                             | Inventeur      | Représentant |
|---------|---------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------------|
| 277'798 | 19.05.1949    | 15.09.1951 | Tube étanche                      | SACT           | Flesch       |
| 297'151 | 22.08.1951    | 15.03.1954 | Tête de câble,<br>cas B           | SACT           | Flesch       |
| 297'571 | 19.03.1952    | 31.03.1954 | Extrémité de<br>câble             | SACT           | Flesch       |
| 301168  | 27.02.1952    | 31.08.1954 | Tête de câble cas<br>A            | SACT           | Flesch       |
| 301554  | 30.09.1952    | 15.09.1954 | Conducteur<br>omega               | SACT           | Flesch       |
| 306'163 | 07.01.1953    | 31.03.1955 | Tête de<br>boudineuse             | SACT           | Blum         |
| 306'164 | 17.01.1953    | 31.05.1955 | Câble à manteau<br>semiconducteur | Telcon         | Flesch       |
| 308'716 | 24.12.1952    | 31.07.1955 | Boîte double                      | SACT           | Flesch       |
| 311'946 | 24.12.1952    | 15.12.1955 | Guide pour<br>rubaneuse           | SACT           | Flesch       |
| 312'522 | 12.05.1953    | 31.12.1955 | Tête de<br>boudineuse             | SACT           | Blum         |
| 316'519 | 03.07.1954    | 15.10.1956 | Carton de<br>matière plastique    | SACT           | Naegeli      |
| 316'919 | 12.01.1954    | 31.10.1956 | Carton<br>cupsotherm( ?)          | SACT           | Blum         |
| 317'654 | 03.07.1954    | 30.11.1956 | Tube avec fil de<br>fer           | (lecture dif.) | Flesch       |
| 331'001 | 06.10.1955    | 30.06.1958 | Tube flexible                     | SACT           | Flesch       |
| 335'327 | 23.08.1956    | 31.12.1958 | Récupération<br>PVC               | SACT           | Flesch       |

### 27.2, SACT : BREVETS ÉTRANGERS VALABLE LE 30.06.1960 APPARTENANT À LA SOCIÉTÉ

| Pays       | No        | Date du dépôt | Brevet suisse<br>correspondant | Titre                   | Représentant |
|------------|-----------|---------------|--------------------------------|-------------------------|--------------|
| Angleterre | 724'688   | 27.02.1953    | 301'168                        | Tête de câble,<br>cas A | Telcon       |
| Angleterre | 728'100   | 19.03.1953    | 297'151                        | Tête de câble,<br>cas B | Telcon       |
| Angleterre | 814'865   | 16.08.1957    | 335'327                        | Récupération<br>PVC     | Blum         |
| Autriche   | 191'490   | 26.02.1953    | 297'151                        | Tête de câble,<br>cas A | Flesch       |
| Autriche   | 196'497   | 26.02.1953    | 301'168                        | Tête de câble,<br>cas B | Flesch       |
| France     | 1'064'747 | 24.07.1952    | 301'168                        | Tête de câble,<br>cas A | Flesch       |
| France     | 1'064'748 | 24.07.1952    | 297'151                        | Tête de câble,<br>cas B | Flesch       |
| France     | 1'181'354 | 20.08.1957    | 335'327                        | Récupération<br>PVC     | Blum         |

27.3, SACT : BREVETS ÉCHUS LE 30.06.1960 AYANT APPARTENUS À LA SACT

| No      | Date du dépôt | Publié le  | Périmé le  | Titre              | Inventeur |
|---------|---------------|------------|------------|--------------------|-----------|
| 157'138 | 18.03.1931    | 16.11.1932 | 18.03.1945 | Câble électrique   | SACT      |
| 196'768 | 18.12.1936    | 01.10.1938 | 18.12.1949 | Câble HF           | SACT      |
| 197'965 | 18.05.1937    | 01.10.1938 | 18.05.1950 | Câble HF           | SACT      |
| 203'350 | 19.11.1937    | 01.06.1939 | 18.12.1949 | Câble HF           | SACT      |
| 208'828 | 14.06.1938    | 01.06.1940 | 14.06.1949 | Conducteur HF      | SACT      |
| 216'787 | 21.03.1940    | 16.12.1941 | 21.03.1951 | Tube flexible      | SACT      |
| 252'438 | 31.08.1945    | 16.10.1948 | 31.08.1948 | Condensateur       | SACT      |
| 256'318 | 14.01.1946    | 16.02.1949 | 14.01.1958 | Câble HF           | Standard  |
| 262'336 | 31.05.1947    | 19.09.1949 | 31.05.1959 | Matière magnétique | SACT      |
| 283'539 | 19.05.1950    | 01.10.1952 | 19.05.1960 | Corde mi-creuse    | SACT      |
| 289'790 | 16.06.1950    | 31.03.1953 | 19.06.1956 | Vasse              | ( ? )     |
| 290'715 | 17.05.1951    | 17.08.1953 | 17.05.1960 | Isolateur          | Telcon    |

27.4, SACT : BREVETS ÉTRANGERS ÉCHUS LE 30.06.1960 AYANT APPARTENUS À LA SOCIÉTÉ

| Pays       | No          | Date du dépôt | Brevet suisse correspondant | Titre                |
|------------|-------------|---------------|-----------------------------|----------------------|
| Angleterre | 499'687     | 20.12.1937    | 196'768<br>203'350          | Câble HF             |
| Angleterre | 608'485     | 14.06.1938    | 208'828                     | Conducteur HF        |
| Angleterre | 722'312     | 19.05.1950    | 277'798                     | Tube étanche         |
| France     | 602'837     | 10.08.1925    | -                           | Bobine pupin         |
| France     | Add. 37'781 | 14.10.1929    | -                           | Bobine pupin         |
| France     | 830'875     | 16.12.1937    | 196'768<br>203'350          | Câble HF             |
| France     | 874'812     | 09.06.1939    | 208'828                     | Conducteur HF        |
| Italie     | 357'856     | 16.12.1937    | 196'768                     | Câble HF             |
| Italie     | 497'695     | 21.02.1953    | 301'168                     | Tête de câble, cas A |
| Italie     | 499'796     | 21.03.1952    | 297'151                     | Tête de câble, cas B |

27.5, SACT : BREVETS DÉPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ ET ENCORE À L'EXAMEN LE 30.06.1960

| Pays      | Demande no. | Date de dépôt | Titre                   | Inventeur | Représentant           |
|-----------|-------------|---------------|-------------------------|-----------|------------------------|
| Suisse    | 44'083      | 21.03.1957    | Moule                   | Telcon    | Deriaz, Rüben( ?) & Co |
| Suisse    | 46'203      | 16.05.1957    | Matière thermoplastique | Telcon    | Flesch                 |
| Suisse    | 72'555      | 24.04.1959    | Boucle de tirage        | SACT      | Flesch                 |
| Allemagne | 532'268     | 20.02.1953    | Tête de câble, cas A    | SACT      | Flesch                 |
| Allemagne | 532'267     | 19.02.1953    | Tête de câble, cas B    | SACT      | Flesch                 |
| Allemagne | 597'057     | 06.01.1954    | Tête de boudineuse      | SACT      | Blum                   |
| Allemagne | 554'806     | 20.08.1957    | Récupération PVC        | SACT      | Blum                   |
| Hollande  | 176'125     | 17.01.1900    | Tête de câble, cas A    | SACT      | Flesch                 |
| Hollande  | 176'145     | 18.02.1953    | Tête de câble, Cas B    | SACT      | Flesch                 |
| Hollande  | 220'021     | 19.08.1957    | Récupération PVC        | SACT      | Blum                   |

## 27.6, SACT : MARQUES ET MODÈLES DÉPOSÉS PAR LA SOCIÉTÉ

### MARQUES

| No      | Date du dépôt | Pays          | No             | Validité années |
|---------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
| 149'928 | 29.12.1953    | Suisse        | Cupsotherm( ?) | 20              |
| 173'042 | 11.11.1958    | International | Cossonay       | 20              |
| 217'057 | 07.02.1959    | International | Cossonay       | 10              |

### MODÈLES

| No     | Date du dépôt | Pays          | No       | Objet                             | Validité années |
|--------|---------------|---------------|----------|-----------------------------------|-----------------|
| 11'808 | 07.09.1948    | International | 1-2-3    | Cordon HF à 2 conducteurs         | 15              |
| 12'170 | 15.03.1949    | International | 10       | Boîte d'extrémité soudée au câble | 5               |
| 15'432 | 06.02.1953    | International | 11-12-13 | Câble HF à 3 conducteurs          | 15              |
| 16'211 | 24.09.1953    | International | 14-15-16 | Câble HF à 5 conducteurs          | 5               |
| 18'734 | 16.09.1955    | International | 17-18    | Fiches flexo                      | 5               |
| 21'408 | 03.10.1957    | International | 20       | Extrémité de câble HF             | 5               |
| 21'911 | 03.02.1958    | International | 30       | Couteau à dénuder des câbles      | 5               |
| 22'198 | 02.04.1958    | International | 40       | Clef pour presse étoupe           | 5               |
| 23'122 | 07.02.1959    | International | 50       | Fil de reconnaissance             | 5               |

Sources des tableaux ci-dessus (brevets) : ACV PP 632/199, Rapport 60814, Robert Goldschmidt, 01.08.1960

### ANNEXE 28, CARTEL DES FILS ISOLÉS : CHIFFRES D'AFFAIRES, 1946-1954

|      | Chiffres d'affaires |
|------|---------------------|
| 1946 | 7'403'970           |
| 1947 | 8'533'786           |
| 1948 | 8'119'522           |
| 1950 | 9'071'709           |
| 1951 | 10'120'890          |
| 1952 | 6'232'006           |
| 1953 | 7'300'443           |
| 1954 | 9'201'747           |

# ANNEXE 29, SACT ET SAPAG : PRINCIPALES PARTICIPATIONS (%)

|                                    | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG  | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG |
|------------------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
|                                    | 1966   | 1966  | 1967   | 1967   | 1968   | 1968  | 1969   | 1969  |
| SAPAG, Neuchâtel                   | 58.00  |       | 56.00  |        | 56.00  |       | 56.00  |       |
| Usines Métallurgies SA, Dornach    | 50.00  |       | 49.00  |        | 49.00  |       | 51.00  |       |
| Electro-Matériel, Zurich           | 74.00  | 26.00 | 86.00  | 14.00  | 86.00  | 14.00 | 86.00  | 14.00 |
| Isolierrohrfabrik, Hallau          | 100.00 |       | 100.00 |        | 100.00 |       | 100.00 |       |
| Société Immobilière, Cossonay-Gare | 100.00 |       | 100.00 |        | 100.00 |       | 100.00 |       |
| Rediffusion SA, Neuchâtel          | 30.00  |       | 30.00  |        | 30.00  |       | 30.00  |       |
| Cablex SA, Penthaz                 |        |       |        |        |        |       | 33.00  |       |
| Tarex SA, Genève                   | 50.00  | 50.00 | 50.00  | 50.00  | ?      | ?     | 100.00 |       |
| Clématéite SA, Vallorbe            | 28.50  | 25.00 |        | 100.00 | ?      | ?     | ?      | ?     |
| Panel SA, Préverenges              | 40.00  | 60.00 |        | 100.00 | ?      | ?     | ?      | ?     |

|                                    | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG | 1973   | 1973  | 1974   | 1974  | 1975   | 1975  | 1976   | 1976  |
|------------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|                                    | 1970   | 1970  | 1971   | 1971  | 1972   | 1972  | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG |
| SAPAG, Neuchâtel                   | 56.00  |       | 56.00  |       | 56.00  |       | 56.00  |       | 56.00  |       | 56.00  |       | 56.00  |       |
| Usines Métallurgies SA, Dornach    | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       |
| Electro-Matériel, Zurich           | 86.00  | 14.00 | 86.00  |       | 86.00  |       | 86.00  |       | 74.00  |       | 74.00  |       | 87.00  |       |
| Isolierrohrfabrik, Hallau          | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       |
| Société Immobilière, Cossonay-Gare | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       |
| Rediffusion SA, Neuchâtel          | 30.00  |       | 30.00  |       | 30.00  |       | 30.00  |       | 30.00  |       | 29.00  |       | 29.00  |       |
| Cablex SA, Penthaz                 | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       |
| Manutar SA, Fribourg               | 50.00  |       | 50.00  |       | 50.00  |       | 50.00  |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       |
| Tarex-Manurhin SA, Genève          | 48.00  |       | 48.00  |       | 48.00  |       | 50.00  |       | 0.00   |       | 0.00   |       | 0.00   |       |
| Manurhin-Tarex SA, Mulhouse        | 48.00  |       | 48.00  |       | 48.00  |       | 48.00  |       | 0.00   |       | 0.00   |       | 0.00   |       |
| Clématéite SA, Vallorbe            | ?      |       | ?      |       | ?      |       | ?      |       | ?      |       | ?      |       | ?      |       |
| Panel SA, Préverenges              | ?      |       | ?      |       | ?      |       | ?      |       | ?      |       | ?      |       | ?      |       |

|                                    | 1977   | 1977  | 1978   | 1978  | 1979   | 1979  | 1980   | 1980  | 1981   | 1981  | 1982   | 1982  | 1983   | 1983  | 1984   | 1984  |
|------------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|                                    | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG | SACT   | SAPAG | SAPAG  | SAPAG | SAPAG  | SAPAG | SAPAG  | SAPAG | SAPAG  | SAPAG |
| SAPAG, Neuchâtel                   | 56.00  |       | 79.00  |       | 79.00  |       | 79.00  |       | 79.00  |       | 79.00  |       | 79.00  |       | 80.00  |       |
| Usines Métallurgies SA, Dornach    | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       | 51.00  |       |
| Electro-Matériel, Zurich           | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       |
| Isolierrohrfabrik, Hallau          | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       |
| Société Immobilière, Cossonay-Gare | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       | 100.00 |       |
| Rediffusion SA, Neuchâtel          | 29.00  |       | 29.00  |       | 30.00  |       | 30.00  |       | 31.00  |       | 31.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       |
| Cablex SA, Penthaz                 | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       |
| Cablotic SA, Cortaillod            | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       |
| Propintel SA, Morges               | 33.00  |       | 0.00   |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       | 33.00  |       |
| COSVEGAZ, Cossonay                 |        |       |        |       |        |       | 32.00  |       | 32.00  |       | 32.00  |       | 32.00  |       | 32.00  |       |
| Clématéite SA, Vallorbe            | ?      |       | ?      |       |        |       | 52.00  |       | 52.00  |       | 52.00  |       | 52.00  |       | 52.00  |       |
| Panel SA, Préverenges              | ?      |       | ?      |       |        |       |        |       |        |       |        |       |        |       |        | 95.00 |



ANNEXE 30, REDIFFUSION SA : ABONNÉS

|            | abonnés |
|------------|---------|
| 31.12.1932 | 2'000   |
| 31.12.1933 | 5'402   |
| 31.12.1934 | 9'461   |
| 31.12.1935 | 12'150  |
| 31.12.1936 | 15'021  |
| 31.12.1937 | 16'031  |
| 31.12.1938 | 16'343  |
| 31.12.1941 | 17'616  |
| 31.12.1942 | 18'430  |
| 31.12.1943 | 20'090  |
| 31.12.1944 | 21'000  |
| 31.12.1945 | 22'180  |
| 31.12.1946 | *33'066 |
| 31.12.1948 | 39'900  |
| 31.12.1949 | 44'000  |
| 31.12.1950 | 48'197  |
| 31.12.1951 | 51'154  |
| 31.12.1952 | 52'518  |
| 31.12.1953 | 52'800  |
| 31.12.1954 | 53'970  |
| 31.12.1955 | 54'356  |
| 31.12.1956 | 53'551  |
| 31.12.1957 | 52'782  |
| 31.12.1959 | 44'800  |
|            |         |

\* Après achat de Radibus, réseaux des villes de Bâle et Berne. En novembre 1946, soit juste avant la fusion, les abonnés de Rediffusion étaient 23'254.

Sources: reconstitution à partir des PVCA de SACT et de SECE et des rapports commerciaux.

# ANNEXE 31, INDICES UTILISÉS POUR LA CONJONCTURE

1. Indice de la production industrielle suisse, toutes branches, 1913=100
2. Indice de la production industrielle suisse, toutes branches, 1924=100
3. Indice de la production industrielle suisse, industrie des métaux, 1965=100

|      | 1     | 2     |  |      | 3   |
|------|-------|-------|--|------|-----|
| 1913 | 100   | 104.4 |  | 1958 | 65  |
| 1914 | 82.2  | 85.8  |  | 1959 | 71  |
| 1915 | 93.7  | 97.8  |  | 1960 | 81  |
| 1916 | 96.4  | 100.6 |  | 1961 | 90  |
| 1917 | 87.2  | 91.0  |  | 1962 | 98  |
| 1918 | 65    | 67.8  |  | 1963 | 100 |
| 1919 | 78.8  | 82.3  |  | 1964 | 103 |
| 1920 | 93.4  | 97.5  |  | 1965 | 100 |
| 1921 | 57.5  | 60.0  |  | 1966 | 102 |
| 1922 | 69.8  | 72.9  |  | 1967 | 106 |
| 1923 | 86.4  | 90.2  |  | 1968 | 107 |
| 1924 | 95.8  | 100.0 |  | 1969 | 117 |
| 1925 | 99.6  | 104.0 |  | 1970 | 127 |
| 1926 | 101.4 | 105.8 |  | 1971 | 131 |
| 1927 | 108.3 | 113.0 |  | 1972 | 132 |
| 1928 | 124.1 | 129.5 |  | 1973 | 142 |
| 1929 | 125.8 | 131.3 |  | 1974 | 138 |
| 1930 | 121.4 | 126.7 |  | 1975 | 107 |
| 1931 | 113.1 | 118.1 |  | 1976 | 108 |
| 1932 | 99.6  | 104.0 |  | 1977 | 119 |
| 1933 | 108.7 | 113.5 |  | 1978 | 117 |
| 1934 | 110.4 | 115.2 |  | 1979 | 127 |
| 1935 | 100.2 | 104.6 |  | 1980 | 133 |
| 1936 | 102.9 | 107.4 |  | 1981 | 131 |
| 1937 | 129.3 | 135.0 |  | 1982 | 121 |
| 1938 | 110.3 | 115.1 |  | 1983 | 119 |
| 1939 | 134.8 | 140.7 |  | 1984 | 131 |
| 1940 | 122   | 127.3 |  | 1985 | 134 |
| 1941 | 98.7  | 103.0 |  | 1986 | 137 |
| 1942 | 99.7  | 104.1 |  | 1987 | 140 |
| 1943 | 88.4  | 92.3  |  |      |     |
| 1944 | 89.8  | 93.7  |  |      |     |
| 1945 | 105.8 | 110.4 |  |      |     |
|      |       |       |  |      |     |

Sources : RITZMANN-BLICKENSTORFER Heiner (ed.), SIEGENTHALER Hansjörg (dir.), *Statistique historique de la Suisse*, Zürich, Chronos, 1996, p. 628, 629 (David, 1995).

Pour la période 1924 à 1945, nous avons utilisé un indice général, car l'indice spécifique comprend l'industrie des machines et des métaux, alors que pour la période postérieure, l'indice contient uniquement l'industrie des métaux, qui nous a paru la mieux correspondre à l'activité de SACT.

# ANNEXE 32, INDICE SUISSE DES PRIX À LA CONSOMMATION

|      |       |  |      |       |  |      |       |
|------|-------|--|------|-------|--|------|-------|
| 1899 | 84.3  |  | 1929 | 161.2 |  | 1959 | 248   |
| 1900 | 83.1  |  | 1930 | 158.4 |  | 1960 | 251.6 |
| 1901 | 83.1  |  | 1931 | 150.2 |  | 1961 | 256.2 |
| 1902 | 83.7  |  | 1932 | 138.5 |  | 1962 | 267.2 |
| 1903 | 84.5  |  | 1933 | 131.4 |  | 1962 | 267.2 |
| 1904 | 84.5  |  | 1934 | 129.5 |  | 1963 | 276.4 |
| 1905 | 85.4  |  | 1935 | 128.2 |  | 1964 | 285   |
| 1906 | 87.1  |  | 1936 | 130.4 |  | 1965 | 294.7 |
| 1907 | 91.3  |  | 1937 | 136.7 |  | 1966 | 308.7 |
| 1908 | 93.1  |  | 1938 | 137   |  | 1967 | 321.2 |
| 1909 | 93.2  |  | 1939 | 138   |  | 1968 | 328.9 |
| 1910 | 95.5  |  | 1940 | 150.8 |  | 1969 | 337.1 |
| 1911 | 99.1  |  | 1941 | 173.9 |  | 1970 | 349.3 |
| 1912 | 102   |  | 1942 | 193.4 |  | 1971 | 372.2 |
| 1913 | 100.2 |  | 1943 | 203.2 |  | 1972 | 397   |
| 1914 | 100   |  | 1944 | 207.5 |  | 1973 | 431.8 |
| 1915 | 113   |  | 1945 | 208.9 |  | 1974 | 474   |
| 1916 | 131   |  | 1946 | 207.8 |  | 1975 | 505.7 |
| 1917 | 163   |  | 1947 | 217.1 |  | 1976 | 514.4 |
| 1918 | 204   |  | 1948 | 223.6 |  | 1977 | 521.1 |
| 1919 | 222   |  | 1949 | 221.7 |  | 1978 | 526.5 |
| 1920 | 224   |  | 1950 | 218.1 |  | 1979 | 545.6 |
| 1921 | 200.3 |  | 1951 | 228.5 |  | 1980 | 567.6 |
| 1922 | 163.9 |  | 1952 | 234.4 |  | 1981 | 604.4 |
| 1923 | 163.8 |  | 1953 | 233   |  | 1982 | 638.6 |
| 1924 | 168.8 |  | 1954 | 234.3 |  | 1983 | 657.4 |
| 1925 | 168.2 |  | 1955 | 236.7 |  | 1984 | 676.6 |
| 1926 | 162.2 |  | 1956 | 240.4 |  | 1985 | 699.9 |
| 1927 | 160.3 |  | 1957 | 245.1 |  | 1986 | 705.1 |
| 1928 | 161   |  | 1958 | 249.6 |  | 1987 | 715.3 |

Sources : RITZMANN-BLICKENSTORFER Heiner (ed.), SIEGENTHALER Hansjörg (dir.),

*Statistique historique de la Suisse*, Zürich, Chronos, 1996, p. 502, 503, 504.

1899-1914 : Indice total des prix à la consommation, de 1811 à 1921, rapporté à 100 en 1914, estimations de Projer et Muff ;

1914-1921 : Indice suisse des prix à la consommation ;

1921-1985 : Indice suisse des prix à la consommation ;

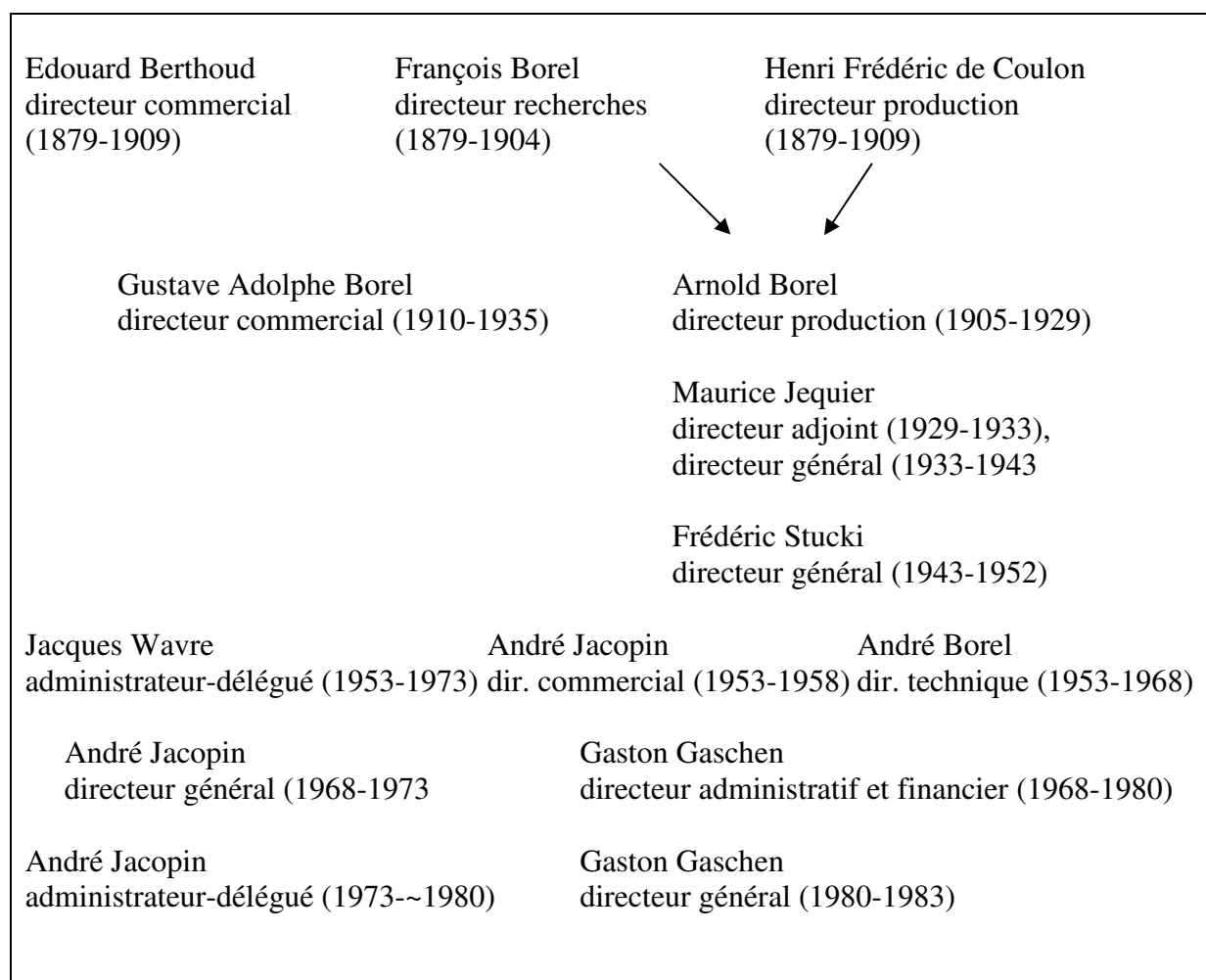
ANNEXE 33, EVOLUTION DES PRIX DU CUIVRE EN FIL DE 2MM ET DU PLOMB EN SAUMONS ; PRIX S'ENTENDENT POUR MARCHANDISES LIVRÉES À L'USINE DE CORTAILLOD, PAR 100 KGS EN FR. COURANTS, SELON LES MOIS

|      | Cuivre |          | Plomb |          |
|------|--------|----------|-------|----------|
|      | Juin   | Décembre | Juin  | Décembre |
| 1920 | 350    | 280      | 85    | 65       |
| 1921 | 208    | 198      | 58    | 60       |
| 1922 | 200    | 200      | 64    | 69       |
| 1923 | 230    | 205      | 71    | 78       |
| 1924 | 196    | 205      | 82    | 100      |
| 1925 | 190    | 202      | 88    | 90       |
| 1926 | 200    | 195      | 80    | 75       |
| 1927 | 193    | 206      | 65    | 60       |
| 1928 | 211    | 222      | 56    | 59       |
| 1929 | 247    | 245      | 62    | 59       |
| 1930 | 178    | 178      | 50    | 44       |
| 1931 | 128    | 121      | 34    | 31       |
| 1932 | 91     | 86       | 23    | 22       |
| 1933 | 96     | 81       | 25    | 23       |
| 1934 | 80     | 72       | 24    | 19       |
| 1935 | 79     | 85       | 27    | 28       |
| 1936 | 88     | 94       | 27    | 29       |
| 1937 | 148    | 119      | 59    | 38       |
| 1938 | 112    | 125      | 36    | 39       |
| 1939 | 124    | 177      | 34    | 55       |
| 1940 | 175    | 180      |       | 78       |
| 1941 | 190    |          | 151   |          |
| 1942 | 190    |          | 180   | 198      |
| 1943 | 310    |          | 168   | 145      |
| 1944 | 320    |          | 194   |          |
| 1945 | 189    |          | 90    | 95       |
| 1946 | 185    | 232      | 100   | 129      |
| 1947 | 250    | 253      | 155   | 146      |
| 1948 | 259    | 272      | 183   | 222      |
| 1949 | 214    | 223      | 145   | 112      |
| 1950 | 261    | 430      | 106   | 183      |
| 1951 | 501    | 565      | 234   | 219      |
| 1952 | 396    | 386      | 135   | 129      |
| 1953 | 334    | 321      | 109   | 116      |
| 1954 | 332    | 360      | 123   | 126      |
| 1955 | 445    | 494      | 127   | 144      |
| 1956 | 394    | 380      | 137   | 145      |

Remarques: Pour certaines années, il s'agit des prix au cours d'un mois différent : 1920: mars et novembre; 1936: juin et septembre; 1941: août; 1945: avril et décembre; 1951: juin et septembre.

Sources : ASECE, feuilles éparses ; archives du bâtiment administratif.

ANNEXE 34, STRUCTURE DU MANAGEMENT DE *SECE*



# ANNEXE 35, STRUCTURE SUPÉRIEURE DU MANAGEMENT D'AGC ET DE SACT

|                                                                                                      |                                                                                                        |                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Jean Marcel Aubert<br>gérant et gérant associé (1898-1921)                                           |                                                                                                        | William Grenier<br>gérant associé (1902-1918)                                    |
| Jean Marcel Aubert<br>administrateur-délégué (1918-~1922)                                            |                                                                                                        | Georges Stadler<br>administrateur-délégué (1918-1922)                            |
| Rodolphe Stadler<br>directeur général (1923-1946<br>administrateur-délégué (1946-1970)               |                                                                                                        |                                                                                  |
| François Brunner<br>directeur (1957-1967)<br>adm.-délégué (1970-1979)<br>président du CA (1980-1990) | Jean-Louis de Coulon<br>directeur (1946-1970)<br>adm.-délégué (1970-1974)<br>vice-prés. CA (1973-1980) | Emmanuel Faillettaz<br>vice-président CA (1958-1973)<br>président CA (1973-1980) |

# ANNEXE 36, STRUCTURE DU MANAGEMENT DE SACT

|                                                         |                                                                                                               |                                                                                            |                                                 |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Emile Beck<br>dir. comm. (1923-1944)                    | Jules Laederer<br>fondé de pouvoir<br>compta financière (~1921-1953)                                          | André Jaccard<br>chef serv. des achats (1923-1964)<br>dir. finance <i>SACT</i> (1953-1964) | Georges Oyez<br>fondé de pouv.<br>compta indus. |
| François Brunner<br>dir. comm. (1944-?)                 | René Herren<br>compta indus. (1948-1953)<br>compta finan. (1953-1964)<br>dir. finance <i>SACT</i> (1964-1984) | René Delacuisine<br>dir. compta indus. (1953-?)<br>dir. financier (1981-)                  |                                                 |
| Joseph Wuest<br>chef serv. ventes (1969-?)              |                                                                                                               |                                                                                            |                                                 |
| Jean-Pierre Vannod<br>chef centre informatique (1963-?) | Jean-Claude Gisling<br>secrétaire général (1965-)<br>dir. finance (1970-1974)                                 | Pierre Oehlhafen<br>chef serv. achat (1964-?)                                              |                                                 |

## ANNEXE 37, BIOGRAPHIES

Les biographies réunies ci-après concernent les membres des conseils d'administration de *SECE*, d'*Aubert, Grenier & Cie* et de *SACT*, ainsi que les principaux actionnaires de ces entreprises. Ces biographies sont toutes construites selon le même modèle et sont en principe complètes. On trouve ensuite les biographies des principaux directeurs et ingénieurs des entreprises. Ces biographies sont parfois incomplètes, nous avons cherché à réunir le plus d'informations possibles, mais arrive un moment où la recherche d'informations complémentaires demande de très longues recherches pour des résultats qui apportent peu d'éléments à nos propos. Nous avons donc limité nos recherches à ce qui nous est apparu nécessaire pour notre analyse.

### 1. *SECE*, MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET PRINCIPAUX ACTIONNAIRES

EDOUARD BERTHOUD (1845-1921), banquier à Londres, commerçant horloger à Cortaillod, fondateur de *Berthoud, Borel et Cie* fabrique de câbles en 1879, fondateur et directeur commercial et financier de *SECE* 1884-1909, administrateur *SECE* 1910-1921. Fils d'Alfred Berthoud (1802-1887) commerçant à la Guyanne marié à Louise de Coulon (1817-1911). Il épouse Adeline de Coulon (1852-1920) en 1874. Frère d'Alphonse. Beau-frère de Maximilien, Henri Frédéric, Robert et Charles Alphonse de Coulon. Cousin d'Alfred de Coulon et cousin par alliance de Robert de Pury, Rodolphe de Coulon et Pierre de Meuron.

Sources : JARDIN, *membres, 1759-1909*, p. 128.

ALPHONSE BERTHOUD (Neuchâtel, 06.07.1839-Londres, 05.11.1913), banquier, chef de la maison *Coulon, Berthoud & Cie* à Londres depuis 1860 avec son cousin Alfred de Coulon. Administrateur de *SECE* 1884-1893. Fils d'Alfred Berthoud, frère d'Edouard. Allié Green.

Sources : SABN, *Belles-Lettres, 1832-1960*, p. 89.

AUGUSTE BERTHOUD (Neuchâtel, 25.09.1859-Neuchâtel, 14.02.1916), commerçant à Manchester 1884-1891, à Bienne 1891-1897, établi à Marin dès 1897. conseiller général à Marin 1898-1915, président 1903-1909. Fils d'Alfred Berthoud, allié Guyot.

Sources : SABN, *Belles-Lettres, 1832-1960*, p. 138.

CHARLES BERTHOUD (Neuchâtel, 14.10.1851-Sigriswil BE, 04.08.1927), licencié en théologie de la faculté de l'Eglise indépendante de Neuchâtel 1876, pasteur consacré en 1876, à Estavayer 1878-1880, à Boudevilliers 1882-1890. Professeur à l'Ecole normale de Peseux 1897-1902 ; ministre impositionnaire dès 1905 ; pasteur de l'Eglise française de Fribourg 1910-1917 ; retiré et enterré à Peseux. Allié Bersot, fils d'Alfred Berthoud, frère d'Edouard. Actionnaire de *SECE*.

Sources : SABN, *Belles-Lettres, 1832-1960*, p. 123.

BERTHOUD ERNEST (Cortaillod, 11.12.1877-Cully, 12.01.1960), ingénieur électricien au Tyrol 1902-1903, directeur de fabrique à Soleure 1904-1906, ingénieur à la Nitridgesellschaft à Madulein (Grisons) 1907-1908, à Mulhouse 1908-1914, à Lyon, à Cortaillod, à Neuchâtel, puis à *SACT* 1923-31.12.1942. Allié Vuithier, fils d'Edouard Berthoud, frère de Max et Léon Berthoud. Chef du premier bureau technique pendant 19 ans.

Sources : SABN, *Belles-Lettres, 1832-1960*, p. 366.

BERTHOUD MAX (Cortailod, 15.05.1876-Cortailod, 23.03.1919), commerçant à Londres 1902-1906, comptable à *SECE* 1906-1919. Fils d'Edouard Berthoud, frère d'Ernest et Léon.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 197.

BERTHOUD LÉON (Cortailod, 13.09.1880-Neuchâtel, 11.01.1945), ingénieur électricien de l'EPFZ, travaille à *SECE* de 1904 à 1940, dirige le département mécanique. Conseiller général de Cortailod 1912-1930. Allié Calame, fils d'Edouard Berthoud, frère d'Ernest et Max.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 204.

BOREL ERNEST (Neuchâtel, 11.05.1869-Auvernier, 09.02.1951), commerçant à Hambourg 1889-1891, à Neuchâtel, Couvet et Cortailod 1891-1898, fabricant d'horlogerie à Neuchâtel (*SA Ernest Borel & Co*, fondée en 1859) dès 1898. Administrateur de *SECE* 1924-1951, membre du comité local de la *Banque nationale suisse* dès 1923. Délégué au synode de l'Eglise indépendante dès 1909, président 1926-1928, membre du bureau du conseil d'Eglise à Neuchâtel dès 1906 et président 1918-1922. Allié Berthoud, beau-frère d'Ernest, Max et Léon Berthoud.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 169.

BOREL FRANÇOIS (Couvet, 17.05.1842-Cortailod 17.01.1924), apprentissage d'horlogerie chez son père, gymnase scientifique de Neuchâtel, ingénieur civil EPFZ 1863, services industriels de Lucerne, Schaffhouse construction d'un barrage avec H. Moser, professeur de mathématiques et physique à l'Ecole industrielle de La Chaux-de-Fonds 1864-1866, fabrique de bitume de Saint-Aubin 1866-1876, direction de l'école secondaire de Grandchamp (Boudry-Cortailod), développe plusieurs brevets pour la fabrication des câbles électriques et télégraphiques, fondateur de *Berthoud, Borel et Cie* 1879, puis de *SECE* 1884. Directeur de *SECE* 1884-1904, administrateur 1905-1924. Fils d'Alexandre Virgile (1806-1874), frère de Charles-Virgile (1839-1918) pasteur et de Virgile-Alexandre (1846-1895) médecin qui relança les bains d'Henniez. Il épouse Anna Caroline Droz (La Chaux-de-Fonds, 16.10.1848-Cortailod, 10.12.1926). Père d'Anna Henriette et d'Arnold Borel.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

ANNA HENRIETTE BOREL (Saint-Aubin, 19.04.1873-Saint-Aubin, 11.08.1960), fille de François Borel, elle épouse le 05.08.1895 Ami Paul Dumont (Fleurier, 30.05.1867-Cortailod, 11.11.1907), pasteur à Cortailod. Ils ont trois enfants, dont un seul atteint l'âge adulte, Francis Eugène Dumont (Cortailod, 21.06.1900-Neuchâtel, 01.10.1968).

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

ARNOLD BOREL (Saint-Aubin, 07.04.1875-Neuchâtel, 03.01.1966), jusqu'à 13 ans suit l'enseignement dans sa famille, puis école secondaire de Grandchamps 1888-1891, gymnase scientifique de Neuchâtel 1891-1893, Académie de Neuchâtel 1893-1894, bachelier es sciences physiques et chimiques de l'Université de Genève 1894-1895, doctorat ès sciences physiques 1903. Stage aux *Câbleries de Lyon*, ingénieur et fondé de pouvoirs à *SECE* 1898-1905, directeur responsable des affaires techniques (succède à son père François Borel) 1905-1929, administrateur 1930-1966. Membre du parti radical, conseiller général, conseiller communal de Cortailod 1930-1936, président 1933-1936, député au Grand Conseil 1931-

1941. Fils de François Borel. Il épouse Céline Maria Lugon de Carouge le 23.02.1900. Ils ont 4 enfants, dont 3 atteignent l'âge adulte : Germaine, André et Gérard.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

GERMAINE BOREL (Cortailod, 02.05.1901-Cortailod, 16.12.1983), fille d'Arnold Borel, suit l'Ecole Bon Secours à Genève et devient infirmière. Elle épouse en 1930 René Bernard (Cortailod, 04.08.1898-Saint-Aubin, 13.02.1984) ingénieur à *SECE*.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

GÉRARD BOREL (Cortailod, 27.06.1904-), technicien électricien de l'Ecole de mécanique de Neuchâtel 1924, stages, *Bell Telephone* à Anvers (Belgique) 1926-1934, technicien à la *Fabrique de condensateurs et appareils électriques* à Neuchâtel 1934-1935, *Bell Telephone* Anvers 1935-1940, *Bell Telephone* Zurich 1940-1971.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

ANDRÉ BOREL (Cortailod, 08.05.1903-Neuchâtel, 01.04.1990), gymnase de Neuchâtel 1919-1922, ingénieur électricien de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne 1927, ingénieur à *SECE* (montage de câbles téléphoniques) 1927-1934, chef montage 1934-1937, calculs techniques, offres et calculs des prix, adjoint au chef de fabrication 1937-1947, fondé de pouvoirs 1941, chef de fabrication 1948-1953 (succède à Arwed Senft), directeur technique 1953-1968, administrateur 1968-1976. Membre du parti radical, conseiller général à Colombier 1944-1968, député au Grand Conseil 1945-1961. Fils d'Arnold Borel, beau-frère de René Bernard, il épouse Klara Gugelmann (1903-1991). Ils ont deux enfants, Claire-Monique et Pierre-André.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

CHARLES BOREL (Saint-Aubin, 20.09.1867-Cortailod, 29.11.1941), Université de Genève docteur ès sciences (physique) 1893, stages et premier emploi à *SECE* 1893, directeur technique des *Câbleries de Lyon* 1896-1904. Fondateur de *Charles Borel et Cie*, fabrique d'accumulateurs en plomb dès 1906. Fondateur avec son fils Edouard (1897-1980) de la fabrique des *Fours Borel* à Peseux. Dirige un commerce d'électricité au Bas-de-Sachet à Cortailod. Conseiller général 1912-1915, conseiller communal 1915-1932. Fils de Charles-Virgile Borel (1839-1918) et d'Isabelle née Rosselet (1839-1869), frère de Gustave Adolphe et de Ruth Sophie Henriette, père de James et Edouard, neveu de François Borel.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

GUSTAVE ADOLPHE BOREL (Saint-Aubin, 26.04.1873-Colombier, 17.04.1945), études à l'Université de Genève et à la Technische Hochschule de Berlin, docteur en physique. Stages à *SECE*, directeur technique des Câbleries de Mannheim 1898-1907, ingénieur à *SECE* 1908-1910, directeur commercial (succède à Edouard Berthoud) de *SECE* 1910-1935, administrateur *SECE* 1935-1945, administrateur de la Banque Cantonale neuchâteloise, président dès 1935. Fils de Charles-Virgile Borel et Thekla Charlotte Sophie née Ruedt, frère de Charles et de Ruth Sophie Henriette, neveu de François Borel.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

RUTH SOPHIE HENRIETTE BOREL (Saint-Aubin, 22.10.1882-25.11.1952), fille de Charles-Virgile Borel (1839-1918) et de Thekla Charlotte Sophie née Ruedt, sœur de Charles et

Gustave Adolphe, nièce de François Borel. Elle épouse en 1916 Arved Waldemar Senft (11.10.1884-30.06.1960), docteur ingénieur électricien, ingénieur à *SECE* 1911-1947.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

JAMES BOREL (Lyon, 03.12.1896-Cortailod, 12.08.1948), docteur ès sciences, travaille à *SECE* 1921-1948, chef des laboratoires de recherches, fondé de pouvoir 1938. Fils de Charles Borel (1867-1941), frère d'Edouard (1897-1980).

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel

BERTHE BOREL (Granges VD, 30.09.1877-Lyon, 31.10.1959), fille de Virgile Borel (1846-1895), elle épouse en 1902 Louis Eugène Dumont (Fleurier, 14.04.1874-Lyon, 07.10.1941) frère d'Ami Paul Dumont.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

ROBERT DE CHAMBRIER (1851-), ingénieur à Montbéliard, administrateur de *SECE* 1893-1917, vice-président 1897-1908, président 1908-1916, administrateur de la *Société d'applications industrielles* 1909-~1913, administrateur (1897-~1917) de la *Société française des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie* à Lyon. Allié baronne de Chabaud-Latour. [Fils de Charles de Chambrier (1816-1911), officier au service de la Prusse, du Conseil des Quarante 1844, du Conseil des Vingt-quatre 1846, marié à Emilie de Muralt].

Sources : JARDIN, *membres, 1759-1909*, et PVCA *SECE*.

HENRI DE CHAMBRIER (1910-), ingénieur *EPF*, directeur général de l'*Appareillage Gardy SA* à Genève, fils de Samuel de Chambrier (1870-). Allié Deschamps.

Source : JARDIN, *membres, 1909-1959*, p. 107.

GUSTAVE-ADOLPHE CLERC (Neuchâtel, 23.04.1845-Neuchâtel, 01.10.1923), notaire 1867, membre de la direction de la *Caisse d'épargne de Neuchâtel* dès 1894, important actionnaire de *SECE*. Père de Charles et Maurice Clerc, grand-père de Blaise Clerc. Il épouse Marie Adèle Leuba.

Sources : SABN, *Belles-Lettres, 1832-1960*, p. 101.

BLAISE CLERC (Neuchâtel, 08.05.1911-Neuchâtel, 26.04.2001), licencié en droit à Neuchâtel 1933, notaire 1934, diplômé de l'Institut des hautes études internationales de l'Université de Paris 1935. Notaire à Neuchâtel dès 1936, administrateur de *SECE* 1966-1984. Président de la Chambre suisse de l'horlogerie à La Chaux-de-Fonds et de la Convention patronale horlogère 1967-1977. Libéral, président du parti libéral suisse 1977-1981, député au Grand Conseil neuchâtelois 1953-1967, conseiller aux Etats 1963-1971, président du parti libéral suisse de 1977 à 1981. Fils de Maurice, avocat et notaire, et d'Emilie Wavre. Il épouse 1. Marie-Louise Du Bois de Dunilac, fille de Gaston, viticulteur en Algérie, 2. Liliane Federmann, fille de René, ingénieur chimiste.

Sources : JEANNIN-JAQUET Isabelle, « Clerc, Blaise », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004.

ALBERT DE COULON (1824-1893), apprentissage de commerce à Francfort s/M., puis Liverpool. Fonde en 1848 la maison *Rapp et Coulon* à Londres et en novembre 1851 la maison *Coulon Hentsch et Cie*. Quitte cette maison en 1871 et se retire à Neuchâtel. Directeur de la *Caisse d'épargne* 1875-1893. Père de William de Coulon et de Rodolphe de Coulon

marié à Jeanne Gabrielle de Pury ; Père de Suzanne de Coulon (1872-1963) mariée à Robert de Pury. Frère d'Henri-Louis de Coulon.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 119

HENRI-LOUIS DE COULON (Boudry, 13.05.1822-Cortailod, 15.04.1899), étudie les eaux et forêts à Paris et à Giessen. Voyage en 1849 en Grande-Bretagne et en Suède. Forestier adjoint de l'Etat en 1846, inspecteur forestier de la ville de Neuchâtel 1865-1884. Membre du Conseil administratif de la commune de Neuchâtel 1857-1861, député au Grand Conseil 1856-1859. Allié Du Pasquier-Roulet. Père de Maximilien de Coulon, de Henri Frédéric de Coulon, de Robert de Coulon, de Charles Alphonse et d'Adeline de Coulon épouse d'Edouard Berthoud. Beau-fils de Frédéric Du Pasquier Roulet.

Sources : COULON Henri-Louis, *Généalogie de la famille de Coulon*, Situation au 31.12.1983, BPUNE et SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 54.

MAXIMILIEN DE COULON (Neuchâtel, 14.03.1854-Souaillon près Cornaux (NE), 07.06.1918), ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich 1877, ingénieur à Paris 1877-78, au Portugal 1879-1880, en Algérie 1881-1886, au canal de Corinthe 1887-1888, en République d'Argentine et au Brésil 1889, en Asie Mineure 1890-1892, en Turquie 1893-1896 ; inspecteur fédéral du Simplon 1898-1906, administrateur de la *Banque cantonale neuchâteloise* 1907-1918, membre du conseil d'administration de *SECE* 1898-1918. Fils d'Henri-Louis, épouse sa cousine Marie de Coulon (25.03.1868-25.12.1955) le 04.01.1899 fille d'Albert de Coulon. Oncle de Marcel et Jean-Louis de Coulon, beau-frère de Robert de Pury.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 126.

HENRI FRÉDÉRIC DE COULON (Neuchâtel, 08.06.1855-Cortailod, 06.04.1909), commerçant à Paris 1877-1878, fondé de pouvoir de la banque *Coulon, Berthoud & Cie* à Londres, 1878-1880, associé de *Berthoud, Borel & Cie* 1881-1884, directeur de *SECE* 1884-1909. Membre, puis président du conseil général de Cortailod (dès 1906), 1<sup>er</sup> lieutenant d'infanterie 1884. Fils d'Henri-Louis, épouse Jeanne de Perrot le 23.05.1881. Beau-frère de Maurice de Perrot, d'Edmond de Perrot ; sa sœur Adeline épouse d'Edouard Berthoud, père de Marcel de Coulon.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 128.

ROBERT DE COULON (Cornaux, 02.08.1856-Rio de Janeiro, 13.07.1899) apprend l'allemand à Egelshofen en Thurgovie et l'anglais à Walthamstow au nord-est de Londres, il effectue ensuite un apprentissage dans la maison *Nicolas Du Pasquier & Cie* à Neuchâtel (1874-1878), puis travaille à Paris chez *Carbonnier, Leuba et Cie*. Il s'engage ensuite dans la fabrique d'horlogerie de son beau-frère Edouard Berthoud à Cortailod et il est chargé du développement de l'usine de câbles à Paris. Il s'embarque ensuite pour New York, où il consacre huit mois à essayer de vendre les brevets des câbles sous plomb à *Edison* et à ses ingénieurs ou à des financiers américains, mais sans résultat (1881-février 1882). Il est l'un des premiers actionnaires de *SECE*. Après la fermeture de l'usine de câbles parisienne, il devient directeur du « Gaz Universelle », une société qui tombe en faillite quelques mois plus tard. Il s'embarque ensuite pour Concordia en Argentine où il dirige une fabrique de viande en conserve de la famille parisienne Demarchy 1885-1897. Vice-consul suisse à Concordia 1887-1897. Il travaille ensuite au Brésil en essayant d'y introduire une fabrication d'explosifs

sous licence belge ; c'est là qu'il meurt d'une fièvre en 1899. Célibataire. Fils d'Henri-Louis, beau-frère d'Edouard Berthoud.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 130.

CHARLES ALPHONSE DE COULON (05.03.1859-20.09.1933), agronome à Jolimont (Cernier) ; actionnaire de *SECE*. Lieutenant-colonel à l'état-major fédéral. Sa carrière se partage entre l'armée, qu'il quitte plusieurs fois en raison de désaccords, et sa ferme de Jolimont. Après avoir connu des difficultés financières dans sa ferme, il travaille au tournant du siècle comme contremaître à *SECE*, ainsi que provisoirement à Lyon. Fils d'Henri-Louis, il épouse Alice Marie de Pury en 1887, sœur de Robert de Pury.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1909, p. 135.

MAURICE DE COULON, (Neuchâtel, 05.12.1852-Chauvigny près Bevaix, 11.10.1911), banquier, associé de la maison Coulon, Berthoud & Cie à Londres 1881-1886, établi à Neuchâtel dès 1886. Administrateur de *SECE* 1893-1911, membre de la direction et du comité de la *Caisse d'épargne* dès 1898. Epouse Augusta Boy de la Tour le 12.07.1881. Fils d'Alphonse de Coulon, neveu d'Henri-Louis de Coulon, beau-frère de Maurice Boy de la Tour.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 348.

GEORGES DE COULON (Neuchâtel, 30.12.1850-Neuchâtel, 02.12.1916), propriétaire viticulteur, commissaire phyloxérique 1880-1890, actionnaire de *SECE*. Conseiller général de Neuchâtel 1883-1906. Allié du Bois Dunilac. Fils d'Alphonse, frère de Maurice, neveu Henri-Louis de Coulon, cousin d'Henri Frédéric, Maximilien, Robert, William et Rodolphe de Coulon.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 343.

RODOLPHE DE COULON (Neuchâtel, 15.04.1874-Neuchâtel 24.03.1954), ingénieur électricien, à Mannheim 1898-1903, à Lyon 1903-1907, chez *Aubert, Grenier & Cie* à Dijon 1907-1909, à Fribourg 1909-1911, à Berne 1911-1919, établi à Neuchâtel dès 1919. Administrateur de *SACT* 1923-1954. Fils d'Albert de Coulon, il épouse Jeanne Gabrielle de Pury, sœur de Robert de Pury, beau-frère de Pierre de Meuron, de Maximilien de Coulon, oncle de Jean-Louis de Coulon.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 181.

MARCEL DE COULON (Cortailod, 23.03.1882-Neuchâtel, 21.10.1945), licencié en droit de l'Université de Neuchâtel 1905, avocat 1906. Avocat à La Chaux-de-Fonds 1907-1911, à Lausanne 1912-1914 et à Neuchâtel dès 1914. Rédacteur de *La Suisse libérale* 1915-1919, puis du *Journal suisse d'horlogerie*. Passionné de cinéma il dirige dès son 1<sup>er</sup> numéro la *Revue suisse du cinéma* éditée dès octobre 1917. Membre, secrétaire puis président du conseil d'administration de *SECE* 1916-1945 et membre et secrétaire du conseil d'administration de *SACT* 1923-1945 ; administrateur de la *Banque cantonale neuchâteloise* 1931-1935. Libéral, il est conseiller général à Cortailod dès 1927, président 1928 et 1930. Député au Grand Conseil 1928-1935, conseiller aux Etats 1934-1945. Fils d'Henri Frédéric de Coulon. Ses deux sœurs, Marthe (1885-1969) mariée à Paul de Montmollin et Cécile (1891-1928) mariée à Samuel Bourquin sont aussi actionnaires de *SECE*.

Sources : JEANNIN-JAQUET Isabelle, « Coulon, Marcel de », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004 ; « Marcel de Coulon », in *VMBN*, 1947.

AUGUSTE DE COULON (29.07.1807-30.10.1858), industriel, un des chefs (1838) de la maison *Vaucher Du Pasquier et Cie*, fabrique d'indiennes à Cortaillod. Commerce avec le Brésil dès 1845. Epouse Françoise Louise Olympe Du Pasquier fille de Frédéric Du Pasquier-Roulet, le 25.09.1832. Père d'Alfred de Coulon.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1909, p. 104.

ALFRED DE COULON (Cortaillod, 20.08.1836-Treytel près Bevaix, 4.10.1897), banquier, chef de la maison *Coulon, Berthoud & Cie* à Londres 1857-1878 ; rentré au pays en 1878, il s'établit à Treytel 1881. Administrateur de *SECE* 1884-1897. Epouse Léonie de Pierre le 07.09.1869. Il a 13 enfants, dont 12 atteignent l'âge adulte, dont : Alice (1872-1959) qui épouse Léon Du Pasquier, Eugène, Clara (1876-1962) qui épouse William de Coulon, Agnès (1880-1960) qui épouse André Wavre et Sydney.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 83.

EUGÈNE DE COULON (Chingford près de Londres, 15.06.1874-Bevaix, 04.10.1958). Commence des études de théologie, puis se forme dans l'ancienne banque familiale dirigée par un cousin Berthoud, travaille dans la banque *Antoine Borel et Cie* à San Francisco 1898-1912, établi à Neuchâtel dès 1914. Industriel, administrateur-délégué de *Véga SA*, ateliers de mécanique à Cortaillod 1916-1958 où il avait ses bureaux, administrateur-délégué de la *Fonderie Boillat SA* à Reconvilier dès 1919, administrateur de *SECE* 1919-1958, administrateur de *SACT* 1923-1958 et président 1923-1958. Il est administrateur et vice-président d'*Edouard Dubied et Cie* et administrateur de nombreuses sociétés du groupe *SACT* : *Usines métallurgiques de Dornach* (1934-1958), *Société d'exploitation de l'appareillage Gardy* à Genève (dès 1932), *SAPAG* (1934), *Société française Gardy* (dès 1932), *Société belge Gardy* (dès 1932), *Tarex SA* (dès 1940), *Rediffusion SA* (dès 1932), *Electro-Matériel SA*. Fils d'Alfred de Coulon. Il épouse Suzanne Marguerite Robert le 20.01.1910, fille de Maurice Robert, fabricant d'ébauches à Fontainemelon. Sa fille Géraldine épouse Raoul de Perrot, le 05.12.1941. Beau-frère d'André Wavre.

Sources : « Eugène de Coulon », in *VMBN*, 1960, pp. 64-65 et Bulletin d'hommage publié suite au décès d'Eugène de Coulon, par André de Meuron et Rodolphe Stadler.

SYDNEY DE COULON (Bevaix, 24.03.1889-Fontainemelon, 17.08.1976), il effectue, comme son frère, un apprentissage dans l'ancienne banque familiale à Londres et débute comme employé de banque à Lausanne. Il est engagé comme directeur dans l'entreprise de sa belle-famille, la fabrique d'ébauches de Fontainemelon. Directeur de l'*Asuag* 1931-1933 et administrateur délégué et directeur général d'*Ebauches SA* 1932-1964. Administrateur de *SECE* 1946-1971, de la *Fonderie Boillat SA* à Reconvilier dès 1953, de la *Caisse nationale suisse d'assurances* et de la *Banque nationale suisse*. Libéral, député au Grand Conseil neuchâtelois 1941-1954, conseiller aux Etats 1949-1963. Il épouse Antoinette Robert-Tissot le 26.06.1913, fille de Paul, fabricant d'ébauches à Fontainemelon.

Sources : KLAUSER Eric-André, « Coulon, Sydney de », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004.

JEAN-LOUIS DE COULON (Neuchâtel, 01.11.1907-Pully, 08.06.1996), licencié en droit Neuchâtel 1931, il effectue un stage dans la banque en Allemagne et à la holding horlogère en formation ASUAG. Employé à SACT 1932, fondé de pouvoir 1937, directeur 1945, co-administrateur délégué 1970-1974, vice-président 1973-1980 du conseil d'administration. Administrateur de *Energie Nucléaire SA*, de *Swisspetrol holding*, de *Zyma SA* et de la *Banque cantonale vaudoise*. Il est vice-président de la *Chambre vaudoise du commerce* et de l'*Institut suisse de recherches expérimentales sur le cancer*. Fils de William de Coulon et de Clara de Coulon (17.12.1876-27.10.1962) sœur d'Eugène et de Sydney de Coulon, il épouse 1. Renée Brand (-12.11.1955), 2. Denise Bernard. Sa sœur Claudine (21.11.1904-) épouse Alain de Reynier.

Sources : Dossier ATS, ACV, Jean-Louis de Coulon.

GEORGES COURVOISIER (Fleurier, 31.05.1850-Couvert, 04.09.1913), doctorat en droit Heidelberg 1872, avocat 1873. Professeur de droit romain à l'Académie puis à l'Université 1873-1910. Juge au tribunal cantonal 1889-1910, président 1898-1901. Membre de la direction de la *Caisse d'épargne* 1893-1913, vice-président 1908-1913, administrateur de *SECE* 1898-1913, vice-président 1908-1913. Député au Grand Conseil 1880-1907, président 1899-1900. Gendre de Charles Lardy (1816-1875), [Frère de Jean, allié Berthoud, fabricant d'horlogerie].

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 114.

ALPHONSE DU PASQUIER (Neuchâtel 14.07.1829-Neuchâtel 12.06.1901) études de droit à Heidelberg et à Paris, avocat 1854, dirige l'une des plus importantes études d'avocat de Neuchâtel. Administrateur de *SECE* 1884-1901, président 1892-1897, administrateur et président du Régional Neuchâtel-Colombier-Boudry (N.C.B.). Député au Grand Conseil 1856-1892, conseiller administratif de Neuchâtel 1861-1875, conseil communal 1875-1888, conseiller général 1888-1900. Fils d'Alphonse et Sophie Terrisse, il épouse en 1856 Julie Madeleine Eugénie de Pierre, fille de Louis Philippe de Pierre et de Marie Henriette de Pourtalès. Beau-frère d'Alfred de Coulon, de Jean Jéquier, de Louis Bovet et d'Henri Carbonnier. Père d'Eugène Edmond Du Pasquier.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 67.

EUGÈNE EDMOND DU PASQUIER (Neuchâtel, 23.11.1875-Neuchâtel, 20.05.1947), banquier chez Berthoud et Cie (1903-1921), puis directeur du Comptoir d'Escompte de Genève à Neuchâtel (1921-1929), banque qui succède à Berthoud et Cie. Fils d'Alphonse Du Pasquier, il épouse en 1903 Marguerite Berthoud, fille de Jules Berthoud et d'Hélène de Dardel, 3 enfants, dont Françoise Jacqueline, dite Francine, Du Pasquier, qui épouse Léo Du Pasquier.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 190.

FRÉDÉRIC DU PASQUIER (Cortailod, 05.10.1823-1893), directeur avec son frère Henri de la fabrique d'indiennes de Cortailod qu'il liquide en 1854. Promoteur de la *Société neuchâteloise d'exportation* 1858 et du rachat du *Jura-Industriel* en 1885. Administrateur de *SECE* 1884-1893, président 1884-1892. Fils de Jean Jacques Frédéric et de Rose Olympe Adeline de Roulet. Il épouse en 1856 Rosalie Cécile, dite Rose, Jéquier (1836-1865), fille de Charles Gustave Jéquier. Il épouse en secondes noces Elisabeth Louise de Meuron (1840-1895), fille de James de Meuron, il a deux enfants avec chacune, dont Léon Du Pasquier du premier mariage.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1909, p. 114.

LÉON DU PASQUIER (Neuchâtel, 24.04.1864-Neuchâtel, 01.04.1897), gymnase cantonal, études à Berlin et Zurich où il obtient un doctorat en philosophie 1891, puis doctorat ès sciences. Professeur de géologie à l'Académie de Neuchâtel, secrétaire de la Commission géologique suisse 1894-1897, de la Commission géodésique 1894-1897, de la Commission internationale des glaciers 1894-1897, membre correspondant de la Société géologique d'Edimbourg. Nombreuses publications. Administrateur de *SECE* 1893-1897. Fils de Frédéric Du Pasquier, il épouse en 1892 Alice de Coulon (Chingford, 1872-Neuchâtel, 1959), fille de son cousin Alfred de Coulon et de Léonie de Pierre et sœur d'Eugène et Sydney de Coulon.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 152.

FERDINAND DU PASQUIER (Neuchâtel, 17.04.1841-Neuchâtel, 28.02.1912), banquier, chef de la maison *Du Pasquier Pourtalès et Cie*, puis *Du Pasquier, Montmollin et Cie* à Neuchâtel. Administrateur de *SECE* 1899-1912. Vice-président du conseil d'administration de la *Société anonyme électrométallurgique*, procédés Paul Girod, société au capital de 5 millions avec siège à Neuchâtel. Conseil municipal 1868-1888, conseiller général 1889-1894, député au Grand Conseil 1871-1874. Fils de Ferdinand et d'Eugénie Brélaz, il épouse en 1864 Gabrielle de Meuron, fille de James de Meuron et d'Elmire Adèle de Meuron, 6 enfants, dont Gustave Du Pasquier.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1909, p. 124.

GUSTAVE DU PASQUIER (Neuchâtel, 28.12.1876-Concise, 11.1954), études à Neuchâtel et Paris. Artiste peintre. Fils de Ferdinand Du Pasquier et Gabrielle de Meuron, il épouse en 1909 Ellen Jeanne Marie de Coulon, fille de Paul de Coulon, 3 enfants, dont Léo Du Pasquier.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1909, p. 145.

LÉO DU PASQUIER (Neuchâtel, 14.04.1910-18.10.1981), ingénieur EPF, directeur général de *Tarex SA*, ingénieur conseil de *Gardy SA*, directeur d'*Ebauches SA*. Conseiller d'Etat de la République et Canton de Neuchâtel 1941-1947, membre du ralliement neuchâtelois. Colonel brigadier. Fils de Gustave Du Pasquier, il épouse en 1934 Françoise Jacqueline, dite Francine, Du Pasquier (1910), fille d'Edmond Du Pasquier et de Marguerite Berthoud. Père de Thierry Du Pasquier.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1959, p. 113.

THIERRY DU PASQUIER (Neuchâtel, 25.02.1936), licencié en droit de l'Université de Genève, avocat. Administrateur de *SECE* dès 1992. Fils de Léo Du Pasquier.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1959, p. 123.

EMER DU PASQUIER (Areuse, 18.05.1906-Neuchâtel, 01.06.1947), licence en droit, stagiaire à *SECE* 1931, puis secrétaire de direction, fondé de pouvoirs en 1941, responsable du personnel et des œuvres sociales, directeur commercial 1943, sans alliance.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1959, p. 105.

GASTON GASCHEN (01.06.1918-), entre à *SECE* en juin 1948 il est chargé de mettre en place la comptabilité industrielle, fondé de pouvoirs en 1956, sous-directeur en 1966, directeur administratif et financier en 1968, directeur général en 1980, administrateur 1983-1991.

Sources : *Le Toron*, 39, printemps 1983

EUGÈNE HUMBERT (Neuchâtel, 04.01.1830-Bâle, 19.06.1893), banquier, chef de la maison *Martin & Pury*, au Locle jusqu'en 1864 puis de la maison *Pury & Cie* à Neuchâtel 1864-1885, président de la *Banque du Locle* 1864-1893, administrateur du *Crédit foncier* 1886-1893, de la *Banque commerciale de Neuchâtel* 1887-1893, administrateur de *SECE* et vice-président 1884-1893. Allié Favre, [il est le père de Paul Humbert (1854-1929) associé de la maison *Pury & Cie* 1881-1885, administrateur de la *Banque du Locle* 1893-1897, de la *Banque commerciale de Neuchâtel* 1894-1897, du *Crédit foncier neuchâtelois* 1894-1904].

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 68.

ANDRÉ JACOPIN (15.09.1920-31.03.1986), licence de droit à l'université de Neuchâtel, avocat stagiaire étude Ribaux 1944-1946, secrétaire à la Chambre neuchâteloise du commerce et de l'industrie 1946-1948, secrétaire de direction à *SECE* dès 1948, fondé de pouvoirs 1951, directeur commercial en 1953 (remplace Frédéric Stucki, il partage la direction avec André Borel qui est directeur technique), directeur général 1968, administrateur *SECE* 1971-1986, administrateur-délégué dès 1973, président 1981-1986. Administrateur *SACT* 1974-1986, administrateur : La Neuchâteloise, Compagnie d'assurance sur la vie (vice-président et secrétaire), *Cabloptic SA* (président), *Video 2000*, *Haefliger et Kaeser*, *Cablex* à Morges et *Hasler Frères SA* à Colombier (président). Membre du comité de direction de la Chambre neuchâteloise du commerce et de l'industrie et membre du conseil de l'Université de Neuchâtel. Libéral, conseiller général à Colombier.

Sources : *L'Express*, 03.04.1986.

CHARLES GUSTAVE JÉQUIER (1789-1859), associé de la maison *Bovet & Cie* fabrique d'indiennes à Boudry. Député au Corps législatif 1831-1848. Allié 1. Bovet, 2. Bourgeois. Père de Jean Jéquier et beau-père de Frédéric Du Pasquier (1823-1893)<sup>1149</sup>.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1909, p. 117.

JEAN JÉQUIER (Fleurier, 12.09.1837-Neuchâtel, 01.02.1911), propriétaire, membre de la direction de la *Caisse d'épargne de Neuchâtel* 1864-1911 dont il devient vice-président, administrateur *SECE* 1884-1911, président 1897-1908. Conseiller communal de Fleurier 1880-1888, conseiller général 1888-1903, député au Grand Conseil 1871-1874, 1877-1880, 1886-1895. Fils de Charles Gustave Jéquier. Allié 1. Bovet, 2. de Pierre. Père de Robert Jéquier industriel, de Gustave Jéquier égyptologue. Beau-frère Frédéric Du Pasquier (1823-1893), d'Alphonse Du Pasquier (allié de Pierre), d'Alfred de Coulon allié de Pierre (1836-1897), de Louis Bovet allié Du Pasquier propriétaire, d'Auguste Bovet allié de Meuron, d'Henri Carbonnier allié de Pierre.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 86.

MAURICE JEQUIER (Fleurier, 1895-16.06.1943), ingénieur électricien diplômé de l'EPFZ, nombreux stages à l'étranger, notamment à Paris et en Angleterre. Il entre à *SECE* en 1922, dirige l'équipe de pose des câbles téléphoniques durant 7 ans, fondé de pouvoir en 1929,

---

<sup>1149</sup> A relever que les familles Jéquier et Jequier ne sont pas parentes, il faut remonter au XVII<sup>e</sup> siècle pour trouver des ancêtres communs. JEQUIER François, *Une entreprise horlogère du Val-de-Travers : Fleurier Watch Co SA. De l'atelier familial du XIX<sup>e</sup> aux concentrations du XX<sup>e</sup> siècle*. Neuchâtel, Société d'histoire et d'archéologie, 1972, p. 86.

directeur adjoint début 1933, directeur fin 1933. Administrateur *Fleurier Watch Co* dès 1935. Fils de Charles Jequier-Borle.

Sources : ASECE, PVCA, diverses dates.

PAUL DE MEURON (23.07.1831-04.04.1893) célibataire, il est conseiller municipal de Neuchâtel (1860-1864 et 1867-1873) et conseiller général (1874-1888). Membre de la direction (1873-1893) et président (1878-1893) du comité directeur de Préfargier. Il occupe longtemps le poste d'administrateur-délégué à l'usine à gaz de Neuchâtel. Il est le fils du peintre Maximilien de Meuron (1785-1868) et frère d'Albert de Meuron (1823-1897). Beau-frère de Pierre de Meuron.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 199.

GENEVIÈVE DE MEURON (1868-1932), fille d'Albert de Meuron (1823-1897). Elle épouse MAURICE BOY DE LA TOUR (1862-), ce dernier est conservateur de Musée de peinture dès 1912 à Neuchâtel, secrétaire-caissier de la Société des amis des arts ; auteurs de diverses publications, il est un actionnaire important de *SECE*, sa sœur a épousé Maurice de Coulon.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1909, p. 134.

PIERRE DE MEURON (Neuchâtel, 23.07.1863-Neuchâtel, 06.06.1952), gymnase à Neuchâtel, Universités de Neuchâtel, de Fribourg en Brisgau et de Genève, doctorat ès sciences naturelles 1886, divers voyages autour du monde, dont Japon. Riche propriétaire foncier, il se consacre aux arts et à la politique. Administrateur de *SECE* 1925-1948, administrateur de l'*Electricité neuchâteloise* 1907-1945 et du chemin de fer Berne-Neuchâtel 1917-1920, membre de la direction de la maison de santé de Préfargier dès 1893, dont il fut président du conseil de surveillance dès 1921. Conservateur du Musée des beaux-arts 1930-1940 ; président de la Société des amis des beaux-arts durant 40 ans dès 1897, amateur de livre rares. Libéral, conseiller général à Neuchâtel dès 1892, député au Grand Conseil 1898-1930, conseiller communal 1903-1920, directeur des services industriels, conseiller aux Etats 1916-1933. Fils d'Eugène-Henri (1828-1878), ingénieur et de Caroline née de Meuron (de laquelle il hérite sa fortune foncière), fille de Maximilien de Meuron et petite-fille de Pierre-Henri de Meuron. Il épouse en 1895 Isabelle de Coulon (1866-1947). Beau-frère de Robert de Pury, de William, de Rodolphe et de Maximilien de Coulon.

Sources : JEANNIN-JAQUET Isabelle, « Pierre de Meuron », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004.

ANDRÉ DE MEURON (Neuchâtel, 1910-Genève, 07.04.1984), gymnase à Neuchâtel, puis droit à Paris. Après avoir obtenu son doctorat en droit, il entre à la *Fonderie Boillat SA*, fondé de pouvoirs en 1939, durant la guerre il travaille à l'Office de l'économie de guerre, Section des métaux. Administrateur-délégué chez *Gardy*, administrateur de *Boillat SA* dès le 17.12.1945, de *SACT* 1961-1983 et de la Société de banque suisse. Premier Romand à accéder à la présidence du Vorort, il est membre dès sa fondation en 1958 du Curatorium du fonds créé par l'Union centrale des associations patronales suisses, dont le but est de développer la « recherche » dans le domaine des sciences sociales. Il s'est engagé en faveur de la réunification de l'Europe. Fils de Charles de Meuron allié Carbonnier, médecin. Il épouse la fille de Rodolphe de Stadler.

Sources : *Journal de Genève*, 10 avril 1984, *Nécrologie. Hommage à André de Meuron* et *La Suisse*, 9 avril 1984, *Nécrologie, André de Meuron*.

GEORGES DE MONTMOLLIN (Neuchâtel, 09.10.1832-Neuchâtel, 08.06.1906), avocat 1858, assesseur de la Justice de paix 1859-1862, juge au tribunal de Neuchâtel 1862-1871 et président de ce tribunal 1871-1877, juge de paix 1886-1906. Membre de la direction de la caisse d'Epargne de Neuchâtel 1870-1906 et président du conseil d'administration du Jura Neuchâtelois. Conseiller général de Neuchâtel 1859-1877, conseiller municipal 1877-1886, député au Grand Conseil 1865-1874, 1877-1904. Allié Du Pasquier. Père d'Albert (1861-1944), de Charles (1868-1959). Albert (1861-1944) est le père de Jean-Pierre (1892) ; Charles est le père d'Aloys (1902) qui est le père de Gérald (1926).

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 79.

JEAN-PIERRE DE MONTMOLLIN (1892-), diplômé de l'Ecole de commerce de Neuchâtel, banquier à Paris et à Neuchâtel, associé de la *Banque Du Pasquier, Montmollin et Cie*, reprise en 1962 par l'*UBS*. Député au Grand Conseil, premier-lieutenant d'infanterie. Fils d'Albert, il épouse en 1921 Berthe Chable (1898), fille d'Edouard Chable et d'Hélène-Maud Ramsey.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1959, p. 101.

ALOYS DE MONTMOLLIN (1902-), viticulteur encaveur à Auvernier. Conseiller général et conseiller communal. Epouse en 1925 Suzanne-Elsy-Marie-Adeline de Coulon (1906), fille de Maximilien de Coulon et de Lina-Anne-Marie de Coulon. Fils de Charles, père de Gérald (1926). Son épouse est la nièce d'Henri Frédéric de Coulon et de Robert de Coulon, de Robert de Pury et cousine de Marcel de Coulon et de Jean-Louis de Coulon.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1959, p. 100.

GÉRALD DE MONTMOLLIN (08.09.1926), ingénieur physicien EPFZ, il travaille à BBC à Baden, comme physicien au laboratoire de radiations, il collabora notamment aux essais, au montage et à la mise en service des réacteurs (nucléaire). Dès 1955, il travaille au CERN et dès le 01.06.1958 à *SECE* en qualité d'adjoint de M. René Bernard, alors chef des plates-formes d'essais à courant fort. Au départ de ce dernier, Gérald de Montmollin reprend la responsabilité de l'ensemble des laboratoires. Il est nommé sous-directeur en 1966 et, sitôt après, en 1967, directeur, chef du département des recherches et développements. Epouse en 1952 Marceline Bauer (1931), fille de Marcel et Jacqueline Bauer. Sa sœur, Christiane (1930), épouse Charles-Fernand Grosjean (1929-2004), avocat, conseiller d'Etat. Son frère, Jean-Jacques (1934) est ingénieur civil.

Sources : *Le Toron*, 40, été-automne 1983.

MAX-ALBERT DE MONTMOLLIN (1915-), ingénieur, directeur de *Clématéite*. Il épouse en 1942 Heidy-Margrit Looser (1918-).

Sources : MONTMOLLIN Roger, MONTMOLLIN Guillaume (de), *Généalogie de la famille de Montmollin*, Neuchâtel, [s.n.], 1968, 61 p.

MAURICE DE PERROT (Neuchâtel, 12.07.1855-Cudrefin, 05.09.1936), doctorat en droit Heidelberg 1876, chef de la maison de *Perrot & Petitpierre* 1879-1885, chef de la banque *Perrot & Cie* 1885-1929, administrateur *SECE* 1884-1936, président 1926-1936, membre de la direction de la *Caisse d'épargne de Neuchâtel* 1888-1920, administrateur du Fonds des convalescents dès 1881, président dès 1931, administrateur de la Salle des concerts dès 1918

et président dès 1926. Fils de Frédéric de Perrot (1820-1865, allié Du Pasquier), allié de Perrot. Beau-frère d'Henri Frédéric de Coulon marié à sa sœur Jeanne de Perrot.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 128.

GROSJEAN Charles-Fernand, dit Carlos (Barcelone, Espagne, 14.01.1929-Auvernier, 28.05.2004), licence en droit à Neuchâtel (1951), avocat à La Chaux-de-Fonds (1955-1965), suppléant des présidents des Tribunaux de district de La Chaux-de-Fonds (1959-1965). Membre du parti radical, Conseiller général radical de La Chaux-de-Fonds (1960-1965), Conseiller d'Etat du canton de Neuchâtel (1965-1977), Président du gouvernement (1968-69, 1970-71, 1974-75), Conseiller aux Etats (1969-1979). Membre du conseil d'administration (1973) puis du comité du conseil (1979-1989) de la Banque nationale suisse, président du conseil d'administration des CFF (1978-1993), membre du conseil d'administration de la SBS et de Métaux précieux. Major.

Fils de Louis-Marcel, représentant en horlogerie, et d'Emilia Ladrón y Ordejón. ∞ Christiane de Montmollin, traductrice, fille d'Aloys, vigneron-encaveur, propriétaire des Caves du Château d'Auvernier.

Sources : JEANNIN-JAQUET Isabelle, « Grosjean Carlos », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 11.02.2005. Et PV de la 28<sup>e</sup> session de la 46<sup>e</sup> législature du Grand-Conseil neuchâtelois, Séance du 29 juin 2004.

EDMOND DE PERROT (Neuchâtel, 01.04.1862-Neuchâtel, 23.03.1930), propriétaire, il épouse Marguerite-Henriette de Pury, sœur de Robert de Pury ; beau-frère d'Henri Frédéric de Coulon marié à sa sœur Jeanne de Perrot, beau-frère de Rodolphe de Coulon marié à Jeanne Gabrielle de Pury.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 340.

RAOUL DE PERROT (Berne, 30.11.1909-Neuchâtel, 08.12.1980), licencié en droit Neuchâtel 1932, avocat 1935, notaire 1940. Etabli à La Chaux-de-Fonds jusqu'en 1942, à Neuchâtel dès 1943. Administrateur-délégué de *Metallica SA* à Lausanne 1944-1980 ; administrateur et président de la *Zinguerie de Colombier* et *Métaux ouvrés SA*, 1955-1980 ; vice-président de La Neuchâteloise assurances, 1956-1970, président 1970-1979 ; administrateur *SECE* 1959-1980, secrétaire 1971, vice-président 1973, président 1980, administrateur de *SACT* 1946-1980. Capitaine d'infanterie 1939. Epouse Géraldine de Coulon, fille d'Eugène de Coulon.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 281.

ERNEST DE PERROT, ingénieur, travaille à l'usine de Mannheim.

Sources : ASECE, PVCA 21.09.1898.

EDOUARD DE PURY (17.10.1842-07.09.1921), banquier, chef de la maison *Pury & Cie*, président du comité de la *Caisse d'épargne* 1909. Il épouse en 1866 Louise Marie Wavre, père de Robert de Pury, de Jeanne Gabrielle qui épouse Rodolphe de Coulon, père de Marguerite-Henriette qui épouse Edmond de Perrot (1862-1930), beau-père de Charles Alphonse de Coulon, de Rodolphe de Coulon et de Charles Morin.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1909, p. 129.

ROBERT DE PURY (Neuchâtel, 10.10.1868-Neuchâtel, 01.12.1931), Banquier, banquier associé de la banque *Pury & Cie* 1894-1920, directeur de la *Société de banque suisse*, 1920-1924 et

administrateur 1925-1931, administrateur de *SECE* 1897-1925, administrateur de *SACT* 1923-1931, administrateur des *Câbles de Mannheim* 1898, administrateur des *Câbles de Lyon* (jusqu'en 1925), administrateur de *Crédit foncier neuchâtelois* 1904 et président dès 1926, administrateur du chemin de fer Neuchâtel-Berne dès 1913, du *Neuchâtel-Chaumont SA* tramway et funiculaire dès 1924. Major de cavalerie 1905. Fils d'Edouard de Pury banquier, il épouse Suzanne de Coulon (28.06.1872-06.10.1963) fille d'Albert de Coulon (1824-1893), beau-frère de Rodolphe de Coulon, de Pierre de Meuron, de Maximilien de Coulon, de Charles Alphonse de Coulon, d'Edmond de Perrot. Oncle de Jean-Louis de Coulon.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 165.

PAUL DE PURY (16.10.1874-9.9.1964), collège classique et Ecole de commerce de Neuchâtel, études à Paris et en Allemagne. Stage à la légation suisse à Londres, fondé de pouvoirs à la banque *Pury et Cie*, directeur du siège de la *SBS* Neuchâtel. Il épouse Elisabeth Marie de Muralt (1876-1956). Il est le cousin de Robert de Pury.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1909, p. 145.

ALAIN DE REYNIER (1895-), licencié en droit et sciences commerciales et économiques. Avocat. Administrateur directeur du *Crédit foncier neuchâtelois*. Colonel d'infanterie et d'EMG. Contrôleur des comptes de *SECE* et de *SACT* (1943-1976). [Fils d'Edmond de Reynier (1860-) médecin à l'Hôpital des enfants et de l'Asile de Prélaz à Colombier] Epouse Claudine de Coulon (1904-), fille de William de Coulon, sœur de Jean-Louis de Coulon.

Sources : JARDIN, *membres*, 1759-1959, p. 96. ACV PP 632/ *SACT*, PVAG 54e, 12.5.1976, p. 111.

MAURICE ROBERT-TISSOT (Fontainemelon, 20.09.1888-18.04.1953), après sa formation, il effectue de nombreux stages commerciaux à l'étranger, notamment en Russie. Il travaille dans l'entreprise familiale, la fabrique d'ébauches de Fontainemelon, dont il est administrateur dès 1918, puis président. Il contribue à la formation d'*Ebauches SA*, dont il est administrateur, puis vice-président. Il collabore au développement de la Chambre suisse d'horlogerie : comité central dès 1931, membre du bureau dès 1935, membre de la commission financière dès 1937 et membre du conseil de la Fédération horlogère devenue Suisse horlogère.

Sources : « Maurice Robert-Tissot », in *VMBN*, 1946.

PAUL ROBERT-TISSOT (Fontainemelon, 11.10.1863-Neuchâtel, 09.03.1940), études à l'EPFZ, il travaille dans l'entreprise familiale, la fabrique d'horlogerie de Fontainemelon, qu'il dirige de 1890 à 1918. Il collabore à la naissance du trust *Ebauches SA* en 1918. Libéral, conseiller général à Fontainemelon 1891-1908. Administrateur d'*Ebauches SA*, de *Zénith*, des usines Dubied, de la *Banque cantonale neuchâteloise*. Membre de la Société suisse de surveillance pendant la Première Guerre mondiale, il effectue plusieurs missions à Paris. Député au Grand Conseil neuchâtelois 1892-1919. Conseiller aux Etats 1913-1916. Fils d'Henri et de Louise Secrétan, beau-frère de Max Carbonnier, sa fille épouse Sydney de Coulon.

Sources : JEANNIN-JAQUET Isabelle, « Paul Robert-Tissot », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004.

LOUIS THORMANN (-Berne, 06.01.1955), ingénieur, ingénieur en chef du Berne-Lötschberg-Simplon, pionnier de l'électrification des chemins de fer. Membre de la commission d'experts techniques pour les projets de construction de la Bernische Kraftwerke, à ce titre il prend une

part importante aux travaux de l'Oberhasli. Administrateur de *SECE* 1912-1955. Membre de l'Association suisse des électriciens dès 1899, il joue un rôle important dans le domaine de l'électricité en Suisse.

Sources : ASECE, PVCA 09.02.1955.

ANDRÉ WAVRE (Neuchâtel, 19.10.1874- Neuchâtel, 02.07.1941), licencié en droit Neuchâtel 1896, docteur en droit Berne 1897, avocat 1899, notaire 1902 établi à Neuchâtel. Administrateur 1908, puis secrétaire du Conseil du funiculaire Neuchâtel-Chaumont 1918, commissaire vérificateur de la *Société de banque suisse* dès 1921, administrateur de La Suisse, compagnie d'assurances à Lausanne dès 1922, administrateur de *SECE* 1924-1941, administrateur de *SACT* 1923-1941, administrateur du *Crédit foncier neuchâtelois* dès 1932, administrateur *SBS* 1940-1941. Intendant et secrétaire de l'hôpital Pourtalès dès 1921, trésorier de la fortune de l'Université dès 1923, Lieutenant-colonel d'artillerie 1925. Il épouse Agnès de Coulon, sœur d'Eugène et Sydney de Coulon et il est l'oncle de Jean-Louis de Coulon. Sa fille Denise (1905-1927) épouse le futur conseiller fédéral Max Petitpierre.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 180.

JACQUES WAVRE (Neuchâtel, 25.06.1907-Neuchâtel, 15.10.1983), licencié en droit Neuchâtel 1929, notaire 1933. Administrateur *SECE* 1941-1980, administrateur-délégué *SECE* 1953-1973, président 1971-1980. Administrateur *SACT* 1946-1980, administrateur de la *SBS* 1949-1979, administrateur de la *Société suisse de ciment Portland* 1957-1982, président 1978-1982. Président de la Chambre neuchâteloise du commerce et de l'industrie 1967-1976. Fils d'André Wavre, neveu d'Eugène et Sydney de Coulon, cousin de Jean-Louis de Coulon, épouse la fille d'Edmond Bovet architecte. Son frère Edouard Wavre est directeur de *La Suisse* à Lausanne dès 1945 et sa sœur Denise (1905-1927) épouse le futur conseiller fédéral Max Petitpierre.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 275.

## 2. AUBERT, GRENIER & CIE ET SACT, CONSEIL DE SURVEILLANCE ET CONSEIL D'ADMINISTRATION

JEAN MARCEL AUBERT (Le Chenit, 13.01.1875-La Lignière (Gland), 01.01.1968) (sépulture, 05.01.1968, Genève), fils de John Alfred Aubert (7 août 1845-) et d'Eugénie Marie Golay (12 mai 1850-). Créateur de la fabrique de câbles *Aubert, Grenier & Cie*. Issu du milieu horloger de la vallée de Joux – son père était horloger-denturier du Brassus –, il crée son entreprise à 23 ans, alors qu'il vient de terminer ses études à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne, où il obtient le titre d'ingénieur électricien. Il dirige pendant 24 ans la câblerie qu'il a fondée. Parallèlement à son activité à la tête des câbleries, il achète la concession pour la ligne de chemin de fer de Nyon à la frontière française (Nyon, Saint-Cergues, La Cure) qu'il construit durant la Première Guerre mondiale. A cette même époque, il fonde avec deux associés, Emile Dind et Stylianos-Nicolas Coclas, *La Métallurgie SA*, une société qui travaille exclusivement pour la production de guerre et dont les bénéfices sont colossaux. Après avoir été obligé de quitter l'entreprise qu'il a fondée en raison de désaccord avec les actionnaires (~1922), il s'installe en France où il développe plusieurs entreprises ; il crée notamment la *Société industrielle pour l'aéronautique (SIPA)*. Au cours de la Seconde Guerre mondiale, il participe à plusieurs aryanisations, notamment à celles de Au Bûcheron, un grand magasin de meubles, et des Galeries Lafayette. A la fin de la guerre, il est jeté en prison pour sa participation aux aryanisations. Après s'être enfui en Suisse, il consacre son

temps au développement d'un jardin alpin, près de Champex, qu'il avait commencé à ériger au milieu des années vingt. En 1967, il érige ce jardin en fondation, dont la gestion est confiée à la Ville de Genève et au Canton de Neuchâtel.

Sources : Émile AUBERT-SCHUCHARDT (avec la collab. J. AUBERT-GOLAY), *Guillaume Aubert, originaire de la commune du Lieu (...)*, Genève : [s.n.], [1910] ; (Société générale d'imprimerie), 171 p. VERHEYDE Philippe, *Les mauvais comptes de Vichy. L'aryanisation des entreprises juives*. Paris, Perrin, 1999. RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973 et PVCS d'Aubert, Grenier & Cie.

JULES BLOCH (Le Locle, 01.01.1877-06.12.1945) fils de Samuel Bloch commerçant d'origine française du Haut-Rhin, installé au Locle dès 1860 et naturalisé suisse en 1889. Jules Bloch s'enrichit durant la Première Guerre mondiale grâce aux commandes passées par *Schneider & Cie* pour des fusées destinées aux armées françaises. Il regroupe autour de lui de nombreux fabricants des Montagnes neuchâteloises qui fournissent d'importantes quantités de d'armes et de munitions à la France. En 1916, il entre au conseil d'administration des *UMS* de Dornach qui fournissent largement les producteurs chaux-de-fonniers. Il amasse en quelques années une fortune énorme, qu'il ne déclare que partiellement au fisc, il est arrêté et condamné à une forte amende, réduite par la suite par le Conseil fédéral en raison de la dévaluation du franc français et de la chute du cours des actions industrielles. Il siège au conseil d'administration de *SACT* (1923-1945). Spécialiste de l'industrie des métaux non ferreux, il initie plusieurs projets de fusion ou de rapprochement de l'industrie suisse des métaux non ferreux.

Sources : les informations concernant Jules Bloch proviennent de documents fournis par Marc Perrenoud que je remercie. PERRENOUD Marc, « Un rabbin dans la cité, Jules Wolff. L'antisémitisme et l'intégration des juifs à La Chaux-de-Fonds (1888-1928) », *Musée neuchâtelois*, no 1, 1989, p. 37. AFB E6300 (B)1/10, G21/23562. AVCF, Brochure : « Description de l'organisation et du contrôle des fusées à La Chaux-de-Fonds ». GEERING Traugott, *Handel und Industrie der Schweiz unter dem Einfluss des Weltkriegs*, Basel, Schwabe, 1928, p. 577.

EUGÈNE BOREL (Neuchâtel, 20.06.1862-Chêne-Bougeries, 18.05.1955) études de droit à Neuchâtel, doctorat à Genève 1886. Avocat à Neuchâtel 1886-1889, 1893-1906 et à Genève 1912-1955. Procureur général de Neuchâtel 1890-1894. Professeur à l'Académie de Neuchâtel 1902-1906, puis à l'Université de Genève droit public 1906-1915, puis droit international 1915-1929. Spécialiste des arbitrages reconnu internationalement, arbitre des litiges CH-France et CH-Italie, président du tribunal mixte anglo-allemand 1920 et du tribunal entre l'Empire allemand et le Japon. Membre du tribunal militaire de cassation 1912-1932 et de la cour de cassation de Genève 1928-1942. Administrateur de *SACT* 1923-1955. Colonel à l'état-major général 1903-1909. Député au Grand Conseil neuchâtelois 1892-1906. Fils d'Eugène (1835-1892) conseiller fédéral 1872-1875 et président de l'Union postale universelle. Epouse Pauline Georgine Chenevard, fille de Guillaume Henry, négociant.

Sources : BERENSTEIN Alexandre, « Eugène Borel », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 14.01.2003.

FRANÇOIS BRUNNER (Bâle, 09.05.1917-canton de Genève, 29.12.1999), gymnase à Bâle, Ecole de commerce à Neuchâtel 2 ans, stage dans une maison de commerce bâloise, travaille pour *Dormeul Frères* grossiste en textile à Paris 1937, siège de Londres de la même entreprise 09.1937-09.1939, siège de Milan 05.05.1940-14.06.1940, travail temporaire chez Von Roll à Klus en 1940. Entre à *SACT* le 13.10.1941 comme chef de la correspondance (remplace Edwin Baechtiger décédé en 1943), chef commercial en 1944 avec titre de fondé de pouvoirs (remplace Emil Beck décédé en 1944), sous-directeur en octobre 1955, directeur en 1957, administrateur dès 1967, administrateur-délégué dès 1970, président 1980-1990. Administrateur de *SECE* 1980-1989, de *SAPAG* (président dès 1979), de *Boillat SA*, des *USM* de Dornach et d'*EM*. Présidence de l'Association suisse de câblerie de fin 1955 à 1969. Assume diverses fonctions importantes au sein de l'*ICDC*, président 1971-1978.

Sources : BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], 237 p.

FRANÇOIS CARRARD (1938), licence en droit à l'université de Lausanne, stage dans une firme de droit à Stockholm 1963-1964, brevet d'avocat 1967, avocat à Lausanne dès 1967, adjoint de Juan Antonio Samaranch 1988, puis directeur général du CIO 1989-2003. Administrateur de *SACT* dès 1980, administrateur et président de *Holdiprint*, holding propriétaire des *Presses centrales* de Lausanne (PCL), administrateur et président de la Vaudoise-Assurance, administrateur de l'hôtel Beau-Rivage Palace à Lausanne, administrateur de *Swissmetal*, administrateur et président de *Global Estate Managers (GEM)*, holding de la *Banque Bénédict Hentsch* 2004.

Sources : <http://www.cphp.ch/partners.html>

ERNEST CHUARD (Corcelles-près-Payerne, 31.07.1857-Lausanne, 09.11.1942), Ecole industrielle cantonale VD, ingénieur chimiste Académie de Lausanne, puis poursuite de ses études à l'Université de Würzburg 1879-1880. Assistant à l'Université de Lausanne dès 1880, docteur en chimie, enseignant à l'Ecole industrielle 1882 et au gymnase cantonal 1884-1889, professeur à l'Université de Lausanne, doyen 1894-1896. Fondateur de la Fédération laitière vaudoise-fribourgeoise, président Fédération romande des sociétés d'agriculture, conseil de l'EPFZ 1907. Radical, membre du législatif de Lausanne 1890-1897, président 1894, conseiller national 1907-1919, député au Grand Conseil vaudois 1909-1912, conseiller d'Etat 1912-1919, conseiller fédéral 1919-1928, président de la Confédération. Administrateur *SACT* 1929-1942.

Sources : CHUARD Jean-Pierre, « Ernest Chuard », in ALTERMATT Urs, *Conseil fédéral. Dictionnaire biographique des cent premiers conseillers fédéraux*. Yens, Cabédita, 1993, pp. 349-354, (Zurich et Munich, Artémis Verlag, 1991).

EUGÈNE FAILLETTAZ (Genève, 08.03.1873-Puidoux, 21.06.1943), fils d'un graveur et d'une tailleuse. Après un apprentissage d'employé de commerce à la recette de district de Lausanne et un passage à la *Caisse populaire d'épargne et de crédit*, il s'établit en 1906 comme régisseur à Lausanne. Il préside la Société industrielle et commerciale de Lausanne (1912), l'Union vaudoise du commerce et de l'industrie et son organe exécutif, la Chambre de commerce (1913), ainsi que le conseil de l'Ecole de commerce de Lausanne (1918). En 1919, il est l'initiateur du Bureau industriel suisse, futur Office suisse d'expansion commerciale (OSEC). En 1920, Eugène Faillettaz crée le Comptoir suisse qu'il préside jusqu'en 1942. Député radical au Grand Conseil vaudois (1917-1941), préfet substitut de Lausanne (1928-

1943). Membre de plusieurs conseils d'administration. Chevalier de la Légion d'honneur en 1928. Il épouse Henriette Alice Ravey en 1899.

Sources : Dossier ATS, ACV ; Encyclopédie VD, no 3, p. 182.

FAILLETTAZ EMMANUEL, fils d'Eugène, thèse HEC en 1932. Il reprend de nombreux mandats de son père, il est notamment directeur général (1944-1966) et administrateur-délégué dès 1966 du Comptoir suisse de Lausanne. Il est membre du conseil d'administration de *SACT* (~1951-1980), vice-président (1958-1973) et président (1973-1980). Administrateur de *SAPAG* (1961-). Directeur de l'Association pour le développement des intérêts lausannois (1932-1944) qui lance Lausanne dans le projet de l'Exposition nationale de 1964 et il fait partie du bureau de l'Exposition nationale de 1964, qui gère les affaires courantes. Vice-président de l'Office vaudois du tourisme ; président du Lausanne-Sport (1948-1958) ; député au Grand Conseil vaudois ; président de l'Association du salon de Lausanne ; à l'Université de Lausanne, il est président de la Société d'études économiques et sociales (1951-1956), du Conseil académique, du Bureau de la nouvelle Université de Dorigny. Membre de l'Académie de Dijon. Président du Rotary Club de Lausanne (1944-1945), commandeur de l'Ordre chérifien du Ouissam Alaoutte (1951), de l'Ordre national brésilien Cruzeiro do Sul (1954), membre de la société d'étudiants Helvétia (volée 1947).

Source : OBERSON Sylvie, *Lausanne 1964 : les coulisses de l'Exposition nationale suisse*. Mémoire de licence, Université de Genève, 2002 (Mauro Cerutti directeur), annexes.

MAURICE GOLAY (Genève, 1891-Bâle, 1949) entre à la *Société de banque suisse*, travaille à la filiale de Londres, devient l'un des directeurs de la banque en 1927, appelé à la direction générale de la banque à Bâle en 1932. Il devient président de la direction générale en 1942 et entre au conseil d'administration et devient deux ans plus tard administrateur-délégué. Il est spécialiste de l'industrie électrique, siège pour la banque dans de nombreux conseils d'administration, dont ceux de *Lonza Chemische Fabriken und Elektrizitätswerke AG* dont il est président et de *SACT* (1937-1949).

Sources : BONHAGUE Barbara, LUSSY Hanspeter, PERRENOUD Marc, *Nachrichtenlose Vermögen bei Schweizer Banken : Depots, Konten und Safes von Opfern des nationalsozialistischen Regimes und Restitutionsprobleme in der Nachkriegszeit*. Zurich, Chronos, 2001, 543 p. (Volume 15 de la série de la Commission indépendante d'experts Suisse - Seconde Guerre mondiale).

WILLIAM GRENIER (Lausanne, 08.07.1849-Lausanne, 23.07.1937) descend d'une famille d'ingénieurs et de militaires. Il se forme à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne d'où il sort avec un diplôme d'ingénieur en 1872. Il effectue un stage dans une usine à Reichshoffen en Alsace, probablement l'usine *De Dietrich*, de 1872 à 1874, puis mène jusqu'en 1887 une carrière parallèle d'ingénieur civil à Lausanne et de professeur extraordinaire à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne. Il y enseigne successivement ou parallèlement la physique industrielle (1874-1882), les travaux graphiques (1875-1876), la mécanique industrielle (1881-1887). En 1887, il est nommé professeur ordinaire et il abandonne son activité d'ingénieur civil. Il est professeur de mécanique industrielle et de sidérurgie, mais en 1890 il ajoute l'enseignement d'éléments des machines et d'hydraulique. Il est directeur de l'EIUL de 1890 à 1894. En 1902, il quitte l'enseignement et devient associé gérant et commanditaire d'*Aubert, Grenier & Cie*, il détient alors 25 000 fr. dans l'affaire, soit 10 % du capital et fait ainsi parti des 6 plus grands actionnaires de

l'entreprise. Il est l'un des premiers actionnaires de cette entreprise et il siège dans le premier conseil de surveillance de 1899 à 1902 et en est président de 1901 à 1902. Il est aussi membre du conseil d'administration des *Ateliers mécaniques* de Vevey et il y exerce la présidence de 1895 à 1935.

Fils David Grenier (1809-1875), major EMJ, juge de district et de Charlotte Bourgeois (1826-1900).

Son frère LOUIS GRENIER (1846-1919) est député libéral au Grand Conseil vaudois (1874-1878), puis radical dès 1885. Il est municipal à la ville de Lausanne (1882-1885) pour le parti libéral, puis pour le parti radical (1885-1893). Juge cantonal (1905-1919), professeur de droit à l'Université de Lausanne. Il est membre du conseil d'administration de la Caisse d'Epargne et de Prévoyance de Lausanne, membre du conseil de surveillance de la BCV.

Sources : OLIVIER Robert, PANESE Francesco, *Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne dès 1890*. Lausanne, Université de Lausanne, 2000.

FRITZ HALM (Olten, 04.10.1915-), licencié en droit de l'Université de Berne, entre en 1942 à la division du commerce du Département fédéral de l'économie, membre de plusieurs commissions fédérales et dirige plusieurs négociations bilatérales et multilatérales. Il est nommé par le Conseil fédéral délégué pour les négociations douanières en 1957. Directeur des *Usines métallurgiques* de Dornach 1959, administrateur 1967, administrateur-délégué 1970. Administrateur de *SACT* 1970-1981. Président de l'Association de l'industrie et du commerce de Soleure et de la Chambre de commerce de Soleure 1969-1972, président de l'Association centrale des organisations patronales suisses.

Sources : [www.dodis.ch](http://www.dodis.ch)

JEAN HOTZ (16.6.1890-27.12.1969), étudie le droit et l'économie politique aux Universités de Zurich, Londres et Genève, doctorat à l'Université de Zurich en 1917. Dès 1915, il enseigne les branches commerciales à l'Ecole cantonale de Zurich. Il entre en 1922 dans l'administration fédérale au Département fédéral de l'économie publique, occupe les postes de remplaçant du secrétaire général (1922), d'adjoint auprès de la Division du commerce (1923), vice-directeur (1928), directeur (1935) ; il fut un acteur important de la politique commerciale extérieure de la Suisse durant la Seconde Guerre mondiale ; il dirigea les négociations commerciales avec les belligérants. Titre de ministre (1947-1954). Après la guerre, il participe à la création d'une Commission consultative pour la politique commerciale et est membre de la Délégation permanente pour les négociations économiques avec l'étranger, dont faisaient partie les principales associations économiques suisses et les offices fédéraux, président. En 1954, il préside la Délégation suisse à l'Organisation européenne de coopération économique (OECE). Après son retrait de l'administration en 1954, il est membre de nombreux conseils d'administration, dont *SACT* de 1954 à 1969.

Sources : DDS-volume XV (1943-1945), *DDS*, version électronique du 21.09.2004 et Archiv für Zeitgeschichte, version électronique, biographie de Jean Hotz.

BRUNO HUNZIKER (10.02.1930-27.03.2000), conseiller d'Etat du canton d'Argovie (1968-1976), reprend des activités dans l'industrie privée, notamment auprès de *Motor-Columbus*, il siège à ce titre au conseil d'administration de *SACT* (1976-1978), fonde un bureau d'avocat avec plusieurs partenaires en 1978, conseiller national (28.11.1977-29.11.1987) et conseiller

aux Etats (30.11.1987-24.11.1991) d'Argovie, président du parti radical (1984-1989), il succède à Yann Richter, candidat au conseil fédéral en 1984 face à Elisabeth Kopp.

Sources : STEINEGGER Franz, « Zum Gedenken an alt Parteipräsident Bruno Hunziker », in *FDP-PresseDienst*, Nr : 13 - 30.03.2000.

JEAN LANDRY (Les Verrières, 03.10.1875-Lausanne, 17.06.1940). Né aux Verrières dans le canton de Neuchâtel, où son père exerce le métier de marchand de vin, il suit sa formation au gymnase scientifique de Neuchâtel (maturité 1894), puis à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich où il obtient son diplôme en 1898. Il travaille ensuite à la *Cie de l'Industrie électrique*, à Genève, qui donne plus tard naissance aux *Ateliers de Sécheron*. Après avoir travaillé cinq ans dans cette entreprise aux côtés de René Thury, il crée en 1903, avec René Neeser, un bureau d'ingénieur-conseil. Parallèlement, il commence à enseigner à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne en tant que professeur extraordinaire de construction électromécanique. En 1916, il devient professeur ordinaire, poste qu'il occupe jusqu'en 1940. Parallèlement à son enseignement, il est directeur de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (1919-1940). Il dirige le laboratoire d'électricité industrielle de 1904 à 1940.

C'est surtout dans son activité en tant qu'initiateur de la *Société anonyme de l'énergie de l'Ouest-Suisse (EOS)*, 1919 qu'il donne toute la mesure de sa personne, cette société réunit les principaux producteurs et distributeurs d'énergie de Suisse romande en vue de créer des lignes de transport d'électricité, afin d'interconnecter leurs réseaux. A partir de ce premier réseau, *EOS* devient petit à petit un fournisseur d'électricité par l'acquisition de barrages et par la construction de la Petite Dixence, grand projet de Landry.

Sources : OLIVIER Robert, PANESE Francesco, *Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne dès 1890*. Lausanne, Université de Lausanne, 2000. MESTRAL Aymon de, « Jean Landry (1875-1940) », in *Pionniers suisses de l'économie et de la technique*, no 5, Zurich, Cercle d'études en matière économique, 1960, pp. 83-100.

PAUL MAILLEFER (Ballaignes, 1862-1929), orphelin de père très tôt, il grandit dans un contexte économique précaire. Instituteur dans le canton de Neuchâtel, obligé de démissionner. Etudes en Lettres à l'Académie de Lausanne, il est le premier à obtenir un doctorat ès lettres de la jeune Université. Privat-docent à l'Université, fondateur de la *Revue historique vaudoise*. Après sa démission en 1899 de l'exécutif de Lausanne, il enseigne l'histoire à l'Ecole normale, puis à l'Université. Zofingien, franc-maçon, radical. Elu en 1893 au législatif de Lausanne et en 1894 à la municipalité (dicastère des écoles), il participe en première ligne aux mutations importantes que connaît la capitale : création des services industriels, d'une société de tramways, etc. Démission en 1899. Réélu en 1909, syndic de Lausanne 1910-1921, siège au Grand Conseil de 1897 à 1899, puis dès 1912. Elu au Conseil national en 1911. Conseil d'administration de *SACT* de 1924 à 1929, ainsi que d'une banque, dont la faillite ternit les derniers mois de sa vie.

Sources : Olivier Meuwly, Lausanne 2003, version électronique du 21.09.2004 <http://www.cdlausanne.ch/target/body/figures.html>

ROBERT MONNERON, membre du conseil d'administration de *SACT* (1924-1933), directeur du siège lausannois de la *SBS* (1920-1933). Probablement actif dans la banque *Monneron, Guye & Cie*.

Sources : *SACT*, PVCA diverses dates.

WILLIAM OCHSENBEIN, commerçant à Berne et président du conseil de banque, à la *Banque cantonale de Berne* (1906-1918).

Sources : EGGER Walter, *La Banque cantonale de Berne, 1834-1934*. Berne, 1936, p. 295, [traduit de l'allemand par L. Degoumois].

ADRIEN PALAZ (Rieux, 20.01.1863-Lausanne, 15.02.1930). Diplôme de l'EPFZ (1885), doctorat (1886) : Recherches sur la capacité inductive spécifique de quelques diélectriques (publication : Lausanne, 1889). Il poursuit ses études à l'Université de Sèvres (1885-1888), puis enseigne la géométrie au collège et gymnase scientifiques de Lausanne (1888-1892). Parallèlement, il est professeur extraordinaire d'électricité industrielle et magnétisme à la Faculté des sciences et Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (1889-1904), puis professeur ordinaire de physique mathématique à la Faculté des sciences (1892-1898). Créateur et directeur du laboratoire d'électricité industrielle de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (1893-1904). Directeur de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (1898-1904). Il séjourne aux USA en 1893. Il ouvre son bureau d'ingénieur à Paris en 1905 et il est en congé de l'Ecole d'ingénieurs de 1905 à 1916, moment où il quitte définitivement son poste. Il occupe plusieurs fonctions dans l'industrie électrique, directeur de l'*Energie du Sud-Ouest*, France ; directeur de l'Energie électrique du littoral méditerranéen, France ; dans le cadre de son bureau d'ingénieur, il s'occupe des études pour les Forces motrices du Rhône, de l'Avençon, de la *Compagnie vaudoise des Forces de Joux*, etc. Il est l'initiateur de la construction des tramways lausannois, il créa la *Compagnie vaudoise des Forces de Joux* et la *Compagnie des Forces de l'Avençon*. Il s'occupe des études de plusieurs lignes ferroviaires : Bex-Gryon-Villars (1900), Frasnes-Vallorbe et des tunnels du Ricken (1910) du Mont-d'Or (1910).

Sources : OLIVIER Robert, PANESE Francesco, *Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne dès 1890*. Lausanne, Université de Lausanne, 2000.

MARCEL PILET-GOLAZ (Cossonay, 31.12.1889-Paris, 11.4.1958), docteur en droit à l'Université de Lausanne 1912, séjours à Leipzig et Paris, avocat. Radical, député au Grand Conseil vaudois 1921-1928, conseiller national 1925-1928, Conseil fédéral 1929-1942, département des postes et chemins de fer (1930-1939), créateur de l'Office fédéral de l'économie électrique 1930 et de l'Office fédéral des transports 1935. Administrateur de SACT 1945-1958.

Sources : FAVEZ Jean-Claude, FLEURY Michèle, « Marcel Pilet-Golaz », in ALTERMATT Urs, *Conseil fédéral. Dictionnaire biographique des cent premiers conseillers fédéraux*. Yens, Cabédita, 1993, pp. 366-371, (Zurich et Munich, Artémis Verlag, 1991).

HANS SCHAFFNER (Interlaken, 16.12.1908-26.11.2004), gymnase de Burgdorf, droit à l'Université de Berne, brevet d'avocat, greffier au tribunal cantonal de Berne, entre à l'OFIAMT en 1938, joue un rôle central dans la mise sur pied de l'économie de guerre, dirige l'Office fédéral de l'économie de guerre, en 1946 il passe à la division du commerce qui avait besoin de négociateurs qui n'avaient pas été en liens avec l'Allemagne nazie, participe à d'importantes négociations commerciales, nommé ministre en 1952, directeur de la division du commerce 1954, conseiller fédéral 1961-1969. Après son retrait : administrateur de *Sandoz SA* (vice-président), d'*Alu-Suisse*, de *Rieter SA* et de *SACT* 1970-1981. Membre du groupe des éminences grises de l'OCDE chargées de rédiger une nouvelle politique commerciale, membre d'un groupe d'experts de l'ONU chargé d'enquêter sur le rôle des trusts

internationaux dans les pays du tiers-monde. En désaccord avec la majorité, il rédige sa position dans une annexe.

Sources : STAMM Konrad, « Hans Schaffner », in ALTERMATT Urs, *Conseil fédéral. Dictionnaire biographique des cent premiers conseillers fédéraux*. Yens, Cabédita, 1993, pp. 506-511, (Zurich et Munich, Artémis Verlag, 1991).

FRITZ SCHNORF (1893-1963), formation de banquier, travaille au *Crédit suisse*. Devient vice-directeur de la *BNS* en 1929, directeur général 1939-1942, chef du 3<sup>e</sup> département. Directeur d'*Aluminium-Industrie AG* dès 1942, puis directeur général, membre du conseil d'administration et président. Membre du conseil d'administration de *Motor-Columbus AG* dès 1952, du *Crédit suisse* dès 1954, de *Nestlé* dès 1954, de *SACT* (1951-~1953). Membre du conseil de banque de la *BNS* dès 1951. Membre de la Chambre suisse du commerce de 1945 à 1962.

Sources : COMMISSION INDÉPENDANTE D'EXPERTS SUISSE - SECONDE GUERRE MONDIALE, *Die Schweiz und die Goldtransaktionen im Zweiten Weltkrieg*. Zurich, Chronos, 2002. 398 p. et *DDS*, version électronique du 21.09.2004.

SAMUEL SCHWEIZER (Bâle, 02.03.1903-), docteur en droit, deux ans de pratique du barreau à Genève, entre à la *SBS*, travaille au siège de Londres (1929-1934), collaborateur de la direction générale, directeur (1948-1949), membre de la direction générale (1952-1961), administrateur (dès 1962) et président (1962-1972). Membre de nombreux conseils d'administration dans le cadre de sa profession, dont *SACT* de 1966 à 1976.

Sources : BAUER Hans, *Société de banque suisse 1872-1972*. Bâle, SBS, 1972, 512 p. et [www.dodis.ch](http://www.dodis.ch)

RODOLPHE STADLER (Neuchâtel, 04.04.1891-Pully, 05.06.1978), licence en sciences économiques de l'Université de Lausanne, enseignant à l'Ecole de commerce de Zurich, stage à la *Banque russe pour le commerce étranger* à Londres, employé à la *Banque cantonale vaudoise* 1914, employé aux *Usines métallurgiques* de Dornach 1916-1923, directeur de *SACT* 1923-1946, administrateur-délégué 1946-1970, président 1958 à 1973. Administrateur du *Comptoir suisse de Lausanne*, président 1956-1966, administrateur de la *SBS* 1942-1967, vice-président 1955-1967, administrateur des Usines métallurgiques de Dornach, de *SECE* 1946-1973, *Appareillage Gardy* Genève, *SAPAG* Neuchâtel, des *CFE* 1938-1962, président 1957-1962. Chef de la Section des métaux de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail ~1938-1945 et membre de la commission pour la surveillance des importations et des exportations, membre du conseil de surveillance de l'Office suisse d'expansion commerciale, vice-président de la *Société suisse des constructeurs de machines*, membre du Vorort de l'Union suisse du commerce et de l'industrie, membre du comité (1934-1962), vice-président et président (1954/55-1962) de l'*International Cable Development Corporation* (cartel international des câbles), président de l'*Association métallurgique suisse*, président de l'*Association des industries vaudoises* de 1945 à 1955, membre du conseil du Centre anti-cancéreux romand (devenu en 1964 Institut suisse de recherches expérimentales sur le cancer), président 1951-1972, membre et président du conseil de l'Ecole supérieure de commerce de Lausanne, président de Lausanne-Sport. Fils de Jacob Stadler enseignant à l'Ecole de commerce de Neuchâtel, puis à l'Ecole supérieure de commerce et

d'administration de Lausanne. Il est membre de la société d'étudiants Helvetia et du Rotary Club. Il épouse Berthe Rapin, père de Rodolphe Stadler fils,, beau-père d'André de Meuron.

Sources : RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973. *Tribune-Le matin* du 8 juin 1978, 24 heures du jeudi 8 juin 1978, *Nouvelle Revue de Lausanne*, 9 juin 1978. OBERSON Sylvie, *Lausanne 1964 : les coulisses de l'Exposition nationale suisse*. Mémoire de licence, Université de Genève, 2002 (Mauro Cerutti directeur), p. 32.

RODOLPHE STADLER, (-), fils de Rodolphe Stadler, galeriste et collectionneur, gère la fameuse galerie Stadler à Paris et lance de nombreux artistes américains en France. Il siège au conseil d'administration de SACT de 1956 à 1983.

Sources : « Rodolphe Stadler par Marcel Cohen », Revue *Toc Toc Toc*, no 4, Editions Tiphaine, Paris.

EDOUARD TISSOT (1864-1939) ingénieur mécanicien, docteur de l'EPFZ, il joue un rôle actif dans le développement de l'électricité, notamment dans l'Association suisse des électriciens et dans le financement de grands projets. Il commence sa carrière à la *Compagnie pour l'industrie électrique* de Genève, puis est directeur technique de la *Société suisse pour entreprises électriques* (Indelec, la dénomination allemande est *Schweizerische Gessellschaft für Elektrische Industrie*) de 1899 à 1907, une importante société financière dans le domaine de l'industrie électrique, liée à la *Banque commerciale de Bâle*. En 1907, il prend la direction de la de la *Banque suisse des chemins de fer* qui devient la *Société suisse d'électricité et de traction* (Suisselectra), banque fondée aux débuts des années 1890 et qui est petit à petit entrée dans le giron de la SBS. La *Banque suisse des chemins de fer* sert de société de financement pour les participations à long terme de la grande banque bâloise, notamment pour les investissements d'infrastructures. Elle participe au financement et à la création de sociétés dans le domaine de l'électricité en Suisse, mais aussi à l'étranger et surtout en France. Edouard Tissot devient administrateur de la SBS (1914-1939) et il entre au conseil de surveillance d'*Aubert, Grenier & Cie* en 1904 ; après la fusion avec Dornach, il siège au conseil de la *SA de Laminoirs et Câbleries de Cossonay et Dornach* (1918-1923) et ensuite au conseil des *Usines métallurgies* de Dornach (1923-1929). Fils de Charles Emile Tissot, 1830-1910, de la fabrique de montres *Tissot* du Locle, il est vice-président de l'entreprise familiale *Chs Tissot & Fils SA* dès 1921 et est vice-président de la *SSIH* dès 1930, société résultant de la fusion de *Tissot* et d'*Omega*. Père d'Edouard Tissot (Genève, 1896).

Sources : MAZBOURI Malik, *L'émergence de la place financière suisse 1890-1913. Itinéraire d'un grand banquier*. Thèse, Lausanne, 2003, pp. 330-350 et BAUER Hans, *Société de banque suisse 1872-1972*. Bâle, SBS, 1972, pp. 80, 155, 164. FALLET Estelle, *Tissot, 150 ans d'histoire : 1853-2003*. Le Locle, Tissot, 2003, pp. 146, 150, 152, 173, 231, elle cite : *L'Impartial* 08.11.1977. Voir aussi : *Bulletin SACT* été 1975, Histoire du département Pupin.

EDOUARD-LOUIS TISSOT (Genève, 1896), après ses premières études à Bâle, devient ingénieur électricien de l'EPFZ. Il voyage outre-Atlantique en 1920, puis travaille à ZH et chez *Aubert, Grenier & Cie* de 1920 à 1922, au développement des câbles téléphoniques. En 1924, il gagne l'Argentine où il joue un rôle central dans la fondation de la *Compagnie suisse-argentine d'électricité*. Au décès prématuré de son cousin Paul Tissot, en 1951, il regagne la Suisse et en janvier 1952, à 56 ans, prend la direction de l'usine *Tissot* au Locle.

Sources : FALLET Estelle, *Tissot, 150 ans d'histoire : 1853-2003*. Le Locle, Tissot, 2003, p. 146, 150, 152, 173, 231, elle cite : *L'Impartial* 08.11.1977. Voir aussi : *Bulletin SACT* été 1975, Histoire du département Pupin.

### 3. INGÉNIEURS EN LIENS AVEC FRANÇOIS BOREL

SEBASTIAN ZIANI DE FERRANTI (Liverpool, 09.04.1864-Zurich, 13.01.1930), ingénieur, inventeur et industriel anglais dans les domaines de l'électricité et de l'électrotechnique. Dès l'âge de 16 ans, il collabore avec Sir William Thomson. A l'âge de 22, il devient ingénieur directeur de la *London Electric Supply Corporation* qui est chargée de la planification et de la construction de la centrale électrique de Deptford qui entre en fonction en 1890. Il crée en 1882 une société la *Ferranti, Thompson und Ince Limited*. Et en 1905, il fonde la *Ferranti Limited*, qui est active jusqu'à sa faillite en 1994, dans tous les domaines de l'électrotechnique (appareils frigorifiques, radios, télévision, production et distribution de l'énergie, etc.). Il a déposé près de 176 brevets entre 1882 et 1927. Il est en affaires avec François Borel pour l'exploitation de brevets, notamment pour des compteurs électriques.

Sources : édition allemande électronique de *Wikipedia*, version 07.08.2005.

EMILE PACCAUD (Prévonloup, 1836-1915), commence des études d'ingénieur à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich puis, après un semestre, s'inscrit à la Faculté de droit de l'Académie de Lausanne où il obtient sa licence. Il devient rédacteur et copropriétaire du *Démocrate* de Payerne, journal de la gauche radicale, puis intendant fédéral des poudres à Aubonne en 1863, directeur des douanes à Lausanne dès 1873, directeur de la *Banque cantonale vaudoise* de 1892 à 1900 et dès 1892 il siège au conseil d'administration de la compagnie du Jura-Simplon, qui venait d'être créée.

Il lance avec François Borel une société de fabrication de compteurs, qu'il vend notamment à la société d'électricité de Vevey-Montreux.

Il est proche de Louis Ruchonnet et il est l'un des personnages les plus influents du Grand Conseil vaudois, où il siège de 1862 à 1905. Olivier Meuwly écrit à son sujet qu'il « *ne renie pas la dimension sociale de son radicalisme : il participe au mouvement mutuelliste et apparaît parmi les fondateurs de la société de Grutli, groupement des ouvriers vaudois arrimé jusqu'en 1890 au parti radical (...) [Il est un] notable du radicalisme et spécialiste des questions financières, il appartient cependant à une tendance modérée du parti (...) Il préfère de loin la vie économique, où il s'évertue à ficeler des montages financiers pour les projets inspirés par l'Etat conduit par ses amis radicaux.* ».

Source : Olivier Meuwly, Lausanne 2003, version électronique du 21.09.2004, [http://www.cdlausanne.ch/target/body/figures/paccaud\\_emile.html](http://www.cdlausanne.ch/target/body/figures/paccaud_emile.html)

### 4. INGÉNIEURS QUI TRAVAILLENT POUR SECE

BERNARD BARONI (19.09.1938), ingénieur EPFZ, entre à *SECE* le 28.12.1964, il travaille aux câbles d'énergie dont il suit les développements au laboratoire et sur les plates-formes d'essais, puis s'occupe de la fabrication des câbles spéciaux. Responsable du bureau d'études, il s'occupe de la mise au point, dès 1967, du calcul par ordinateur de la charge des câbles. Fondé de pouvoirs en 1974.

Sources : ASECE, Registre des employés I et *Le Toron*, no 50, hiver 1986.

FERDINAND BAUM (17.05.1911-), apatride, puis Neuchâtel, ingénieur, travaille à *SECE* du 15.09.1947 au 01.12.1962. Il est adjoint au chef des services des laboratoires.

Sources : ASECE, Registre des employés et des ouvriers.

ALFRED BELLENOT (Neuchâtel, 04.06.1862-Peseux, 29.01.1927), ingénieur-électricien diplômé de l'EPFZ en 1884, stages pratiques à Zürich et à Genève (1884-1886), à l'usine à gaz à Neuchâtel 1886-1888, à *SECE* 1889-1892, à la câblerie qui associe les *Etablissements Cail* et *SECE* à Paris 1892-1993, directeur de la fabrique suisse d'allumettes de sûreté de Fleurier 1893-1895, établi à Neuchâtel sous la raison *Bellenot & Gicot* dès 1895 et seul dès 1902, directeur de l'*Electricité neuchâteloise* 1907-1923 ; retiré à Peseux. Conseiller général à Neuchâtel 1903-1915, président 1912. Allié Bonhôte.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 147.

RENÉ BERNARD (Cortailod, 04.08.1898-Saint-Aubin, 13.02.1984), ingénieur, travaille à *SECE* du 16.10.1923 au 31.12.1963. Il est chef des services des laboratoires. Il épouse la petite-fille de François Borel.

Sources : ASECE, registre du personnel 26-32.

DANIEL BUSSY (25.08.1934), ingénieur EPFL, entre à *SECE* le 01.02.1961, où il travaille au laboratoire courant faible. Stage à la *Standard Telephon and Cables Ltd* à Londres. Il développe les automates de mesure, activité qui est à l'origine d'une nouvelle fabrication à *SECE* ; appareils essentiellement vendus aux autres câbleurs suisses et européens. Chef de la division câblerie dès le 01.07.1970, fondé de pouvoir et vice-directeur en 1981.

Sources : ASECE, Registre des employés I et *Le Toron*, no 45, printemps 1985.

ANDRÉ CATTIN (09.10.1928), technicien, travaille à *SECE* du 03.01.1956 au 31.01.1969.

Sources : ASECE, Registre des employés I.

GASTON CHEVROULET (16.03.1903-02.12.1978), technicien, travaille à *SECE* du 13.8.1923 au 31.12.1967, au moment où il prend sa retraite. Dès 1955 chef de fabrication de la dessiccation-imprégnation.

Sources : *Le Toron*, hiver 1978, ASECE, Registre des employés, I.

ALBERT DENZLER (Fluntern-Zurich, 08.12.1859-Zurich, 05.04.1919), travaille quelque temps comme ingénieur à *SECE* (probablement dans les années 1880), il est ensuite directeur de la *Société des téléphones* de Zurich et devient chargé d'enseignement en physique à l'EPFZ de 1887 à 1903. Durant son enseignement à l'EPFZ, il effectue plusieurs études pour *SECE* et surveille des chantiers de pose de câbles.

Sources : BERGIER Jean-François, TOBLER Hans Werner (éd.), *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 1955-1980*. Zurich, Verlag Neue Zürcher Zeitung, 1980, 684 p.

PAUL-HENRI FELLRATH (17.02.1923), ingénieur EPFZ, entre à *SECE* le 01.08.1946. Il travaille à l'équipe de montage des lignes téléphoniques interurbaines, puis rejoint la section courant faible de l'usine. En 1956, il est appelé à diriger l'usine des câbles à courant fort isolés au papier, puis l'atelier des câbles téléphoniques. Fondé de pouvoir en 1961, il reprend en 1965 également la conduite de la section des câbles thermoplastiques et devient ainsi chef de

la câblerie. Il est promu directeur de production en 1967. Il termine sa carrière en ajoutant à la responsabilité de la câblerie celle des services techniques, de l'expédition, de la sécurité et de la fonderie. Retraite en 1986.

Sources : *Le Toron*, no 49, été-automne 1986.

ROLAND FREY (25.08.1933), formation de technicien à l'Ecole technique de Neuchâtel (ingénieur ETS) 1953. Il travaille 7 ans, chez *Brown Boveri*, à Baden, au bureau de construction des gros moteurs électriques. Il entre à *SECE* le 01.11.1960 au service d'exploitation (services techniques), directeur du bureau d'étude des ST en 1969. (encore actif en 1985).

Sources : ASECE, Registre des employés et des ouvriers et *Le Toron*, no 47, hiver 1985.

ADRIEN GENTIL (08.07.1907), école primaire à la Brévine, école secondaire au Locle, Technicum du Locle, diplôme d'ingénieur-technicien. Il entre à *SECE* le 22.03.1927 et prend sa retraite le 31.7.1972. Il travaille au montage des câbles téléphonique sous la direction de Maurice Jequier. Il devient ensuite l'adjoint de Max de Reding qu'il remplace en janvier 1957 en qualité de chef de la plate-forme d'essai des câbles téléphoniques.

Sources : ASECE, Registre des employés, I et *Le Toron*, no 17, printemps 1973.

HENRI GUYE (Colombier, 13.01.1874-Neuchâtel, 08.09.1951), ingénieur-mécanicien diplômé de l'EPFZ 1897, Docteur ès sciences physiques de l'Université de Genève 1905, ingénieur à *SECE* de 1905 à 1907, ingénieur à Auvernier 1907-1912, expert technique au Bureau fédéral de la propriété intellectuelle à Berne 1912-1916, ingénieur-conseil à Auvernier dès 1916.

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 180.

MAURICE HAEFELE (25.02.1915), technicien, travaille à *SECE* du 02.04.1943 au 30.04.1963.

Sources : ASECE, Registre des employés et ouvriers.

AUGUSTE JACOTTET (Saint-Sulpice, 16.09.1860-Vienne, 27.05.1903), licencié ès sciences Neuchâtel 1882, ingénieur à Simmering près de Vienne ~1885-1889, propriétaire et directeur d'une fabrique de câbles électriques utilisant les brevets *SECE* 1889-1893. Beau-frère de Maurice de Perrot (1855-1936).

Sources : SABN, *Belles-Lettres*, 1832-1960, p. 136.

DENIS JEANNERET, apprentissage en électromécanique, diplôme d'ingénieur-technicien ETS en 1961, travaille aux *FMB*, puis dans une entreprise d'appareillage. Enseigne à Conakry en Guinée. Entre à *SECE* 09.1961 au service d'exploitation. Il prend en mains la direction du service électrique, puis en 1983, le service des mécaniciens d'entretien. Nommé mandataire technique en 1983.

Sources : *Le Toron*, no 53, hiver 1987.

EMILE JUNOD (-29.11.1908), école secondaire à La Chaux-de-Fonds, ingénieur EPFZ, préparateur de physique à l'EPFZ, travaille à *SECE* dès 1897, fondé de pouvoir en 1908, nommé au conseil d'administration des *Câbles de Brugg* peu avant son décès en 1908 en remplacement de Gustave-Adolphe Borel. Electrocuté à Arbon lors d'un contrôle pour la pose d'un réseau dans cette ville. Décède dans sa 37<sup>e</sup> année, trois enfants.

Sources : Feuille d'avis de Neuchâtel, 01.12.1908

SAMUEL KILCHHERR (22.05.1923), ingénieur chimiste, entre à *SECE* le 01.07.1957, travaille au laboratoire de chimie, qui est ensuite intégré au LEM (25 ans de service en 1982).

Sources : ASECE, Registre des employés I et *Le Toron*, 37, été-automne 1982

THÉODORE KODYM, apprentissage de mécanicien, puis diplôme du Technicum de Winterthur. Entre à *SECE* en 1886, comme aide ingénieur de François Borel, il reste probablement peu de temps dans l'entreprise. [Il s'agit vraisemblablement de Theodor Stanislaus Kodym, né le 03.10.1862]

Sources : ASECE, PVCA diverses dates.

ALEXANDRE KUNG (09.06.1929), ingénieur chimiste EPFZ, il travaille chez *Sulzer* à Winterthur au département des turbines et au laboratoire de chimie. Il est envoyé 2 ans en Norvège dans un institut de recherche atomique et deux ans à l'institut des réacteurs de Würenlingen. Il travaille ensuite 5 ans à la Centrale de recherche de Lucens. Il entre à *SECE* le 01.03.1971, il dirige le LEM.

Sources : ASECE, Registre du personnel de la fabrique de câbles de Cortaillod.

EDGAR MARTIN (15.07.1921), apprentissage de droguiste, Ecole de droguerie de Neuchâtel. Travaille à l'usine de saccharification du bois d'Ems, puis, dès 1946, à la fabrique de câbles *Huber & Suhner* à Pfäffikon. Il entre à *SECE* dès le 01.08.1961, où il travaille aux laboratoires d'essais des matériaux. Il s'occupe des développements de nouveaux matériaux, recherches de défauts, amélioration de procédés de fabrication. Retraite en 1986.

Sources : ASECE, Registre des employés I et *Le Toron*, no 49, été-automne 1986.

GÉRALD DE MONTMOLLIN (08.09.1926), ingénieur physicien EPFZ, il travaille à BBC à Baden, comme physicien au laboratoire de radiations, il collabora notamment aux essais, au montage et à la mise en service des bâtatrons (nucléaire). Dès 1955, il travaille au CERN et dès le 01.06.1958 à *SECE* en qualité d'adjoint de M. René Bernard, alors chef des plates-formes d'essais à courant fort. Au départ de ce dernier (1963), Gérald de Montmollin reprit la responsabilité de l'ensemble des laboratoires. Il est nommé sous-directeur en 1966 et, sitôt après, en 1967, directeur, chef du département des recherches et développements. Epouse en 1952 Marceline Bauer (1931), fille de Marcel et Jacqueline Bauer. Sa sœur, Christiane (1930), épouse Charles-Fernand Grosjean (1929-2004), avocat, conseiller d'Etat. Son frère Jean-Jacques (1934) est ingénieur civil.

Sources : ASECE, Registre des employés I et *Le Toron*, 40, été-automne 1983

JEAN-LOUIS MOULIN, ingénieur de l'Ecole de mécanique de Neuchâtel, travaille deux ans chez *Escher-Wyss* à Zurich et entre à *SECE* le 20.08.1956. Il participe dès l'origine à l'introduction des matières plastiques, c'est-à-dire à l'introduction des premiers câbles isolés et gainés en plastique. Il s'occupe de l'isolation des fils à basse tension tout d'abord puis de l'isolation et du gainage des conducteurs cordés. Adjoint de Ferdinand Baum dès 1959 pour l'usine 3, il remplace ce dernier lors de son départ en 1962. Dès 1974, il ajoute à ses fonctions la direction de l'usine 4. Encore actif en 1987.

Sources : *Le Toron*, no 34, été-automne 1981 et *Le Toron*, 52, été-automne 1987.

BERNARD NEUHAUS (13.08.1921), technicien, travaille à *SECE* du 01.05.1947 au 30.06.1967.

Sources : ASECE, Registre des employés I.

ANDRÉ PERRENOUD (02.11.1908), écoles au Locle, Technicum du Locle, stage à Zofingue, entre à *SECE* le 17.10.1929, prend sa retraite fin 1973. Il travaille aux laboratoires des câbles téléphoniques, puis travaille de plus en plus à la pose des câbles, il s'y consacre entièrement dès 1935. Mis au chômage en novembre 1936, réengagé en mars 1937. D'abord au montage, puis essentiellement au bureau technique où il s'occupe des dessins, il dirige ce département.

Sources : ASECE, Registre du personnel 26-32 et *Le Toron*, no 12, printemps-été 1970.

JEAN-PIERRE PERRET (08.01.1921), ingénieur technicien de l'Ecole de mécanique et d'électricité de Neuchâtel. Entre à *SECE* le 01.12.1941, puis travaille à l'étranger au service de la Croix-Rouge. Il entre à nouveau à *SECE* le 01.05.1946. Il est affecté au montage téléphone et s'occupe de l'équilibrage des grandes lignes. Dès 1948, il travaille au laboratoire courant fort et est chargé spécialement de la recherche de défauts dans les réseaux des clients. Dans les années cinquante, il participe au développement des câbles à huile. Depuis 1963, il fait partie du bureau d'étude en tant que spécialiste des accessoires (encore actif en 1984).

Sources : *Le Toron*, no 44, hiver 1984.

MAX DE REDING (26.01.1892), origine Schwytz, travaille chez *Aubert, Grenier & Cie*, puis à *SECE* du 15.07.1921 au 31.12.1956. Il est engagé pour s'occuper de la production des câbles téléphoniques longue distance et il est envoyé en stage aux Etats-Unis en 1921 pour se former dans les usines de la *Western Electric*.

Sources : ASECE, diverses sources.

SAMUEL SANDOZ (Neuchâtel, le 30.04.1909), Technicum de Bienne, diplôme d'ingénieur-technicien. Entre à *SECE* au printemps 1930 à l'équipe de montage des lignes téléphoniques interurbaines. Dès 1931, il travaille au laboratoire des câbles téléphoniques sous la direction de Max de Reding. Il devient ensuite collaborateur de James Borel pour le développement des câbles à huile. De 1939 à 1942, il devient ingénieur conseil indépendant. Entre à nouveau à *SECE* en 1942, devient fondé de pouvoir. Il s'occupe notamment de la pose des câbles à courant faible pour les chemins de fer privés et de celle des câbles à courant fort pour les services électriques. Retraite en 1974.

Sources : *Le Toron*, no 19, automne 1974.

WALTER SCHMIDT (21.06.1881), docteur en physique, travaille 10 ans au laboratoire d'essai de *Brown Boveri*, entre à *SECE* pour diriger le laboratoire de R&D le 18.04.1922, quitte l'entreprise le 31.12.1927.

Sources : ASECE, PVCA, diverses dates.

HENRI SCHNEEBELI (31.07.1849-13.05.1890), Privat Docent depuis 1870 à l'EPFZ et à l'Université de Zurich depuis 1871, professeur à l'Académie de Neuchâtel dès 1873 et professeur pour la physique expérimentale à l'EPFZ dès 1879. Actionnaire fondateur de *Berthoud, Borel et Cie* en 1879, puis ingénieur-conseil de *SECE*.

Sources : BERGIER Jean-François, TOBLER Hans Werner (éd.), *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 1955-1980*. Zurich, Verlag Neue Zürcher Zeitung, 1980, p. 614.

ARVED WALDEMAR SENFT (11.10.1884-30.06.1960), docteur ingénieur électricien, ingénieur à *SECE* 15.05.1911-1947, chef de fabrication à l'usine I. Il épouse Ruth Sophie Henriette Borel, nièce de François Borel.

Sources : Dossiers historiques et généalogiques de Madame Monique Béguin-Borel.

FRÉDÉRIC STUCKI (10.11.1900-29.10.1952), ingénieur EPFZ, travaille à *SECE* du 03.03.1924 jusqu'à son décès en 1952. Il travaille à la pose des câbles, puis devient chef montage en remplacement de Maurice Jequier en 1929, sous-directeur en 1933, remplace Jequier au poste de directeur en 1943. Membre du conseil d'administration de la Chambre neuchâteloise du commerce et de l'industrie, vice-président du Rotary Club 1951-1952, section NE, membre de la section SIA de Neuchâtel, membre de l'Automobile Club de Suisse, section NE.

Sources : ASECE, Registre du personnel 26-32 et *Feuille d'avis de Neuchâtel*, 31.10.1952, 01.11.1952.

JEAN-JACQUES VOGEL (29.07.1931), ingénieur-technicien, travaille comme dessinateur à *SECE*, quitte l'entreprise en 1954, travaille en Angleterre et en Allemagne, entre à nouveau à *SECE* le 05.01.1959 comme adjoint du chef des services techniques, qu'il remplace dès 1968. En 1971, il est nommé fondé de pouvoirs. Il est ensuite nommé directeur. Comme chef des services techniques, il s'occupe de l'installation et de l'entretien des machines. Il a été responsable de la construction des 4 nouveaux bâtiments d'usine et du laboratoire haute tension.

Sources : ASECE, Registre des employés I et *Le Toron*, 52, été-automne 1987, *Le Toron*, no 70, été-automne 1993.

CHARLES VUILLE (16.09.1902-16.01.1964) technicien, travaille à *SECE* du 31.01.1927 au 16.01.1964. Dès 1955, responsable de l'atelier dessication-imprégnation sous la direction de Gaston Chevroulet.

Sources : ASECE, Registre des employés et ouvriers.

MICHEL VUILLEUMIER (26.02.1930), ingénieur de l'Ecole technique supérieure de Neuchâtel, travaille à *SECE* dès le 01.08.1951. Il travaille aux câbles d'énergie où il s'occupe de la dessication-imprégnation, c'est-à-dire de l'isolation au papier imprégné. Il travaille ensuite aux plates-formes d'essais à courant fort, il devient responsable du laboratoire à très haute tension en 1953.

Sources : ASECE, Registre des employés I et *Le Toron*, no 48, printemps 1986.

WYLER KARL, originaire de Heiligenschwendi (31.10.1900), travaille à *SECE* du 21.5.1923 au 31.12.1965. Dès 1941, il est fondé de pouvoir et il remplace Léon Berthoud à la tête du département mécanique.

Sources : ASECE, Registre des employés I.

WYLER CHARLES, fils de Karl Wyler, originaire de Heiligenschwendi, (2.11.1937), diplôme d'ingénieur électricien de l'EPFZ, travaille à *SECE* dès le 15.07.1963. Il dirige le département ingénierie dans les années 1990.

Sources : *Le Toron*, no 49, été-automne 1986 et *Le Toron*, no 70, été-automne 1993.

## 5. Câbles de Brugg : Ingénieurs et/ou Directeurs

WALTER DÜBI, né 01.09.1880 à Berne, décédé 06.04.1963 à Brugg, prot., de Berne et Schüpfen. Fils de Heinrich, maître de gymnase. ∞ Amalie Dürst, de Zurich et Diesbach (GL). Diplôme d'ingénieur-électricien de l'Ecole polytechnique de Zurich en 1904. Ingénieur aux câbleries de Berlin et Cossonay (1904-1911). Directeur de la câblerie de Brugg (1911-1945), délégué (1945), puis président (1950-1957) du conseil d'administration, il fit passer l'entreprise de 60 à 500 employés. Co-fondateur en 1918 de la Société des industriels de Brugg (président de 1935 à 1946). Spécialiste reconnu du courant fort, membre d'honneur de l'*Association suisse des électriciens*. Bourgeois d'honneur de Brugg en 1936.

Sources : STEGMEIER Andreas, « Dübi, Walter », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 16.05.2003.

ERNST SCHNEEBERGER (Bienne, 28.06.1893-31.08.1940), Technicum de Bienne, diplôme d'électronicien de machines (*Maschinen- und Elektroniker*), il entre aux *Câbles de Brugg* le 04.05.1914. En mars 1916, il obtient un congé de l'entreprise pour effectuer un stage d'une dizaine de mois à la câblerie de *Siemens-Schuckert* à Berlin, où il acquiert une grande expérience des travaux de laboratoires, en raison de l'absence de nombreux ingénieurs. Dirige les laboratoires d'essai de l'entreprise. Fondé de pouvoirs en 1929, sous-directeur de l'entreprise en 1939. Reconnu dans la profession pour ses nombreuses publications et conférences. Joue un rôle important dans plusieurs associations professionnelles (il est membre ou président de plusieurs comités de l'*Association électrotechnique suisse* : direction du Comité électrotechnique suisse depuis 1937 ; membre du comité de travail pour les questions de haute tension). Membre du parti radical.

Sources :

## 6. SACT : Ingénieurs et Techniciens en charge de la Production

ALFRED BRÄUTIGAM (1906-Zurich, 20.08.1986), Ecole polytechnique de Vienne, travaille dans le tréfilage dès 1930. Entre à *SACT* le 17.08.1953, pour diriger le département de laminage à chaud, de tréfilerie et la corderie (= département métallurgie), prend sa retraite le 01.04.1971.

Sources : *Bulletin SACT*, no 5, mai 1954, automne-hiver 1971, hiver 1986.

FERNAND CHALET (†Lausanne, 30.08.1975), ingénieur, entre chez *Aubert, Grenier & Cie* le 15.11.1921 comme adjoint au département des bobines Pupin. Il devient chef de ce département en 1922, poste qu'il occupe jusqu'à sa retraite le 31.01.1964.

Sources : *Bulletin SACT*, automne-hiver 1975.

PAUL FLOUCK (†28.2.1962), études d'ingénieur chimiste, entre à *SACT* le 03.01.1940, nommé chef de l'atelier des fils isolés.

Sources : *Bulletin SACT*, no 6, juin 1951, no 4, avril 1962.

BARTHOLOMEUS FRYDER (1868) est né à Koszanowo en Pologne orientale près de Poznan. Il effectue ensuite un apprentissage de serrurier, puis effectue un tour en tant que compagnon pour se former. Il va à Schmiegel, à Dresde, etc. puis à Berlin où il travaille dans une fabrique de câbles. Il arrive en Suisse en 1908, appelé par *Aubert, Grenier & Cie*. Après 16 ans de

travail dans cette entreprise, il tente sa chance en tant qu'ingénieur indépendant en 1924/25, puis travaille chez le fabricant de machines *Maillefer* à Romainmôtier. Il reste 30 ans dans l'entreprise *Maillefer* où il développe de nouvelles machines, notamment des câbleuses et d'autres types machines pour Cossonay et pour d'autres câbleries telles que *Siemens*.

Sources : PP 632/506/2, Lettre de Jean Marcel Aubert à Bartholomäus Fryder, 22, Wilhelminenhofstrasse 48, Oberschönenweise-Berlin, ingénieur, p. 218. 1908. Et *Journal de l'entreprise Maillefer SA*, 1968, « Bartholomeus Fryder et les débuts de Maillefer SA ».

DR GNÄDINGER, chimiste, travaille à Cossonay dès 1920, chargé d'introduire de nouveaux articles en caoutchouc, dirige l'atelier des fils isolés et du caoutchouc de 1920 à 1923.

Sources : ACV, PP 632, *SACT*, rapport commercial septembre 1923 et PVCA 23.11.1923.

ROBERT MESSERLI (Berne, 05.03.1928), apprentissage de mécanicien, une année comme ouilleur chez *Sauter SA* à Bâle, Technicum de Berthoud, section construction mécanique (1948-1951), dès 1951 travaille à la *Société industrielle suisse* à Neuhausen, stage à Düsseldorf en Allemagne, technicien d'exploitation à Neuhausen, entre à *SACT* le 01.03.1957. Adjoint au chef de fabrication des ateliers fils isolés et flexo. Succède à Paul Flouck à la tête de cet atelier en 1962. Fondé de pouvoirs en 1970, sous-directeur en 1975, responsable des domaines production et exploitation ; directeur-adjoint en 1990.

Sources : *Bulletin SACT*, no 8, août 1959, automne-hiver 1993.

CLAUDE MIELI, ingénieur à *SACT* de 1946 à 1955, en tant que chef du département de laminage à chaud et de tréfilerie. Quitte l'usine pour 19 mois aux USA. Revient à *SACT* le 02.11.1956 et occupe le poste d'adjoint de la direction technique et plus tard de responsable des services techniques. Il prend sa retraite en 1985.

Sources : *Bulletin SACT*, no 3, mars 1952, no 4, avril 1955, hiver 1972, automne-hiver 1985.

CLAUDE DE RAHM, ingénieur-électricien de l'EIUL, travaille à *SACT* depuis les années trente, il commence son activité dans les laboratoires, il devient directeur technique de 1946 à 1950, il succède à Robert Wild. Après un brusque départ pour l'Australie, il s'installe en France et travaille à la câblerie française de la *CEAT*.

Sources : BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], 237 p.

MAX STAFFELBACH, études d'ingénieur à Milan, travaille dans l'industrie lourde du Piémont, entre à *SACT* le 02.02.1946 à l'âge de 32 ans, comme chef du laminage à froid. Fondé de pouvoir en 1975, prend sa retraite en 1979.

Sources : *Bulletin SACT*, no 6, juin 1955, automne-hiver 1971, printemps 1975, automne-hiver 1979.

ARNOLD VOELKEL, originaire d'Allemagne, travaille à *SACT* dès 1923 ou 1924, chef de fabrication du laminage à froid. Il doit quitter la Suisse immédiatement après la guerre, malgré les démarches de la direction de *SACT* pour qu'il puisse rester en Suisse.

Sources : ACV, PP 632, PVCA *SACT*, diverses dates.

WAVRE LOUIS-ANDRÉ (†03.08.1985), Technicum de Bienne, complète sa formation d'ingénieur électricien à l'Université de Grenoble en 1937 et 1938, il poursuit par des études en sciences économiques à l'Université de Genève en attendant de trouver un emploi. Il entre

chez *Gardy*, puis à *SACT* dès le 01.01.1961, il travaille comme ingénieur à l'atelier câblerie. Adjoint du chef du département isolation papier, puis dès 1974, chef du même département. Il prend sa retraite le 31.10.1979.

Sources : *Bulletin SACT*, no 8, août 1959, printemps 1975, automne-hiver 1982, automne-hiver 1993.

WILHELM WERDENBERG (Binningen, 1902-Saint-Prex, 09.12.1986), ingénieur-électricien EPFZ en 1927, travaille 9 ans pour les *Elektrizitätswerke* du canton de ZH, dès 1937, directeur des services électriques et des transports publics de la ville de Winterthur. Entre à *SACT* le 02.10.1950 en tant que directeur technique et prend sa retraite le 30.4.1967. Membre du Rotary.

Sources : *Le Rotarien suisse*, Liebefeld, juin 1987 ; *Bulletin SACT*, automne 1967, printemps 1987.

ROBERT WILD (Ormont-Dessus, 20.8.1881-03.09.1977), diplôme de l'EIUL en 1906, travaille à Paris de 1909 à 1910, à la réalisation d'un moteur d'aviation à refroidissement par air. De 1912 à 1914, il est ingénieur dans une fabrique d'aviation et d'automobiles à Mulhouse, *Aviatik*, où il travaille à la réalisation d'un biplan, propulsé avec un moteur Mercedes de 100 CV. A bord de cette machine, les aviateurs Stoeffler et Ingold accomplissent de multiples performances, notamment, le 07.02.1914, le record mondial de durée avec 16 h 22 min. Il travaille en Italie durant la guerre, notamment à Monza, mais parallèlement il travaille pour l'armée suisse à la fabrication d'un avion, le fameux biplan Wild, moteur Argus 120 CV, construit à 26 exemplaires durant la guerre par les ateliers fédéraux. Il dessine plusieurs autres avions, dont un modèle – le biplan Wild-X, biplaces d'observation et de reconnaissance, moteur en étoile 9 cylindres Gnôme-et-Rhône – commandé par la Colombie et fabriqué par les *Ateliers Alfred Comte* à Horgen. Le 1.1.1922, il entre à *SACT* en tant qu'ingénieur technique, poste qu'il occupe jusqu'au 01.09.1946. Durant sa retraite, il est ingénieur-conseil de *SACT*.

Sources : *Bulletin SACT*, no 10, octobre 1966 et *Bulletin SACT*, automne-hiver 1977.

JEAN-PIERRE WILD, fils de Robert Wild, ingénieur de l'EIUL, stages à la *CEAT* à Turin et à la *BICC* à Prescott en Angleterre. Entre à *SACT* en 1947, chef de l'atelier câblerie en 1950, fondé de pouvoir en 1957, chef de la câblerie isolation papier dès 1960, sous-directeur en 1965, directeur de l'exploitation et de la production dès 1967 (= directeur technique), président de la direction en 1982, retraite en juin 1987.

Sources : *Bulletin SACT*, no 7, juillet 1955, no 9, septembre 1957, hiver 1967 et hiver 1987.

JEAN-PIERRE WILDI, ingénieur EPFZ, il travaille dans le domaine du gaz industriel, puis dans celui du génie nucléaire où il collabore à la réalisation de la centrale nucléaire de Lucens. Il entre à *SACT* en 1967, en tant que directeur de la câblerie, en remplacement de Jean-Pierre Wild. Fondé de pouvoirs en 1975, puis directeur.

Sources : *Bulletin SACT*, hiver 1967 et printemps 1975.

## 7. SACT : INGÉNIEURS DES LABORATOIRES

FRANZ AECHERLI, technicien au laboratoire câblerie, entre à *SACT* 1949 quitte probablement vers 1953/54. Responsable du laboratoire de courant fort dès 1951.

Sources : *Bulletin SACT*, no 11, novembre 1949.

PIERRE BONGARD (1928), écoles à Berne, ingénieur ETS, entre à *SACT* le 01.11.1955, technicien au laboratoire haute fréquence (L4), quitte *SACT* le 14.05.1956 et entre à nouveau le 05.08.1957. Participe au développement des câbles coaxiaux, puis des fibres optiques, encore actif dans l'entreprise à la fin des années quatre-vingt.

Sources : *Bulletin SACT*, no 12, décembre 1955, no 2, février 1956, no 6, juin 1956, no 9, septembre 1957, hiver 1989.

ANDRÉ BRULHART, entre à *SACT* le 12.05.1969, technicien au laboratoire câblerie. Mandataire assurance qualité dès 1987.

Sources : *Bulletin SACT*, été 1969.

MARCEL CHOLLET, depuis 1951 au labo haute tension, Marcel Chollet s'occupe du contrôle de fabrication de tous les câbles d'énergie. Préparation des extrémités des câbles, montage des boîtes HT ; mesures : des essais de tension, de la résistance de capacité et des pertes diélectriques. Et divers autres travaux de laboratoire.

Sources : *Bulletin SACT*, no 6, juin 1955, no 1, janvier 1957.

EDGARDO CONTALBRIGO, entre à *SACT* vers 1963, technicien laboratoire, il s'occupe de recherche et développement, notamment des câbles d'énergie. Chef d'études depuis 1982, mandataire en 1987.

Sources : *Bulletin SACT*, automne 1968, hiver 1988.

JACQUES DAVID entre à *SACT* le 01.12.1946 à l'âge de 22 ans, il travaille aux laboratoires et à l'atelier des boîtes de jonction. Il quitte *SACT* en 1951 pour le Proche-Orient (trois ans au Liban). Il travaille à nouveau à *SACT* de 1954 au 31.03.1956 en tant que technicien de laboratoire (L6)

Sources : *Bulletin SACT*, no 2, février 1955 et no 5, mai 1956.

PIERRE FAVRE, entre à *SACT* en 1966, chef au laboratoire des bobines Pupin (1966-1968), stage de six mois à *Albiswerk* à Zurich et six autres mois à *Siemens* Munich pour apprendre l'allemand, adjoint au chef du département des bobines Pupin (1970-1972), chef de département dès 1972.

Sources : ACV PP 632/7/4 *Les Pupins*, 1919-1973.

EUGÈNE FORETAY (Lausanne, 09.05.1895-Echandens, 05.06.1968). Collège classique, puis gymnase scientifique de Lausanne. Il entre à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (EIUL), où il obtient son diplôme en 1917. Il travaille trois ans dans le bureau d'études de Jean Landry et parallèlement, il s'occupe du laboratoire d'électricité industrielle de l'EIUL. Entre à la *SACT* le 01.10.1920, où il s'occupe du laboratoire. Fondé de pouvoir en avril 1943, chef des laboratoires. Il prend sa retraite le 30.06.1967.

Sources : *Bulletin SACT*, no 5, mai 1956, no 6, juin 1960, automne 1967, automne 1968.

ROBERT GOLDSCHMIDT (Cologne, 03.04.1902-Lausanne, 12.02.1984), jeunesse à Cologne, puis à Karlsruhe, où il obtient son diplôme d'ingénieur à l'Ecole polytechnique en 1924. Il entre la même année au laboratoire des télécommunications d'AEG, travaille sur le système Pupin, puis à divers éléments en lien avec les télécommunications, tels que les matériaux magnétiques pour bobines Pupin. En 1929 il découvre un nouvel alliage magnétique, l'isoperm. Sous la pression des événements politiques, il quitte l'Allemagne en 1933 et vient s'établir à Lausanne. Il entre à SACT le 02.10.1933 ; dans le cadre de ses activités professionnelles, il effectue les premiers essais suisses d'antenne collective pour la réception de la radiodiffusion sur la commune de Penthalaz et en 1939, il conçoit le câble coaxial qui servira à la première émission de télévision en Suisse à partir de l'Exposition nationale de Zürich. Il est l'un des artisans du laboratoire de contrôle des matières premières de SACT. Fondé de pouvoirs en 1950, il reste ingénieur conseil de l'entreprise après sa retraite prise le 30.04.1967. Dès 1946, il consacre une partie de son activité à l'enseignement. Nommé cette année-là chargé de cours à l'EPUL, il sera professeur extraordinaire en 1954 et professeur ordinaire en 1966. Il donne sa leçon terminale à l'EPFL le 15.12.1972. Dans une notice biographique de Philippe Robert, on peut lire à son propos : « *Alors qu'on n'en parlait guère, la physique étant pratiquement coupée de la science de l'ingénieur, Robert Goldschmidt réalisait déjà le transfert fameux dont il est à la mode de parler aujourd'hui "From physics to engineering" ».*

Sources : ACV PP 632/11, PP 632/10 Classeur, *Polyrama*, no 63, 1984, p. 42, *24 Heures* 16.02.1984, *Bulletin SACT*, printemps 1984.

MICHEL LAURENT, ingénieur, entre à SACT en 1965, ingénieur de recherches aux laboratoires, spécialiste des câbles d'énergie. Chef d'étude depuis 1982, mandataire en 1987.

Sources : *Bulletin SACT*, printemps 1987, hiver 1990.

GEORGES MARTIN (Genève, 1909-), diplôme de l'EPFZ, travaille au laboratoire haute tension de BBC, puis pour la maison *Emile Haefely & Cie* à Bâle. Entre à SACT le 15.08.1954, en remplacement de Jean-Jacques Morf au laboratoire de la câblerie. Fondé de pouvoirs en 1955, sous-directeur en 1965, directeur des laboratoires en 1967 où il remplace Eugène Foretay. Il prend sa retraite en 1974.

Sources : *Bulletin SACT*, no 5, mai 1954, no 11, novembre 1955, hiver 1967, automne-hiver 1974.

ANGÉLO MORANDI, (1927), ingénieur électricien de l'EIUL, travaille deux ans chez *Oerlikon*, deux ans chez BBC, entre à SACT le 01.02.1956, ingénieur au laboratoire courant fort, quitte en 1962 pour les Etats-Unis.

Sources : *Bulletin SACT*, no 3, mars 1956, no 4, avril 1956, no 3, mars 1962.

JEAN-JACQUES MORF (Pully, 21.03.1922-01.09.2003), maturité latin et mathématiques spéciales, diplômé de l'EPUL en 1946, travaille au laboratoire d'essais à haute puissance de BBC de 1946 à 1948, puis entre à SACT. Il devient chef des laboratoires de contrôle et de recherche de la câblerie. Il quitte SACT en 1954 pour occuper un poste de professeur extraordinaire d'électrotechnique théorique et appliquée (1954-1963), puis professeur ordinaire à l'EPUL.

Sources : *Bulletin SACT*, no 4, avril 1954.

NEUENSCHWANDER, entre à *SACT* en 1964 en tant que chef de laboratoire des Pupin, quitte l'entreprise en 1966, pour émigrer au Canada.

Sources : ACV PP 632/7/4 *Les Pupins*, 1919-1973.

PEDRAZZI, chef laboratoire câblerie dès 1946, quitte *SACT* fin 1946 pour l'Amérique du Sud. (L6) (présent déjà en 1944).

Sources : ACV PP 632/160 46244.

E. PUGLIESE, entre à *SACT* vers 1945, chef du laboratoire de câblerie dès 1946, en remplacement de Pedrazzi, obtient un congé de trois mois en 1948. Quitte l'entreprise au début des années cinquante.

Sources : ACV PP 632/164, 48368.

ROLAND RUCHET, diplôme de l'Ecole d'ingénieurs de Genève, travaille trois ans au laboratoire de *BBC*, entre à *SACT* le 01.02.1955 âgé de 22 ans, technicien de laboratoire, chef de service des contrôles en 1970, entre à l'engineering en 1973, il s'occupe alors des installations à courant faible.

Sources : *Bulletin SACT*, no 3 , mars 1955, printemps 1973, automne-hiver 1980.

ARNOLD SAILLEN, technicien, entre à *SACT* le 2.06.1930, âgé de 23 ans, il occupe la fonction de chef de la plateforme d'essais et du laboratoire de contrôle à l'atelier Pupin. Il est adjoint du département pupin de 1930 à 1964 et il succède à Fernand Chalet à la tête du département Pupin le 01.02.1964.

Sources : *Bulletin SACT*, no 1, janvier 1956, hiver 1970.

KURT SCHINDLER, études au Technicum de Berthoud, entre à *SACT* en mai 1954 âgé de 25 ans, il remplace Schaufelberger au laboratoire de physique, travaille ensuite au laboratoire de haute fréquence. Quitte *SACT* le 31.03.1956.

Sources : *Bulletin SACT*, no 5, mai 1954, no 5, mai 1956.

BERNARD SCHMIDT, diplôme d'ingénieur électricien de l'EPUL en 1948, travaille trois ans comme assistant du professeur Juillard à l'EPUL, entre à *SACT* en août 1951. Stage au Canada à la *Canada Wire and Cable Co* du 14.05.1956 au 06.01.1958. Fondé de pouvoir en 1965, sous-directeur en 1972. A son arrivée, il assiste Eugène Foretay aux laboratoires, principalement pour la fabrication des câbles à haute tension à isolation polyéthylène et leurs accessoires. Au Canada, il se familiarise avec la technique des câbles à huile. En 1975, il succède à Georges Martin à la tête des laboratoires. Retraite dès le 31.08.1989. Très actif dans les commissions techniques nationales et internationales. Président du comité des câbles de réseau de l'ASE. Délégué suisse au comité des câbles de la CIGRE.

Sources : *Bulletin SACT*, no 6, juin 1955, no 2, février 1958, printemps 1973, automne-hiver 1978, hiver 1989.

MAX SCHMIDT, ingénieur, travaille chez *Sprecher & Schuh*, entre à *SACT* en 1960, il travaille au laboratoire de recherches, chef de service pour les développements en 1970, puis entre dans l'équipe de l'engineering en 1973. Spécialisé dans les câbles d'énergie, il est l'un des premiers à croire à l'EPR pour les câbles à haute tension. Fondé de pouvoirs en 1981, sous-directeur de l'engineering (1987).

Sources : *Bulletin SACT*, printemps 1973, automne-hiver 1985.

JEAN WAGNER, ingénieur, entre à *SACT* le 01.04.1957, travaille aux laboratoires. Nommé chef de service à l'équipement en 1970 et mandataire commercial le 01.01.1975, chef de département des services techniques des laboratoires en 1982. Retraite en 1990.

Sources : *Bulletin SACT*, hiver 1990

ERICH WALDER, ingénieur ETS, Technicum de Berthoud, électricien technicien, entre à *SACT* le 04.04.1955, quitte le 30.04.1957. Technicien au laboratoire haute tension, il est chargé des essais de câbles et de leurs accessoires qui dépassent le cadre du contrôle de fabrication.

Sources : *Bulletin SACT*, no 5, mai 1955, no 6, juin 1957.

#### 8. SACT : INGÉNIEUR À LA BIBLIOTHÈQUE ET SERVICE DE DOCUMENTATION

EDOUARD BERTHOUD, ingénieur, bibliothécaire, quitte *SACT* le 31.01.1959. Il épouse Chantal Girinand, le 12.05.1951.

Sources : *Bulletin SACT*, no 3, mars 1959, no 6, juin 1951.

JACQUES CONSTANÇON (†07.02.1971) travaille chez *Brown Boveri* à Baden, puis aux *Chemins de fer veveysans*. Il entre à *SACT* le 01.06.1959, il prend sa retraite le 31.12.1968. Il s'occupe de la bibliothèque et du bulletin de l'entreprise.

Sources : *Bulletin SACT*, no 9, septembre 1959, hiver 1968, printemps 1971.

GOTTFRIED FELLER, gymnase technique de Saint-Gall, apprentissage d'électricien, diplôme de technicien à Bienne, travaille au *CFF*, puis dans l'industrie privée. Il entre à *SACT* le 01.07.1956, comme technicien de laboratoire, notamment au service des essais extérieurs, ingénieur responsable de la bibliothèque dès 1968 (Il travaille encore à *SACT* en 1981).

Sources : *Bulletin SACT*, no 8, août 1956, no 11, novembre 1956.

#### 9. SACT : LABORATOIRE DE MÉCANIQUE

ROBERT ADDOR (†23.02.1992), ingénieur laboratoire, succède à Armand Schneeberger à la tête du laboratoire mécanique en 1956, prend sa retraite 30.11.1964.

Sources : *Bulletin SACT*, no 10, octobre 1964, printemps 1991.

MARCEL GOZEL, entre à *SACT* en juillet 1947, Marcel Gozel a été chargé du contrôle de fabrication puis, par la suite, du service mécanique. Il travaille au laboratoire câblerie, puis devient responsable du laboratoire courant faible. Quitte l'entreprise en 1955 pour le Canada.

Sources : *Bulletin SACT*, no 4, avril 1955.

CHARLES PACHE (25.01.1929), Ecole des métiers section autos, Technicum à Genève. Il travaille chez *Sulzer*, aux Charmilles, aux *Mines et Salines de Bex*. Il entre à *SACT* le 15.06.1957, adjoint du chef laboratoire mécanique. Remarque : il est possible qu'il ait travaillé à *SACT* avant cette date. Un certain Pache est assistant aux laboratoires en 1951.

Sources : *Bulletin* no 7, juillet 1957, no 12, décembre 1957.

ARMAND SCHNEEBERGER (-Lausanne, 14.08.1970), entre à *SACT* le 15.03.1916, travaille au département mécanique, devient chef du laboratoire de mécanique, prend sa retraite le 31.12.1956.

Sources : *Bulletin SACT*, no 1, janvier 1957, hiver 1970.

HELMUT WINZER, ingénieur mécanicien, expert en construction navale et soudure avant son entrée à *SACT*, engagé dès le 06.08.1962, travaille au laboratoire de métallurgie (= laboratoire de mécanique), il succède à Robert Addor à la tête de ce laboratoire en 1964. Il prend sa retraite en 1989.

Sources : *Bulletin SACT*, no 9, septembre 1962, hiver 1989.

#### 10. SACT : INGÉNIEURS ET TECHNICIENS CHIMISTES

REYMOND BERTHOUD (Lausanne, 1921-), études techniques de chimie à Genève, entre à *SACT* le 01.03.1956, responsable du laboratoire de chimie analytique, retraite le 31.12.1986.

Sources : *Bulletin SACT* no 4, avril 1956, hiver 1986.

CRISTINA, ingénieur chimiste, chef de l'atelier latex dès le 01.09.1946, responsable du laboratoire de chimie dès 1949 jusqu'à fin 1950.

Sources : ACV PP 632/164, 48377 bis. Rapport du laboratoire phys. chimie.

PAUL GAILLARD (27.05.1922), apprentissage de mécanicien, puis études d'ingénieur chimiste, entre à *SACT* le 02.10.1950, travaille à l'atelier flexo, où il apporte d'intéressantes transformations à la fabrication par l'introduction de méthodes nouvelles. Il quitte *SACT* en 1955.

Sources : *Bulletin SACT* no 6, juin 1954, no 2, février 1955.

ERIC LAUBER, études à Berne puis à Lausanne, doctorat en chimie en 1950, entre à *SACT* fin 1950 et quitte l'entreprise le 31.08.1954. Responsable du laboratoire de chimie. Remplacé par Gerhard Wirth.

Sources : *Bulletin SACT*, no 5, mai 1954.

ROGER MUHLETHALER, ingénieur chimiste diplômé EPFL, docteur ès sciences, entre à *SACT* le 04.02.1963 comme chimiste de laboratoire. Responsable de la qualité des matières premières utilisées, responsable du développement des matières synthétiques. Fondé de pouvoir en 1969, puis chef de département en 1982.

Sources : *Bulletin SACT*, no 3, mars 1963, hiver 1988.

PIERRE-JACQUES STADLER (†Lausanne, 08.2005), ingénieur électricien, travaille à l'atelier des tubes Bergmann, puis aux tubes thermoplastiques. Lorsque, en 1958, cette production est

transférée à Hallau, il s'occupe du contrôle des matières premières au laboratoire chimie, comme adjoint de Reymond Berthoud.

Sources : *Bulletin SACT*, automne hiver 1981.

GERHARD WIRTH, (1929), école à Berne, études de laborant, puis Technicum de Berthoud. Né en 1929. Entre à *SACT* le 05.10.1954, quitte le 31.01.1956.

Sources : *Bulletin SACT*, no 2, février 1956, no 11, novembre 1954.

#### 11. SACT : INGÉNIEURS ET TECHNICIENS DU SERVICE DES VENTES ET DU SERVICE MONTAGE (= ENGINEERING)

HENRY DAVID, travaille à Zurich chez *Motor Columbus*, puis entre à *SACT* le 01.02.1961, âgé de 28 ans. Il est ingénieur au service montage (devient engineering en 1973), fondé de pouvoir en 1971, sous-directeur de l'engineering et du montage (1975), directeur technique adjoint, puis directeur technique (1987).

Sources : *Bulletin SACT*, printemps 1973, printemps 1975, hiver 1986.

HANS FÜGLISTER (†01.05.1979), entre à *SACT* le 01.01.1930, ingénieur de vente, représentant de *SACT* en Suisse alémanique, il travaille à Zurich. Il prend sa retraite le 01.03.1965.

Sources : *Bulletin SACT* no 1, janvier 1956, été 1979.

ERIC GRIEB, ingénieur de vente, entre à *SACT* le 17.04.1961. Il travaille au montage, puis dès 1969, il prend la responsabilité de la vente des câbles à haute et très haute tension. Fait partie de l'équipe d'engineering qui prépare les grandes offres. Spécialiste des câbles à gaz et des câbles à isolation synthétique pour les très hautes tensions. Nommé mandataire en 1973, retraite en 1988.

Sources : *Bulletin SACT*, no 5, mai 1961, printemps 1973, hiver 1986, hiver 1988.

KURT MEIER, ingénieur EPFZ, entre à *SACT* le 01.09.1965, ingénieur de ventes (encore actif en 1969).

Sources : *Bulletin SACT*, no 10, octobre 1965, été 1976.

RENÉ NICOLET, ingénieur, travaille aux CFF, entre à *SACT* en 1968, il remplace Pierre Favre comme chef du laboratoire des bobines Pupin, devient adjoint du département des bobines Pupin en 1972. Il passe au bureau des ventes à la fin des années septante et est nommé mandataire en 1981.

Sources : *Bulletin SACT*, automne hiver 1976, printemps 1979, printemps 1981.

BERNARD PORTNER (30.11.1938), ingénieur technicien ETS, entre à *SACT* le 01.04.1969, comme ingénieur de ventes. Entre au département engineering en 1973.

Sources : *Bulletin SACT*, automne 1969, printemps 1973, été 1976.

MAURICE SCHENK (†Lausanne, 20.4.1976), ingénieur, travaille pour la société *Siemens* en France et en Suisse. Entre à *SACT* le 01.01.1946, occupe le poste de chef du département d'isolation papier, devient ingénieur de vente en 1951 pour conseiller la clientèle de Suisse romande. Retraite le 31.12.1972.

Sources : *Bulletin SACT*, automne hiver 1971, été 1976.

LOUIS STÜRCHLER, entre à *SACT* en 1920, travaille au département Pupin jusqu'en 1950, puis devient chef du service montage, vice-président de la Société suisse des contremaîtres, prend sa retraite le 30.06.1964.

Sources : *Bulletin SACT*, no 1, janvier 1960, no 8, août 1964.

#### 12. SACT : INGÉNIEURS ET TECHNICIENS DU SERVICE TECHNIQUE

LOUIS GAILLARD (27.05.1910-23.09.1979), séjour en Allemagne, Ecole des métiers, puis Technicum de Bienne. Il travaille trois ans à Paris chez *Sulzer* et huit ans en Côte-d'Ivoire et en Guinée. Il entre à *SACT* le 03.05.1943 comme chef du service technique, il succède à Ernest Berthoud, fondé de pouvoir en 1951. Il prend sa retraite le 31.05.1975.

Sources : *Bulletin SACT*, no 6, juin 1954, no 2, février 1955.

#### 13. SACT : INGÉNIEURS DIVERS SERVICES :

FERNAND ROULIN, (Eclépens, 03.08.1914), écoles à Pompaples, La Sarraz, et Penthalaz. Il entre à la *SACT* le 13.07.1942, travaille dans les ateliers pendant 5 ans, puis passe comme employé au bureau d'analyse du travail (BAT) en septembre 1947, où il collabore avec Abegglen pour la mise en place d'un système de rationalisation. Il devient ensuite responsable du bureau des salaires et de l'engagement du personnel ouvrier.

Sources : *Bulletin SACT*, no 6, juin 1966.

#### 14. EXPERTS EXTERNES

M. AUBORT, engagé comme ingénieur conseil, travaillera quelques jours par semaine. Il s'occupera de la câblerie et des matières thermo-plastiques. Engagé du 01.05.1947 au 28.02.1948.

Sources : ACV, PP 632, PV 21e conférence des chefs de service, 26.03.1947.

M. MESSNER, ing. Docteur ès sciences techniques, spécialiste pour les métaux non ferreux a été engagé par Dornach, Reconvilier et *SACT* comme ingénieur-conseil. Il s'occupera des cordes creuses. Travaille à *SACT* selon les besoins et est payé en fonction des jours travaillés.

Sources : ACV, PP632, *SACT*, PVCA diverses dates.

#### 15. SACT : EMPLOYÉS ADMINISTRATIFS ET COMMERCIAUX

EDWIN BAECHTIGER (-Bâle, 1943), travaille au service des ventes, devait succéder à Emile Beck, mais il décède prématurément d'une leucémie. Son père dirige le bureau de Bâle d'*Electro-Matériel*, son frère Paul succède à son père.

Sources : BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], 237 p.

EMILE BECK (-Lausanne, 18.08.1944), entre chez Aubert, Grenier & Cie en 1920, responsable du service des ventes, directeur commercial.

Sources : BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et tréfileries de Cossonay*. Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], 237 p.

OLIVIER BONHÔTE (1924), fils d'Eric Bonhôte [chef de section à la Division du commerce du Département fédéral de l'économie publique], Université de Berne (sciences politiques et sociales), travaille dans une maison d'exportation zurichoise, entre à SACT 03.11.1952. Il s'occupe de publicité, de la calculation et de l'exportation. Il travaille à *Cablex*, la société d'exportation des trois câbleries suisses. Fondé de pouvoir. Allié Borel.

Sources : *Bulletin SACT*, no 5, mai 1954, JARDIN, *membres, 1759-1959*, p. 122.

RENÉ DELACUISINE (29.12.1921), Université de Lausanne HEC, entre à SACT le 14.06.1948, prend sa retraite le 31.12.1986. Chef du service de magasinage et de manutention, puis chef de la comptabilité industrielle dès 1953 (remplace René Herren). Fondé de pouvoir en 1965, sous-directeur en 1973, directeur administratif et financier en 1981.

Sources : *Bulletin SACT*, printemps 1973, hiver 1973, hiver 1986.

JEAN-CLAUDE GISLING (1936, Echandens), docteur en droit, Universités de Zurich et de Lausanne (thèse : La valeur nominale des actions, 1962), adjoint du directeur des finances de l'Exposition nationale suisse 1962-1965, travaille quelques mois en 1965 chez *AG für das Werbefernsehen* (AGW) (devient *Publisuisse* en 1994), puis entre à SACT le 15.11.1965 qu'il quitte en 1973. Il est secrétaire général, fondé de pouvoir en 1966, puis directeur financier (1970). Il est ensuite directeur général adjoint d'*Amindus SA* à Nyon, société de gestion des participations outre-mer du groupe *Eternit*, 1974-1980. Directeur général et directeur délégué du groupe *Publicitas* à Lausanne, 1980-1992. Président du groupe *Von Roll*, Gerlafingen, 1989-1994. Il reprend comme actionnaire unique la *Fonderie de Moudon* en 2000 suite au projet de fermeture par *Von Roll*. Cette fonderie appartenait à la famille Gisling de 1913 à 1973, au moment où elle avait été vendue à *Von Roll*. La *Fonderie de Moudon Gisling SA* a déposé une demande de sursis concordataire en février 2005 et un projet de reprise par un groupe d'actionnaires a été prévu. Membre du conseil d'administration de la Chambre vaudoise du commerce et de l'industrie, membre du conseil de surveillance de *Clariant GmbH*, Sulzbach-am-Taunus (D), membre du conseil d'administration de *Publisuisse* ?-2001 et de *Vetropack Holding SA*, Bülach (1988-).

Sources : *Bulletin SACT*, no 1, janvier 1966.

RENÉ HERREN (Aigle-Pully(?), 04.03.1991) il épouse Marguerite Flury, Université de Lausanne HEC, entre à SACT le 01.05.1945, en qualité chef du département magasins et manutention, en 1948 il remplace Georges Oyez comme chef de la comptabilité industrielle,

en 1953 il remplace Jules Laederer à la comptabilité financière, fondé de pouvoir en 1954, sous-directeur en 1965, il remplace cette année-là André Jaccard à la tête des finances de SACT, directeur en 1968, préretraite en 1984, retraite en 1985. Il dirige les finances de l'ensemble du groupe SACT. Artisan de l'introduction de l'informatique dans l'entreprise. Il est chargé de redresser la filiale *Tarex* lorsqu'elle se trouve en difficulté. Administrateur délégué de *Manutar*. Il a siégé dans la commission pour la réorganisation de la comptabilité de l'Administration cantonale vaudoise. Expert aux examens de l'Ecole des HEC.

Sources : *Bulletin SACT*, no 1, janvier 1948, no 2, février 1957, no 11, novembre 1951, hiver 1970, automne-hiver 1985, printemps 1991.

ANDRÉ JACCARD (-Saint-Sulpice, 01.06.1980), fils du professeur de géographie Henri Jaccard, [Henri Jaccard, Léon Morf, Adolphe Blaser et Jacob Stadler quittent l'école de commerce de Neuchâtel et jouent un rôle prépondérant dans la création des HEC de Lausanne], Université Lausanne HEC, travaille à la SA *Fiduciaire Suisse* à Bâle, puis à Genève. Il entre à SACT le 01.08.1923, prend sa retraite le 30.09.1964. Chef du service des achats 1949-1964, il est remplacé par Pierre Oehlhafen.

Sources : Bulletin no 10, octobre 1964, été 1980. Et RIEBEN Henri, *1923-1973, Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*. Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973.

JULES LAEDERER (-Lausanne, 12.04.1979), entre à SACT le 01.11.1921, retraite le 31.12.1953. Fondé de pouvoir, chef de la comptabilité financière.

Sources : *Bulletin SACT*, no 2, février 1949, no 2, février 1953, été 1979.

PIERRE OEHLHAFEN (Menziken, 10.01.1940), apprentissage à la tréfilerie *Fischer* à Reinach, puis travaille à l'Exposition nationale au secteur la Joie de vivre. Il entre à SACT le 01.06.1964, au service des achats, où il remplace André Jaccard. Séjour à Londres pour compléter sa formation pour l'achat des métaux non ferreux. A son retour, il est nommé fondé de pouvoir (encore actif à SACT en 1989).

Sources : *Bulletin SACT*, printemps 1967, printemps 1975, hiver 1989.

GEORGES OYEZ, chef de la comptabilité industrielle, quitte son poste fin 1948.

Sources : *Bulletin SACT*, no 1, janvier 1948.

JEAN-PIERRE VANNOD (La Sarraz, 16.02.1938), Ecole de commerce avec maturité, Université de Lausanne HEC, licencié HEC en juillet 1961. Entre à SACT le 04.09.1961, employé à la comptabilité industrielle, puis au service mécanographique à Pâques 1963 et devient chef de ce service en novembre 1963. Le centre mécanographique se transforme à partir de 1962 en centre informatique. Jean-Pierre Vannod est chargé de l'introduction des ordinateurs dans l'entreprise (encore actif à SACT en 1986).

Sources : *Bulletin SACT*, no 4, avril 1964, hiver 1968, hiver 1986.

GÉRARD VARVAT, technicien organisateur, entre à SACT le 1.11.1962, il participe à l'introduction d'un nouveau centre informatique à SACT en 1968, quitte l'entreprise le 31.07.1969.

Sources : *Bulletin SACT*, no 2, février 1963, hiver 1968, automne 1969.

Joseph WUEST, entre à SACT le 07.02.1938 au département des ventes où il effectue toute sa carrière. Fondé de pouvoir en 1957, prend la direction du service des ventes en 1969, nommé directeur en 1975, prend sa retraite en 1980.

Sources : *Bulletin SACT* no 9, septembre 1957, printemps 1975, automne-hiver 1978, automne-hiver 1980.

#### 16. DIVERS

MURI ALOIS, (Tann, commune de Schenkon, 12.02.1879-Bern, 14.02.1971), étude d'électrotechnique au Technichum de Winterthur, électrotechnicien à la direction d'arrondissement des télégraphes de Lausanne dès 1899, Chef du département technique de la direction des télégraphes à Berne dès 1921, directeur général des PTT 1943-45, directeur de l'Union postale universelle 1945-1950. Dr. h.c. de l'EPFZ en 1934. Fils d'Edouard, agriculteur et d'Elisabeth, née Arnold.

## ARCHIVES CONSULTÉES

Ce travail s'appuie sur les fonds d'archives des Câbleries et Tréfileries de Cossonay, déposées aux archives cantonales vaudoises et sur les archives de Nexans SA, Suisse, société propriétaire de l'ancienne Société d'exploitation des Câbles électriques de Cortaillod.

### SA DES CÂBLERIES DE TRÉFILERIES DE COSSONAY (SACT)

Ce fonds regroupe les archives des trois raisons sociales qui se sont succédé sur le site de Cossonay en tant que fabricants de câbles. Il s'agit des archives de l'entreprise Aubert, Grenier & Cie de 1898 à 1918, de celles de la *SA de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay* de 1918 à 1923. Et celles de SACT de 1923 à 1995. Les archives de la période 1898-1923 ont été données par la Fondation Jean-Marcel Aubert (Jardin Alpin Floréalpe à Champex) à la SA des Câbleries de Tréfileries de Cossonay en 1982.

Les archives de SACT sont entrées aux Archives Cantonales Vaudoises dès le printemps 1997, jusqu'en juillet 1998. Elles ont fait l'objet d'un dépôt transformé en donation dès le 1<sup>er</sup> juillet 2003. La consultation est soumise à autorisation du directeur des Archives cantonales vaudoises. Pour les documents de moins de vingt ans, une autorisation écrite du Président d'Alcatel Câble Suisse SA (actuellement Nexans Suisse SA) est nécessaire. Ce dépôt s'est fait suite à la fusion en 1992 entre SACT et SECE et au déplacement des activités à Cortaillod.

Au vu du caractère scientifique de la présente recherche, la direction des Archives cantonales vaudoises a donné une autorisation de consultation.

Les archives sont principalement constituées des procès-verbaux (Conseil d'administration, directeurs, fondés de pouvoirs, Assemblées des actionnaires, etc.), de documents financiers et comptables (boucléments des exercices, comptabilité détaillée, etc.) et des archives techniques (rapports des laboratoires). Dans tous les cas, les séries sont quasiment complètes et les principaux documents couvrent la période 1923-1995. Certains documents couvrent des périodes postérieures, en fonction de la création des différents organes de la société.

Ce fonds contient aussi les archives des organes dirigeants des sociétés affiliées : procès-verbaux du conseil d'administration, des Assemblées des actionnaires, comptes (souvent des séries incomplètes), actes de fondations des sociétés. Les archives des sociétés affiliées concernent parfois uniquement la période où elles ont été propriété de SACT. Sociétés concernées (entre parenthèses période couverte par les archives) : Société Immobilière de Cossonay-Gare, créée en 1905 afin de développer des logements ouvriers dans la région de Penthalaz-Cossonay (1905-1985); Electro-Matériel SA, Zurich, société de commerciale pour la vente d'une part des produits, fondée en 1914, active dès 1916/17 (1924-1991); Isolierrohrfabrik, société schaffhouseise de fabrication de tubes isolants, intégrée au groupe en 1928 ; Société Anonyme de Participations, Appareillage Gardy (SAPAG) (1932-1987), société holding qui gère une partie des participations de SACT, notamment toutes les sociétés de l'Appareillage Gardy, dont AGSA à Genève (1932-1985) – société de fabrication d'appareillage électrique – et les filiales à l'étranger, achetée en 1928 vendue en 1986 ; Clématéite SA, Vallorbe, société de fabrication de matériaux isolants à base de plastiques

(1963-1992) ; Alphonse Amman SA, Broc (1973-1989) ; Panel SA, Préverenges, matériel électrique (1956-1986). J'ai recouru ponctuellement à ces archives de filiales et cela uniquement en vue de vérifier des informations.

Les archives contiennent aussi le Fonds Rodolphe Stadler, il s'agit quasi exclusivement des archives du Cartel International des Câbles et de diverses conventions et contrats passés entre SACT et des cadres ou des entreprises externes.

Enfin, il existe aussi dans les archives une section cartels, qui contient des procès-verbaux et les actes liés à la fondation des cartels des câbles et des fils isolés, tant au niveau suisse qu'international. Les procès-verbaux ne sont pas continus, ils couvrent souvent une période, il y a ensuite un trou, puis ils couvrent une seconde période, etc. Ces documents résultent de l'activité des deux directeurs Rodolphe Stadler et François Brunner, à la tête de ces cartels. Les archives des cartels suisses sont plus complètes que celle du cartel international.

#### SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES CÂBLES ÉLECTRIQUES, SYSTÈME BERTHOUD, BOREL ET CIE (CORTAILLOD)

Les archives contiennent les documents des sociétés qui se sont succédé sur le site de Cortaillod de 1879 à nos jours. Il s'agit principalement de la Société d'exploitation des câbles électriques système Berthoud, Borel et Cie, puis de Câbles Cortaillod qui a fusionné avec SACT en 1992 et est reprise par Alcatel en 1994, intégrée dans la division câble d'Alcatel, soit la société Nexans en 2000, société entrée en bourse en 2001.

Nous avons obtenu sans difficulté une autorisation de consultation des archives dans le cadre du travail de doctorat. En cours de travail la direction a demandé la signature d'une convention imposant de ne pas traiter les trente dernières années. Aucune autre condition n'a été posée par la direction.

Au sein de l'entreprise, les archives de plus de vingt ans, ne font pas l'objet d'un classement systématique. On trouve d'une part les procès-verbaux du conseil d'administration, de l'assemblée générale et les rapports de la direction au conseil d'administration pour la période 1885 à 1947, ceux des vingt premières années sont beaucoup plus détaillés que pour la période suivante. Ces rapports sont classés dans les bureaux de la direction actuelle.

Il y a ensuite, disséminés dans divers endroits, les archives des divers départements : archives du personnel, archives financières, archives diverses, archives techniques. Ces archives ne font l'objet d'aucun classement systématique, elles sont conservées pour certaines périodes, pour d'autres elles ont fait l'objet d'une destruction. Des locaux contiennent des archives classées avec soin d'autres sont classées sans règle. L'impression générale est que les archives ont fait l'objet de destruction ou de déplacement en fonction des besoins de locaux et des divers déménagements des services. Vu l'intérêt des archives nous ne pouvons que recommander la mise en place d'archives anciennes dans l'entreprise ou le transfert des archives à l'Etat.

## SA DES CÂBLERIES DE TRÉFILERIES DE COSSONAY (SACT)

Nous dressons ci-dessous l'inventaire des principaux documents utilisés ; il faut noter que l'inventaire des Archives cantonales vaudoises comprend près de 80 pages, nous avons donc concentré ce résumé sur les principaux éléments utilisés.

### Fonds Jean-Marcel Aubert (*Aubert, Grenier & Cie* et *SA de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay*)

Procès-verbaux des Assemblées générales des actionnaires, 1 registre, 1899-1918 ; PP 632/497 ;

Procès-verbaux des séances du conseil de surveillance, 1 registre, 1899-1912, PP 632/ 498 ;

Aubert, Grenier & Cie, dossiers annuels de bouclage des comptes ; 1899-1918, PP 632/499 ;

SA de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay ; 1918-1922, PP 632/500 ;

Aubert, Grenier & Cie, SA de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay, correspondance, comptes, accords, 1909, 1922, PP 632/501 ;

Correspondance, copies de lettres envoyées, 1905-1922, PP 632/506

### Administration et direction

Procès-verbaux des séances du conseil d'administration de SACT, 1923-1935, PP 632/22

Procès-verbaux des séances du conseil d'administration de SACT, 1935-1953, PP 632/23

Procès-verbaux des séances du conseil d'administration de SACT, 1953-1970, PP 632/24

Procès-verbaux des séances du conseil d'administration de SACT, 1971-1980, PP 632/25

Procès-verbaux des séances de la direction de SACT, 1968-1971, PP 632/29

Procès-verbaux des séances de la direction de SACT, 1972-1977, PP 632/30

Procès-verbaux des séances de la direction de SACT, 1977-1983, PP 632/31

Procès-verbaux des conférences des chefs de service de SACT, 1945-1967, PP 632/34

Procès-verbaux des séances de la direction, des fondés de pouvoir, des chefs de département et des chefs de service de SACT, 1968-1995, PP 632/35

Procès-verbaux des séances du comité de direction, 1968-1967, PP 632/36

Procès-verbaux des assemblées générales de SACT, 1924-1992, PP 632/44

Rapports annuels SACT, 1949-1973, PP 632/45

Rapports annuels SACT, 1973-1987, PP 632/46

## Divers

Les pupins, 1919-1973 ; PP 632/7

Exposés du Président aux Assemblées générales des actionnaires, 1953-1989 (rapports antérieurs inclus dans les dossiers annuels de clôture), PP 632/46 ;

## Dossiers annuels de clôture et assemblées des actionnaires

Dossier annuel de boucllement, documents de préparation de l'assemblée générale. Contient selon les années divers documents récapitulant des éléments des comptes et des éléments de préparation des assemblées générales annuelles, 1923-1995, PP 632/50-107.

Remarque : ces documents étaient à disposition du directeur général et président du conseil d'administration Rodolphe Stadler, il contient soit des documents définitifs qui servent à la constitution du rapport de la fiduciaire et du rapport à l'assemblée générale des actionnaires, soit des documents reçus de la comptabilité et annotés par le directeur en vue de préparer les documents définitifs. Des annotations manuscrites donnent parfois des indications pour analyser les comptes.

Rapports commerciaux, 1923-1958 ; rapports trimestriels, inclus dans les dossiers annuels ;

Rapports techniques, 1923-1957 ; rapports annuels ou rapports liés à un élément de la production, inclus dans les dossiers annuels.

## Section technique

Rapports techniques = Rapports des laboratoires, classeurs, 1909-1982, PP 632/139-204 ;

Rapports techniques émanant du laboratoire central, puis de divers laboratoires. Classés par ordre chronologique. Puis quelques classeurs par thèmes.

Brevets déposés en Suisse et à l'étranger par la SACT et dessins originaux, 1936-1978, PP 632/220-244.

## Fonds Rodolphe Stadler et correspondance diverse

Fonds Rodolphe Stadler, International Cable development Corporation, 19340-1958, PP 632/478 ;

Fonds Rodolphe Stadler, conventions, contrats, 1923-1957, PP 632/480 ;

SACT, correspondances diverses, 1959-1991, PP 632/481.

## Section cartels

Procès-verbaux des séances du Cartel suisse des câbles, 1934-1955, PP 632/482

Procès-verbaux des séances du Cartel suisse des câbles, 1956-1966, PP 632/483

Rapports annuels du Syndicat des fabriques de conducteurs isolés (Association de câbleries suisses dès 1966), 1952-1971, PP 632/484

Procès-verbaux des séances du Syndicat des fabriques de conducteurs isolés, 1942-1951, PP 632/485 ;

Procès-verbaux des séances du Syndicat des fabriques de conducteurs isolés, 1952-1955, PP 632/486 ;

Procès-verbaux des séances du Syndicat des fabriques de conducteurs isolés, 1956-1958, PP 632/487 ;

International Cable Development Corporation : premier projet de l'accord de quotes pour l'exportation, août 1934, PP 632/488 ;

International Cable Development Corporation : statuts et conventions, 1928-1934, PP 632/489 ;

International Cable Development Corporation : conventions de 1934, annexes de 1935 et 1937, PP 632/490 ;

International Cable Development Corporation : procès-verbaux des séances du conseil, 1962-1975, PP 632/491 ;

International Cable Development Corporation : procès-verbaux des séances du Comité exportation, 1962-1965 et discussion avec le Japon, PP 632/492 ;

International Cable Development Corporation : procès-verbaux des conférences annuelles, 1962-1965 et discussion avec le Japon, PP 632/493 ;

International Cable Development Corporation : correspondance concernant les plans d'exportation, 1957-1972, PP 632/494 ;

Articles de presse concernant les cartels suisses et internationaux du câble (loi sur les cartels), 1959-1969, PP 632/495.

#### SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES CÂBLES ÉLECTRIQUES, SYSTÈME BERTHOUD, BOREL ET CIE (CORTAILLOD)

Comme indiqué ci-dessus, les archives de SECE ne font pas l'objet d'un classement systématique, mais elles sont encore disséminées dans les divers services, il n'y a pas de cotes, ni d'indications spéciales, nous avons systématiquement repris les intitulés des documents pour le titre.

#### Administration et direction

Procès-verbaux du conseil d'administration, 1 livre, 1884-1890 ;

Procès-verbaux du conseil d'administration, 1 livre, 1890-1919 ;

Procès-verbaux du conseil d'administration, 1 livre, 1920-1952 ;

Procès-verbaux du conseil d'administration, 1 livre, 1952-1970 ;

Remarque : les pv du conseil d'administration contiennent parfois des pv du bureau du conseil.

Copies de lettres, 1 registre, 1912-1914 ;

Contrats importants de SECE, copies sur registre ;

#### Assemblée générale et comptabilité

Procès-verbaux de l'assemblée générale, 1884-1974 ; etc.

Rapports du Conseil d'administration à l'assemblée générale, 1885-1947, registres manuscrits ;

Rapport annuel du conseil d'administration à l'assemblée générale, 1950-1972, rapports manuscrits et rapports imprimés ; les années suivantes se trouvent dans des archives publiques.

Comptes, diverses années, enveloppes éparses.

#### Rapport du bureau technique

Divers rapports des laboratoires, concernant en particulier la création des laboratoires, la collaboration avec Lyon ;

#### Section cartels

Divers documents épars ;

#### Personnel

Registre des ouvriers et employés ;

#### BIBLIOTHÈQUE PUBLIQUE ET UNIVERSITAIRE DE NEUCHÂTEL

Nous avons aussi consulté à la Bibliothèque publique et universitaire de Neuchâtel, le fonds déposé par Madame Monique Béguin-Borel concernant François Borel :

- BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, Copies de lettres 1888-1889, p. 266, *15.12.1888*, lettre adressée à *Madame Veuve P. Larousse et Cie, Paris*.

- BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, fourre no 14, document imprimé et agrafé : Extrait de la *Suisse libérale* du 9 mars 1882.

- BPUN, Manuscrits, Fonds François Borel, no 4, Quelques mots sur le nouveau système de câbles souterrains de MM. Berthoud, Borel et Cie. Lu le 19 février 1880, par Fr. Borel, ingénieur.

## BIBLIOGRAPHIE

*Banque Galland & Cie SA. 60 ans de banque 1889-1949*, Lausanne, Banque Galland, 1949, 40 p.

*Bulletin Câbleries et Tréfileries de Cossonay. 1948-~1992.*

*Geschichte der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft Neuhausen 1888-1938*, Chippis, 1942 (vol. 1) et 1943 (vol. 2).

*Un siècle de télécommunications en Suisse 1852-1952. Tome II. Téléphone, sources de courant et installations d'énergie, lignes aériennes et lignes souterraines*, Berne, Direction générale des PTT, 1959, 950 p. Tome III. *Téléphone, Radio, télévision, organisation*, Berne, Direction générale des PTT, 1963, 1044 p.

« François Borel, notice nécrologique », in *Bulletin de l'association des électriciens*, XV<sup>e</sup> année, 1924, pp. 82-84.

*Les Câbles de Lyon, 1897-1947*, Lyon, 1947. Imprimé par les Etablissements Braun à Mulhouse-Dornach.

Rapport du Conseil d'Administration de la Banque d'Escompte et de Dépôts à Lausanne à L'assemblée des Actionnaires du 21 mars 1891, Lausanne, Bridel 1891, p. 2.

Rapport du conseil d'administration de la Banque d'escompte et de dépôts à Lausanne à l'assemblée des actionnaires du 27 mars 1912, Lausanne, Imprimeries réunies, 1912, p. 2.

*SA des Câbleries et Tréfileries, 1923-1948*, Cossonay, 1948 (Imprimé par E. Ruckstuhl à Lausanne).

ALTERMATT Urs, *Conseil fédéral. Dictionnaire biographique des cent premiers conseillers fédéraux*, Yens, Cabédita, 1993, 672 p. (Zurich et Munich, Artémis Verlag, 1991).

ATTEN Michel (dir.), *Histoire, recherche, télécommunications. Des recherches au CNET, 1940-1965*, Paris, CNET, 1996, 278 p. (journée d'étude sur l'histoire de recherche en télécommunications à Paris en mai 1995).

ATTEN Michel, « La construction du CNET (1940-1965) », in ATTEN Michel, *Histoire, recherche, télécommunications. Des recherches au CNET, 1940-1965*, CNET, 1996, pp. 43-71.

AULAS Pierre, *Les origines du téléphone en France : (1876-1914)*, Paris, Assoc. pour le développement de l'histoire économique, 1999, 300 p.

BAIROCH Paul, « Les spécificités des chemins de fer suisses des origines à nos jours », *Revue suisse d'histoire*, 39 (1989), pp. 35-57.

BAKER Jonathan B., « Identifying Cartel Policing Under Uncertainty : The Us Steel Industry, 1933-1939 », *Journal of Law and Economics*, 32, p. 47-76.

BAKER Wayne E., FAULKNER Robert R., « The Social Organization of Conspiracy : Illegal Networks in the Heavy Electrical Equipment Industry », *American Sociological Review*, no 58, 1993, p. 837-860.

- BARAN Paul Alexander, SWEEZY Paul M., *Le capitalisme monopoliste : un essai sur la société industrielle américaine*, Paris : F. Maspero, 1968, 342 p. (1966 1<sup>re</sup> éd. anglaise)
- BARBEZAT Daniel, « International Cooperation and Domestic Cartel Control : The International Steel Cartel, 1926-1938 », *Journal of Economic History*, no 50 (2), 1990, p. 436-438.
- BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux (1880-1980)*, Centre de recherche d'histoire quantitative (Université de Caen-CNRS) et Editions-Diffusion du Lys, 1994, 384 p.
- BAUER Hans, *Société de banque suisse 1872-1972*, Bâle, SBS, 1972, 512 p.
- BELTRAN Alain, GRISET Pascal, *Histoire des techniques aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles*, Paris, A. Colin, 1990, 190 p.
- BELTRAN Alain, CHAUVEAU Sophie, GALVEZ-BEHAR Gabriel, *Des brevets et des marques : une histoire de la propriété industrielle*, Paris, Fayard, 2001, 308 p.
- BERTHO Catherine (dir.), *Histoire des télécommunications en France*, Toulouse, Érés, 1984, 267 p.
- BERTHO Catherine, *Télégraphe et téléphone, de Valmy au microprocesseur*, Paris, Le Livre de poche, 1981, 538 p.
- BILLETER Geneviève, *Le pouvoir patronal. Les patrons des grandes entreprises suisses des métaux au cours de la période 1931-1939*, Genève, Droz, 1985, 272 p.
- BONNELANCE P.A., *Une odyssée mécanicienne 1940-1970. Préhistoire et histoire d'une fabrique de machines*, Tarex, Genève, [Imprimerie Blanc-Wittwer SA], 1970, 87 p.
- BERGIER Jean-François, TOBLER Hans Werner (éd.), *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 1955-1980*, Zurich, Verlag Neue Zürcher Zeitung, 1980, 684 p.
- BERNARD Philippe, DAVIET Jean-Pierre (éd.), *Culture d'entreprise et innovation. Conception innovante et croissance des entreprises*, Paris, Presses du CNRS, 1992, 343 p.
- BLACK Robert M., *The History of Electric Wires and Cables*, Peter Peregrinus LTD and Science Museum London, London, 1983, 292 p.
- BOERSMA Kees, « Tensions within an Industrial Research Laboratory : the Philips Laboratory's X-Ray Department between the Wars », *Enterprise & Society*, 4, mars 2003, pp. 65-98.
- BOERSMA Kees, « Structural ways to embed a research laboratory into the company : a comparison between Philips and General Electric 1900-1940 », *History and Technology*, 19(2), 2003, pp. 109-126.
- BONHAGUE Barbara, LUSSY Hanspeter, PERRENOUD Marc, *Nachrichtenlose Vermögen bei Schweizer Banken : Depots, Konten und Safes von Opfern des nationalsozialistischen Regimes und Restitutionsprobleme in der Nachkriegszeit*, Zurich, Chronos, 2001, 543 p. (volume 15 de la série de la Commission indépendante d'experts Suisse-Deuxième Guerre Mondiale).

- BORN Karl Erich, « Internationale Kartellierung einer neuen Industrie : Die Aluminium-Association 1901-1915 », in *Zeitschrift für Unternehmensgeschichte*, Beiheft 84, Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 1994, 112 p.
- BOURDIEU Pierre, *La noblesse d'Etat. Grandes écoles et esprits de corps*, Paris, Les Editions de minuit, 1989, 570 p.
- BOURDIEU Pierre, « Stratégies de reproduction et modes de domination », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 105, décembre 1994, pp. 3-12.
- BOUVIER Jean, *Le krach de l'Union générale (1878-1885)*. Paris, PUF, 1960, 308 p.
- BOUVIER Jean, *Initiation au vocabulaire et aux mécanismes économiques contemporains : (XIXe-XXe siècles)*, Paris : SEDES, 1993[5<sup>e</sup> éd.]
- BROWN Jonathan, ROSE Mary B. (ed.), *Entrepreneurship, Networks and Modern Business*, Manchester and New York, Manchester University Press, 1993, 262 p.
- BRUNNER François, *50 ans aux Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Chez l'auteur, 1991, [Imprimerie Ramoni, Cossonay-Ville], 237 p.
- BRUNNER François, « Le projet de révision de la loi fédérale sur les cartels », *Revue suisse du droit international de la concurrence*, no 15, 1982, pp. 55-61.
- CARON François, « La gestion de l'innovation : perspectives historiques », in BERNARD Philippe, DAVIET Jean-Pierre (éd.), *Culture d'entreprise et innovation. Conception innovante et croissance des entreprises*, Paris, Presses du CNRS, 1992, pp. 107-112.
- CAPRON Michel, *La comptabilité en perspective*, Paris, La Découverte, 1993, 124 p.
- CARON François, *Le résistible déclin des sociétés industrielles*, Paris, Librairie académique Perrin, 1985, 330 p.
- CARON François, ERKER Paul, FISCHER Wolfram (éd.), *Innovations in the European Economy Between Wars*, Berlin New York, Walter de Gruyter, 1995, 330 p.
- CARON François, *Les deux révolutions industrielles du xx<sup>e</sup> siècle*, Paris, Albin Michel, 1997, 525 p.
- CASSON Mark, « Entrepreneurial Networks : A Theoretical Perspective », in MOSS Michael, SLAVEN Anthony, *Entrepreneurial Networks and Business Culture*, Fundacion Fomento de la historia Economica, Séville, 1998, pp. 13-28 (Proceedings Twelfth International Economic History Congress, Madrid, 1998).
- CASPARD Pierre, *La Fabrique-Neuve de Cortaillod 1752-1854. Entreprise et profit pendant la révolution industrielle*, Fribourg, Paris, Editions universitaires de Fribourg, Publications de la Sorbonne, 1979, 228 p.
- CHADEAU Emmanuel, *L'économie du risque. Les entrepreneurs 1850-1980*, Paris, Editions Olivier Orban, 1988, 328 p.
- CHADEAU Emmanuel, « Produire pour les électriciens. Les Tréfileries et Laminoirs du Havre de 1897 à 1930 », *Cahiers d'histoire de l'aluminium*, no 4, été 1989, pp. 47-67.
- CHANDLER Alfred, *Stratégies et structures de l'entreprise*, Paris, Les Editions d'organisation, 1994 (1962, version anglaise), 543 p.

- CHANDLER Alfred, *La main visible des managers*, Paris, Economica, 1988 (1977), 635 p.
- CHANDLER Alfred, *Organisation et performance des entreprises*. Tome 1, *Les USA, 1880-1948*, 430 p. ; tome 2, *La Grande-Bretagne, 1880-1948*, 302 p. ; tome 3, *L'Allemagne, 1880-1939*, 412 p., Paris, Les Editions d'organisation, 1992-1993 (1990, version anglaise).
- CHAVANNES Edmond, *Contre la banque d'Etat*, Lausanne, 1897.
- CHEZEAU Nicole, *De la forge au laboratoire. Naissance de la métallurgie physique (1860-1914)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004, 238 p.
- CLARK Ronald W., *Edison, L'artisan de l'avenir*, Belin, Paris, 1986 (1977, vers. anglaise), 312 p.
- COCLAS Stylianos-Nicolas, *Une affaire*. S.l.n.d., 157 p.
- COCLAS Stylianos-Nicolas, *Lettres ouvertes, Série A*. [février 1921], 60 p.
- COCLAS Stylianos-Nicolas, *Lettres ouvertes, Série B*. [juin 1921], 14 p.
- COMMISSION INDÉPENDANTE D'EXPERTS SUISSE-SECONDE GUERRE MONDIALE, *Die Schweiz und die Goldtransaktionen im Zweiten Weltkrieg*, Zurich, Chronos, 2002. 398 p.
- COMMISSION SUISSE DES CARTELS, « Marché des câbles », in *Publications de la commission suisse des cartels*, cahier no 1, 1973, 8<sup>e</sup> année, pp. 27-119.
- COMMISSION FÉDÉRALE D'ÉTUDE DES PRIX, *Les cartels et la concurrence en Suisse*, Berne, Feuille officielle suisse du commerce, 1957, 213 p.
- CORBIER Paul, *Le câble en France : La naissance d'une industrie*, Paris [Toulouse], Milan Midia, 1988, 128 p.
- CORTAT Alain, *Condor. Cycles, motocycles et construction mécanique 1890-1980. Innovation, diversification et profits*, Delémont, Editions Alphil, 1998, 324 p.
- CORTAT Alain, FALLET Estelle, *Apprendre l'horlogerie dans les Montagnes neuchâteloises, 1740-1810*, Institut l'homme et le temps, La Chaux-de-Fonds, 2001, 176 p.
- CORTAT Alain, PERRENOUD Marc, LOPEZ Rodrigo et al., *La place financière et les banques suisses à l'époque du national-socialisme. Les relations des grandes banques avec l'Allemagne (1931-1946)*, Chronos, Zurich, 2002, 724 p.
- CORTAT Alain, (éd.), *Histoire de ma vie Au cœur de l'industrialisation alsacienne et jurassienne. François Xavier Gressot : artisan, contremaître et négociant (1783-1868)*, Editions Alphil, Neuchâtel, 2002, 576 p.
- CORTAT Alain, « Le patronat jurassien des fabriques de cycles face au mouvement syndical : Fédération des ouvriers de la métallurgie et de l'horlogerie (FOMH) contre syndicats confessionnels (1933-1945) », pp. 105-119, in *Cahiers d'histoire du mouvement ouvrier*, no 15, 1999.
- CORTAT Alain, « Banque, horlogerie et mécanique. Les réseaux industriels conservateurs jurassiens (1880-1930) », pp. 342-351, in *Entreprises et réseaux. Les acteurs de l'industrialisation dans l'Arc jurassien (1850-1950)*. Actes de la Société jurassienne d'emulation, Porrentruy, 1999.

CORTAT Alain, « Des motos pour la patrie. Origines militaires d'une réussite industrielle dans le Jura suisse », pp. 435-443, in BELOT Robert, COTTE Michel, LAMARD Pierre, *La technologie au risque de l'histoire*, Belfort et Paris, Université de technologie de Belfort-Montbéliard et Berg International Editeurs, 2000.

CORTAT Alain, « Les fabricants de câbles helvétiques et les cartels suisses et internationaux : du contrôle des marchés à la gestion de l'innovation », in DAUMAS Jean-Claude (dir.), avec la collab. de LAMARD Pierre et TISSOT Laurent, *Les systèmes productifs dans l'Arc jurassien : acteurs, pratiques et territoires*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2004, pp. 85-105.

COULON Henri-Louis de, *Généalogie de la famille de Coulon*, Situation au 31.12.1983, BPUNE.

COULON Maurice, *Les Coulon-Marval. Episodes de la vie quotidienne d'une famille bourgeoise de Neuchâtel au 19<sup>e</sup> siècle*, novembre 2003, chez l'auteur, 91 p. + annexe.

COULON Maurice, *Un Rouergat émigré à Neuchâtel. Paul Coulon 1731-1820*, Neuchâtel, Caisse de famille Coulon, 2000, 120 p.

DAUMAS Jean-Claude (éd.), *Le capitalisme familial : logiques et trajectoires*, Besançon, Presses universitaires franc-comtoises, 2003, 252 p. [Actes de la journée d'études de Besançon du 17 janvier 2002].

DAMMERS Diane, *Die Kartellbildung in der Rheinischen Braunkohlenindustrie (1871-1914)*, Diplomarbeit im Fach Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln (Prof. T. Pierenkemper), Köln, 2003, p. 3, <http://www.wiso.uni-koeln.de/wigesch/diplarb/DiplomarbeitDammers.pdf> (13.03.2007).

DESPONDS Liliane, LÜTHI-GRAF Evelyne, « Le Tramway Vevey-Montreux-Chillon », *Revue historique vaudoise*, 2004, pp. 87-102.

DELEFORGE Marie-Hélène, GUILLAUME Hélène, *LTT, mémoire de câble. Conflans-Sainte-Honorine au service des télécommunications*, Auvers-sur-Oise, Editions du Valhermeil, 2003, 152 p.

DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ECONOMIE PUBLIQUE, *L'économie de guerre en Suisse 1939-1948*, Publié par la centrale fédérale de l'économie de guerre, Berne, 1951, 1162 p.

DICK Andrew R., « When Are Cartels Stable Contracts », *Journal of Law and Economics*, 39 (1), 1996, p. 241-283.

DOBB Maurice, *Organisierter Kapitalismus. Fünf Beiträge zur politischen Ökonomie*, Frankfurt a. M., Suhrkamp, 1966, 168 p.

DREYER A., « La Fabrique de câbles électriques », in *Bulletin de la Société neuchâteloise de géographie*, 1944, no 1 nouvelle série, tome 1, pp. 23-30.

DU PASQUIER Thierry, *La famille Du Pasquier*, Neuchâtel, La Baconnière, 1974, 294 p.

EDWARDS Ronald S., LA ROCHE Charles, *Industrial Research in Switzerland. Its Institutional and Economic Background*, London, Pitman, 1950, 111 p.

EGGER Walter, *La Banque cantonale de Berne, 1834-1934*, Berne, 1936, 314 p. [traduit de l'allemand par L. Degoumois].

EICHNER Alfred S., *The Emergence of Oligopoly : Sugar Refining as a Case Study*, Baltimore, MD : John Hopkins University Press, 1969, 388 p.

*Encyclopédie illustrée du Pays de Vaud, Les artisans de la prospérité*. Lausanne, 1972, Tome 3. *La grande mutation. L'économie vaudoise contemporaine II*, Lausanne, 1981, Tome 9.

ESWARAN Mukesh, « Cartel Unity over the Business Cycle », *Canadian Journal of Economics*, no 30 (3), 1997, p. 644-672. FALLET Estelle, *Tissot, 150 ans d'histoire : 1853-2003*, Le Locle, Tissot, 2003, 351 p.

EVENETT Simon J., Levenstein Margaret C., Suslow Valerie Y., « International Cartel Enforcement : Lessons from the 1990s' », 2001, *The World Economy*, September, 24, (9), 1221-1245.

FEAR Jeffrey, « Cartels and Competition : Neither Markets nor Hierarchies », Working papers, 07-011. Harvard Business School, 2006.

FENNEMA Meindert, SCHIJF Huibert, « Analysing Interlocking Directorates : Theory and Methods », in *Social Networks*, 1979, vol. 1, pp. 297-332.

FLICHY Patrice, *L'innovation technique. Récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris, Editions de la Découverte, 2003, 208 p.

FOG Bjarke, « How are Cartel Prices Determined », *Journal of Industrial Economics*, November 1956, no 3, p. 16-23.

FORAY Dominique, *Innovations technologiques et dynamique industrielle. L'exemple de la fonderie*, Presses universitaires de Lyon, Lyon, 1987, 328 p.

FRANCILLON Denise, *L'ouvrier au village. Intégration ouvrière et changements structuraux à Penthalaz, 1898-1930*, Lausanne, Etudes et mémoires de la section d'histoire de l'Université de Lausanne, 1985, 148 p.

FRAAS Arthur G., DOUGLAS Greer, « Market Structure and Price Collusion : An Empirical Analysis », *Journal of Industrial Economics*, 1977, 26 (1), p. 21-44.

GALLET Craig A., « Cyclical Fluctuations and Coordination in the US Steel Industry », *Applied Economics*, 1995, 29 (3), p. 279-285.

GALLET Craig A., Schroeter John R., « The Effects of the Business Cycle on Oligopoly Coordination : Evidence from the US Rayon Industry », *Review of Industrial Organization*, 1995, 10, p. 181-196.

GEERING Traugott, *Handel und Industrie der Schweiz unter dem Einfluss des Weltkriegs*, Basel, Schwabe, 1928, 852 p.

GENESOVE David, MULLIN Wallace P., « The Sugar Industry learns to Organize Information Exchange », in LAMOREAUX Naomi, RAFF Daniel, TEMIN Peter (eds), *Learning by Doing in Firms, Market and Countries*, Chicago, University of Chicago Press, 1999, p. 103-138.

GERMANN Raimund (et al.), *Experts et commissions de la Confédération*, Lausanne, Presses polytechniques romandes, 1985, 253 p.

GIANNETTI Renato, « Cartels and Innovations Capabilities : A Case from Italian Electrotechnical Industry (1925-1935), in BARJOT Dominique (dir.), *International Cartels revisited. Vues nouvelles sur les cartels internationaux (1880-1980)*, Centre de recherche d'histoire quantitative (Université de Caen-CNRS) et Editions-Diffusion du Lys, 1994, pp. 177-186.

GRINBERG Ivan, GRISET Pascal, LE ROUX Muriel, *Cent ans d'innovation dans l'industrie aluminium*. Paris [etc.], L'Harmattan, 1997, 222 p.

GRISET Pascal, « Câbles et radio dans le premier tiers du XX<sup>e</sup> siècle : service public, initiative privée et mutations technologiques dans le domaine des télécommunications internationales », *Techniques avancées*, juin 1989, pp. 24-30.

GRISET Pascal, *Les révolutions de la communication : XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles*, Paris, Hachette, 1991, 255 p.

GRISET Pascal, *Les télécommunications transatlantiques de la France : (XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)*, Paris : Ed. Rive droite, 1996, 735 p.

GROSSMAN Peter Z., « The Dynamics of a Stable Cartel : The Railroad Express, 1851-1913 », *Economic Inquiry*, 1996, 34, p. 87-100.

GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*, Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, 324 p.

GROSSMAN Peter Z., « Introduction : What Do We Mean by Cartel Success ? », in GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*, Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, pp. 1-8.

GRÜNER Erich, « Wirtschaftverbände und Staat », *Revue suisse d'économie politique et de statistique*, 1954, pp. 1-27.

GRÜNER Erich, « Werden und wachsen der schweizerischen wirtschaftsverbände im 19. Jahrhundert », in *Revue suisse d'histoire*, 1956, pp. 33-101.

GRÜNER Erich, « Der Einfluss der schweizerischen wirtschaftsverbände auf das Gefüge des liberalen Staates », in *Revue suisse d'histoire*, 1956, pp. 315-368.

GRÜNER Erich, « Der Einbau der organisierten Interessen in der Staat », *Revue suisse d'économie politique et de statistique*, 1959, pp. 59-79.

GRÜNER Erich, « Zur Theorie und Geschichte der Interessenverbände », *Revue suisse d'économie politique et de statistique*, 1959, pp. 335-343.

GRÜNER Erich, « Die Handels- und Gewerbefreiheit und die Staatsordnung von 1874-1914 », in *Wirtschaft und Recht*, pp. 149-155.

GUEx Sébastien, *La politique monétaire et financière de la Confédération suisse : 1900-1920*, Lausanne, Payot, 1993, 504 p.

GUEx Sébastien, *L'argent de l'Etat : parcours des finances publiques au XX<sup>e</sup> siècle*, Lausanne, Réalités sociales, 1998, 313 p.

- GUEX Sébastien, DIRLEWANGER Dominique, PORDENONE Gian-Franco, *La politique commerciale de la Suisse de la Seconde Guerre mondiale à l'entrée au GATT (1945-1966)*, Zürich, Chronos, 2004, 325 p.
- HACHEZ-LEROY Florence, *L'aluminium français. L'invention d'un marché, 1911-1983*, Paris, CNRS Editions, 1999, 376 p.
- HAJDU Clairette, *Au cœur du téléphone : histoire des instal'*, Pantin, Le Temps des cerises, 1995, 327 p.
- HAU Michel, STOSKOPF Nicolas, *Les dynasties alsaciennes*, Paris, Perrin, 2005, 612 p.
- HAY George A., KELLEY Daniel, « An Empirical Survey of Price Fixing Conspiracies », *Journal of Law and Economics*, 1974, 17, p. 13-38.
- HENRY Philippe, *Charles Lardy, diplomate, juriste (1847-1923)*, in SCHULP Michel (dir.) *Biographies neuchâteloises, De la Révolution au cap du xx<sup>e</sup> siècle* (T. 3), Hauterive, G. Attinger, 2001, pp. 239-243.
- HERMANIN Federico, MONTE Karin und ROLSHAUSEN Claus (hrsg. Von), *Monopolkapital : Thesen zu dem Buch von Paul A. Baran und Paul M. Sweezy*, Frankfurt a.M. : Europäische Verlagsanstalt, 1973, 140 p. (2<sup>e</sup> éd.)
- HERTNER Peter, « Les sociétés financières suisses et le développement de l'industrie électrique jusqu'à la Première Guerre mondiale », in CARDO Fabienne (éd.), *1880-1980. Un siècle d'électricité dans le monde*, Paris, 1987, pp. 341-355.
- HEXNER Ervin, *International Cartels*, Chapel Hill, The University of North Carolina Press, 1945 (second printing 1946) 556 p.
- HOTZ Beat, *Politik zwischen Staat und Wirtschaft : verbandsmässige Bearbeitung wirtschaftspolitischer Probleme und die daraus resultierenden Konsequenzen für die Aktivitäten des Staates im Falle der Schweiz*, Verlag Rögger, 1979, 451 p.
- HUGHES Thomas, *American Genesis. A Century of Invention and Technological Enthusiasm, 1870-1970*, Chicago and London, The University of Chicago Press, 2004 (1989), 530 p.
- HUMAIR Cédric, *Développement économique et Etat central (1815-1914) : un siècle de politique douanière suisse au service des élites*, Berne [etc.], Lang, 2004, 870 p.
- HUMAIR Cédric, « La force motrice hydraulique au service du développement économique helvétique. L'exemple du réseau d'eau sous pression à Lausanne 1868-1914 », *Revue suisse d'histoire*, 2006, no 2, pp. 127-151.
- JATON-PLÜSS Monique, « Le mécénat privé à Neuchâtel, 1816-1884 », in *Musée neuchâtelois*, 1980, pp. 122-141.
- JAUN Rudolf, *Management und Arbeiterschaft. Verwissenschaftlichung, Amerikanisierung und Rationalisierung der Arbeitsverhältnisse in der Schweiz 1873-1959*, Zurich, Chronos, 1986, 508 p.
- JEANNIN-JAQUET Isabelle, « Coulon, Marcel de », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004.

JENNY Frédéric, WEBER André-Paul, *L'entreprise et les politiques de concurrence : ententes, cartels, monopoles dans les économies occidentales*, Paris : Les Ed. d'organisation, 1976, 291p.

JEQUIER François, *Une entreprise horlogère du Val-de-Travers : Fleurier Watch Co SA. De l'atelier familial du XIX<sup>e</sup> aux concentrations du XX<sup>e</sup> siècle*, Neuchâtel, Société d'histoire et d'archéologie, 1972.

JEQUIER François (avec la collaboration de Chantal SCHINDLER-PITTET), *De la forge à la manufacture horlogère (XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise, 1983, 718 p.

JELIMINI Jean-Pierre (éd.), *Les Sandoz. Du Moyen Age au troisième millénaire. Une famille des Montagnes neuchâteloises à la conquête du monde*, Neuchâtel, Editions Gilles Attinger, Jacques Sandoz, 2000, 464 p.

JEWKES John, SAWERS David, STILLERMAN Richard, *L'invention dans l'industrie. De la recherche à l'exploitation : 60 exemples récents*, Paris, les Editions d'organisation, 1966 (1958 version anglaise), 382 p.

JORDAN Samuel, *Chocolats Villars S.A. (1901-1954) : le parcours d'une entreprise atypique*, Fribourg, Chaire d'histoire contemporaine de l'Université de Fribourg, 2001, 287 p.

JOST Hans-Ulrich, « Gottlieb Duttweiler : un itinéraire politique », in JOST Hans-Ulrich, *A tire d'ailes : contributions de Hans-Ulrich Jost à une histoire critique de la Suisse*, Lausanne, Ed. Antipodes, 2005, pp. 357-365.

JOST Hans-Ulrich, « Aperçus théoriques des relations entre l'Etat, l'économie et le capital entre 1870 et 1913. Le cas de la Suisse », in JOST Hans-Ulrich, *A tire d'ailes : contributions de Hans-Ulrich Jost à une histoire critique de la Suisse*, Lausanne, Ed. Antipodes, 2005, pp. 405-414.

JÜRGENS Ulrich, *Selbstregulierung des Kapitals : Erfahrungen aus der Kartellbewegung in Deutschland um die Jahrhundertwende ; zum Verhältnis von Politik u. Ökonomie*, Frankfurt/Main, New York : Campus-Verlag, 1980, 233 p.

KASTZENSTEIN Peter J., *Corporatism and Change. Austria, Switzerland, and the Politics of Industry*, Ithaca and London, Cornell University Press, 1984, 334 p.

KLAUSER Eric-André, « Coulon, Sydney de », dans *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique DHS], version du 03.03.2004.

KLEINWÄCHTER Friedrich, *Die Kartelle. Ein Beitrag zur Frage der Organisation der Volkswirtschaft*, Innsbruck, 1883, p. 143, « Kinder der Not ».

KLEISL Jean-Daniel, *Le patronat de la boîte de montres dans la vallée de Delémont : l'exemple de E. Piquerez S.A. et de G. Ruedin S.A. à Bassecourt (1926-1980)*, Delémont, Alphil, 1999, 245 p.

KLINE Stephen J, ROSENBERG Nathan, « An Overview of Innovation », in LANDAU Ralph, ROSENBERG Nathan (eds), *The positive Sum Strategy*, Washington, National Academy Press, 1986, pp. 275-305.

KOCKA Jürgen, « The Entrepreneur, the Family and Capitalism. Some Examples from the Early Phase of Industrialisation in Germany », in German Society for Business History (ed.), *German Yearbook on Business History*, 1981, pp. 53-82.

KOLLER Christophe, *L'industrialisation et l'Etat au pays de l'horlogerie. De la lime à la machine*, Courrendlin, Editions CJE, 2003, 610 p.

KRAWINKEL Max L., *Die Verbandsbildung in der deutschen Drahtindustrie, insbesondere für Walzdraht*, Köln, Rheinisch-Westfälisches Wirtschaftsarchiv, 1968 [Schriften zur Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftsgeschichte, Bd 18]

KUDO Akira, HARA Terushi (dir.), *International cartels in Business history*, University of Tokyo Press, Tokyo, 1992, 246 p. (Actes du colloque du 5-8.01.1991, Committee for the International Conference on Business History).

KÜTING Karlheinz, « Betriebswirtschaftliche Probleme der Kartelbildung », in *WisU, das Wirtschaftsstudium, Zeitschrift für Ausbildung Examen und Weiterbildung*, Januar 1980, no 1.

KWOKA John E. Jr., WHITE Laurence J., *The antitrust revolution*, Glenview; Boston [etc.]: Scott Foresman; [s.l.]: Harper Collins Publ., 1989, 404 p.

LAMARD Pierre, *Histoire d'un capital familial au XIX<sup>e</sup> siècle : le capital Japy (1777-1910)*, Belfort, Numéro hors série de la Société belfortaine d'émulation, 1988, 358 p.

LAMARD Pierre, *De la forge à la société holding Viellard-Migeon & Cie (1796-1996)*, Paris, Polytechnica, 1996, 290 p.

LANDAU Ralph, ROSENBERG Nathan (eds), *The positive Sum Strategy : harnessing Technology for economic Growth*, Washington, National Academy Press, 1986, 640 p.

LATOUR Bruno, *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, La Découverte, Paris, 2005 [1<sup>re</sup> éd. anglaise 1987, 1<sup>re</sup> trad. 1989].

LAWORD G. L., NICHOLSON L. R., *The Telcon Story, 1850-1950*, Londres, The Telegraph Construction & Maintenance Co LTD, 1950, 176 p.

LEIMGRUBER Matthieu, *Taylorisme et management en Suisse romande (1917-1950)*, Lausanne, Antipodes, 2001, 184 p.

LE ROUX Muriel, *L'entreprise et la recherche : un siècle de recherche industrielle à Pechiney*, Paris, Ed. Rive droite, 1998, 499 p.

LE ROUX Muriel, « Culture d'entreprise et structures innovantes : l'organisation de la recherche chez Pechiney (1921-1972) », in BERNARD Philippe, DAVIET Jean-Pierre (éd.), *Culture d'entreprise et innovation. Conception innovante et croissance des entreprises*, Paris, Presses du CNRS, 1992, pp. 145-155.

LEVENSTEIN Margaret, « Vertical Restraints in the Bromine Cartel : The Role of Distributors in Facilitating Collusion », National Bureau of Economic Research (Cambridge MA), *Historical Working Paper*, no 49, July 1993.

LEVENSTEIN Margaret, « Price Wars and the Stability of Collusion : A Study of the Pre-World War I Bromine Industry », *Journal of Industrial Economics*, 1997, no 45, (2), p. 117-138.

- LEVENSTEIN Margaret, « Do Price Wars Facilitate Collusion ? A Study of the Bromine Cartel Before World War I », *Explorations in Economic History*, no 33, 1996, p. 1107-1137.
- LEVENSTEIN Margaret C., SUSLOW Valerie Y., « Studies of Cartel Stability : A Comparison of Methodological Approaches », in GROSSMAN Peter Z. (dir.), *How Cartels Endure and How They Fail : Studies of Industrial Collusion*, Cheltenham, Edward Elgar Pub, 2004, pp. 9-52.
- LEWINSOHN Richard, *Trusts et cartels dans l'économie mondiale*, Paris : Libr. de Médicis Ed. Th. Génin, 1950, 386 p.
- LIEFMANN Robert, *Cartels et Trusts. Evolution de l'organisation économique*, Paris, Giard & Brière, 1914, (trad. de l'édition allemande de 1909).
- LLYOD-JONES Roger, LEWIS Myrdding J., « Personal Capitalism and British Industrial Decline : The Personally Managed Firm and Strategy in Sheffield, 1880-1920 » in *Business History Review*, 1994, pp. 368-370.
- LUCIRI Pierre, *Le prix de la neutralité. La diplomatie secrète de la Suisse en 1914-1915 avec des documents d'archives inédits*, Genève, Institut universitaire de hautes études internationales, 1976, 336 p.
- MACH André, *La Suisse entre internationalisation et changements politiques internes : la législation sur les cartels et les relations industrielles dans les années 1990*, Lausanne, Université de Lausanne, Faculté des sciences sociales et politiques, 2001, 382 p.
- MACH André, *Révision de la loi sur les cartels : adaptation aux normes européennes et/ou réorientation autonome de la politique de concurrence suisse ?* Chavannes-près-Renens, Institut de hautes études en administration publique, 1997, 92 p. Travaux de cours et mémoires de l'IDHEAP, 6.
- MACH André (dir.), *Globalisation, néo-libéralisme et politiques publiques dans la Suisse des années 1990*, Zürich, Seismo, 1999, 476 p.
- MACKIE-MASON Jeffrey K., PINDYCK Robert S., « Cartel Theory and Cartel Experience in International Minerals Markets », in GORDON Richard L., JACOBY Henry D., ZIMMERMAN Martin B. (eds.), *Energy : markets and regulation*, Cambridge Ma. ; London : MIT press, 1987, 384 p.
- MAZBOURI Malik, *L'émergence de la place financière suisse 1890-1913. Itinéraire d'un grand banquier*, thèse, Lausanne, 2003.
- MAZBOURI Malik, *L'émergence de la place financière suisse (1890-1913) : itinéraire d'un grand banquier*, Lausanne, Ed. Antipodes, 2005, 597 p.
- MAISON Gaston, *Les chemins de fer du Jura de Genève à Bâle. La ligne CFF Genève-Lausanne, les chemins de fer en Pays genevois et de La Côte*, Aigle, Editions Revue du rail, 1979, 176 p.
- MAISON Gaston, *75 ans MO. 75 ans du chemin de fer Martigny-Orsières, 1910-1985*, Aigle, Revue du rail, juillet 1985, 112 p.
- MARBACH Fritz, *Über das Kartell und die Kartellierung in der Schweiz*, Kommissionverlag A. Francke AG, Bern, 1937, 48 p.

- MARBACH Fritz, « Der mögliche Wettbewerb als schweizerische Lösung des Kartellproblems », in *Revue suisse d'économie politique et statistique*, 1958, pp. 133-143.
- MARQUEZ Jaime, « Life Expectancy of International Cartels : An Empirical Analysis », *Review of Industrial Organisation*, 1994, no 9, 3, p. 331-341.
- MARSEILLE Jacques (dir.), *Alcatel Alsthom. Histoire de la Compagnie générale d'électricité*, Paris, Larousse, 1992, 480 p.
- MERGER Michèle, BARIOT Dominique (dir.), *Les entreprises et leurs réseaux : hommes, capitaux, techniques et pouvoirs, XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles. Mélanges en l'honneur de François Caron*, Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 1998, 838 p.
- MERLANT Philippe, *Histoire(s) d'innover, ou comment l'innovation vient aux entreprises*, Paris, InterEditions, 1993, 326 p.
- MERZ Hans, *Das schweizerische Kartellgesetz : Grundlagen und Hauptprobleme mit einer Bibliographie zum schweizerischen Kartellrecht*, Bern: Stämpfli, 1967, 144 p.
- MESTRAL DE Aymon, « François Borel, (1842-1924). Fondateur des Câbleries de Cortaillod », in *Pionniers suisses de l'économie et de la technique*, no 6, Zurich, Cercle d'études en matière économique, 1964, pp. 9-38.
- MESTRAL DE Aymon, « Jean Landry (1875-1940) », in *Pionniers suisses de l'économie et de la technique*, no 5, Zurich, Cercle d'études en matière économique, 1960, pp. 83-100.
- MIROW Kurt Rudolf, *La dictature des cartels : un siècle de colonisation industrielle*, Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, 1982, 207 p. [trad. de l'espagnol par Tomas Lopez].
- MIROW Kurt Rudolf, MAURER Harry, *Webs of Power. International Cartels and the World Economy*, Houghton Mifflin Company, Boston, 1982, 324 p.
- MONNIER Sabrina, *Ami Chessex (1840-1917)*, Lausanne, 2003, 138 p. (Mémoire de licence, Université de Lausanne, sous la dir. de François Jequier).
- MONOPOLIES AND RESTRICTIVE PRACTICES COMMISSION, *Report on the Supply of Insulated Electric Wires and Cables*, London, The House of Commons, 1952.
- MONOPOLIES AND MERGERS COMMISSION, *Insulated Electric Wires and Cables. A Report on the Supply in the United Kingdom and the Export from the United Kingdom of Insulated Electric Wires and Cables*, Londres, The House of Commons, 1979.
- MONTANT Gil, « Analyse du cartel charbonnier du Nord-Pas-de-Calais sur la période 1925-1939 », in *Histoire, économie et société*, p. 471-488, octobre-décembre, no 4, 2001.
- MONTMOLLIN Roger, MONTMOLLIN Guillaume (de), *Généalogie de la famille de Montmollin*, Neuchâtel, [s.n.], 1968, 61 p.
- MORGAN R.M., *Callender's, 1882-1945, BICC plc*, Prescott, Merseyside, 1982, 256 p.
- MORSEL Henri, « Contribution à l'histoire des ententes industrielles (à partir d'un exemple de l'industrie des chlorates) », in *Revue d'histoire économique et sociale*, 1976, no 1, pp. 119-129.

MOSS Michael, SLAVEN Anthony, *Entrepreneurial Networks and Business Culture*, Fundacion Fomento de la historia Economica, Séville, 1998, 178 p. (Proceedings Twelfth International Economic History Congress, Madrid, 1998).

MÜLLER Margrit (éd.), *Structure and strategy of small and medium-size enterprises since the industrial revolution : proceedings of the tenth international economic history congress, Stuttgart*, F. Steiner, 1994, 223 p. (Zeitschrift für Unternehmensgeschichte. Beiheft ; 83), 223 p.

NOLLERT Michael, « Interlocking Directorates in Switzerland : a Network Analysis », in *Revue suisse de sociologie*, 24 (1), 1998, pp. 31-58.

NUSSBAUM Helga, « International Cartels and Multinational Enterprises in Teichova Alice, Levy-Leboyer Maurice, Nussbaum Helga (eds), *Multinational Enterprises in Historical Perspective*, New York : Cambridge University Press, p. 131-145.

OBERSON Sylvie, *Lausanne 1964 : les coulisses de l'Exposition nationale suisse*, Mémoire de licence, Université de Genève, 2002 (Mauro Cerutti directeur).

ORIS Michel, « Inventivité technique et naissance d'industrie innovante en Belgique, 1860-1910 », in LETTE Michel and ORIS Michel (éds), *Technology and engineering*, Turnhout, Brepols, 2000, pp. 139-162.

ORIS Michel, « Les migrations des hommes et des capitaux aux origines de la révolution industrielle », in *Les Wallons à l'étranger, hier et aujourd'hui*, Charleroi, Institut Jules Destrée, 2000, pp. 111-130.

ORIS Michel, « Le poids des réseaux familiaux dans les migrations en Belgique orientale au 19<sup>e</sup> siècle : peut-on quantifier ? », in *Living in the city (14th-20th centuries), Vivre en ville (XIV-XX siècles)*, Roma, Università degli studi di Roma La Sapienza, 2004, pp. 115-148.

PANESE Francesco, ROBERT Olivier, *Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne dès 1890*, Lausanne, Université de Lausanne, 2000, 1433 p.

PAP Ndiaye, *Du nylon et des bombes : Du Pont de Nemours, le marché et l'Etat américain, 1900-1970*, Paris, Belin, 2001, 397 p.

PAQUIER Serge, « La SA Energie-Ouest Suisse de 1919 à 1936 », in *Bulletin d'histoire de l'électricité*, no 13, Paris, 1989, pp. 63-82.

PAQUIER Serge, « Contribution à l'histoire des réseaux électriques romands de 1880 à 1936 : l'exemple vaudois », in *Revue historique vaudoise*, 1992, p. 129-172.

PAQUIER Serge, « Une étude des relations entre hautes écoles techniques et performances d'un secteur industriel en Suisse (1880-1914), in BADEL Laurence, *La naissance de l'ingénieur-électricien, origines et développement des formations nationales électrotechniques*, Paris, Association pour l'histoire de l'électricité en France, 1997, pp. 249-272.

PAQUIER Serge, « Les exemples contrastés de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne et de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (1853-1914) », in GOUZÉVITCH Irina, GRELON André, KARVAR Anousheh, *La formation des ingénieurs en perspective. Modèles de référence et réseaux de médiation – XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2004, pp. 23-33.

PAQUIER Serge, « L'électromécanique genevoise des années 1880 à la Seconde Guerre mondiale : le lent apprentissage de l'industrie des machines », pp. 331-349, in TISSOT Laurent, VEYRASSAT Béatrice (eds), *Technological trajectories, markets, institutions : industrialized countries, 19th-20th centuries : from context dependency to path dependency = Trajectoires technologiques, marchés, institutions : les pays industrialisés, 19<sup>e</sup>-20<sup>e</sup> siècles : de la dépendance du contexte à la dépendance de sentier*, Bern [etc.], P. Lang, 2001, 352 p.

PAQUIER Serge, « Réseaux familiaux et trajectoires entrepreneuriales en Suisse du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle à la Première Guerre mondiale », in HEAD-KÖNIG Anne-Lise, LORENZETTI Luigi, VEYRASSAT Béatrice (éd.) *Famille, parenté et réseaux en Occident : (XVII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles) : mélanges offerts à Alfred Perrenoud* Genève, Société d'histoire et d'archéologie de Genève, 2001, pp. 227-243.

PAQUIER Serge, *Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen, 1875-1939*. Genève, Passé Présent, 1998, 1214 p.

PASQUIER Hélène, « *La chasse à l'hectolitre* » : la brasserie Müller à Neuchâtel (1885-1953), Neuchâtel, Ed. Alphil, 2001, 158 p.

PASQUIER Hélène, *Etude comparée de la R&D dans trois entreprises horlogères de l'Arc jurassien entre 1900 et 1970*, DEA Histoire industrielle, logiques d'entreprises et choix technologiques. Septembre 2003, Université de Neuchâtel.

PASQUIER Hélène, *La « Recherche et Développement » en Horlogerie. Acteurs, stratégies et choix technologiques dans l'arc jurassien suisse (1900-1970)*, Thèse de doctorat, mai 2007, Université de Neuchâtel et Université de Technologie de Belfort-Montbéliard.

PEYRIÈRE Monique, *Inventions, innovations, transferts. Des chercheurs mènent l'enquête*, Lausanne, Fondation pour le progrès de l'homme, 1989, 150 p.

PFISTER Marc, *Microtechniques et réseaux d'innovation*, Université de Neuchâtel, Faculté de droit et des sciences économiques, 1995, Neuchâtel, [s.n.], 1995 (thèse), 221 p.

PERRENOUD Marc, « Banques et diplomatie suisses à la fin de la Deuxième Guerre mondiale : politique de neutralité et relations financières internationales », in *Etudes et sources*, no 13/14(1987/1988), pp. 7-128.

PERRENOUD Marc, « Un rabbin dans la cité, Jules Wolff. L'antisémitisme et l'intégration des juifs à la Chaux-de-Fonds (1888-1928) », *Musée neuchâtelois*, no 1, 1989, pp. 13-51.

PERRENOUD Marc, « Economie et société », « L'évolution industrielle de 1914 à nos jours », in *Histoire du Pays de Neuchâtel*, Hauterive, G. Attinger, 1989-1993, t. 3, pp. 161-170, pp. 146-155.

PERRENOUD Marc, « Contrastes et paradoxes de la crise dans l'horlogerie », *Traverse*, no 1, 1991, pp. 108-116.

PERRENOUD Marc, LÓPEZ Rodrigo, *Aspects des relations financières franco-suisses (1936-1946) : contribution à la recherche*, Lausanne, Ed. Payot ; Zürich, Chronos, 2002, 210 p. [publ. par la Commission indépendante d'experts Suisse-Seconde Guerre mondiale]

PERRENOUD Marc, « Corporatisme horloger et paix du travail (1926-1937) », in *Le travail en mutation : interprétation, organisation et pouvoir, du Moyen Age à nos jours*, Zürich, Chronos, 1996, pp. 291-313.

PERRET Thomas, « Le laboratoire de recherches horlogères de Neuchâtel (1921-1940) », in BELOT Robert, COTTE Michel, LAMARD Pierre, *La technologie au risque de l'histoire*, Belfort et Paris, Université de technologie de Belfort-Montbéliard et Berg International Editeurs, 2000, pp. 321-327.

PERRET Thomas, BEYNIER André, DEBÉLY Pierre, TISSOT Laurent, JEANNERET François, *Microtechniques et mutations horlogères à Neuchâtel, Un siècle de recherche communautaire*, Hauterive-Suisse, Gilles Attinger, 2000, 333 p.

PERRET Thomas, « Les débuts de la recherche horlogère à Neuchâtel : le Laboratoire de recherches horlogères (LRH) », in PERRET Thomas et al., *Microtechniques et mutations horlogères à Neuchâtel, Un siècle de recherche communautaire*, Hauterive-Suisse, Gilles Attinger, 2000, pp. 31-55.

PERRET Thomas, FORRER Max, LE COULTRE René, BEYNIER André, « Vers une montre électronique : le Centre électronique horloger SA (CEH) », in PERRET Thomas et al., *Microtechniques et mutations horlogères à Neuchâtel, Un siècle de recherche communautaire*, Hauterive-Suisse, Gilles Attinger, 2000, pp. 135-177.

PERROUX Olivier, *Tradition, vocation et progrès : les élites bourgeoises de Genève (1814-1914)*, Genève, [s.n.], 2003, 472 p. [Version électronique de la thèse de doctorat, [http://www.unige.ch/biblio/ses/ref/theses\\_histec.html](http://www.unige.ch/biblio/ses/ref/theses_histec.html)]

PIAGET Olivier, *La justification des ententes cartellaires dans l'Union européenne et en Suisse*, Bâle, Genève, Munich, Helbing & Lichtenhahn, 2001, 247 p.

PIRRONG Stephen C., « An Application of Core Theory to the Analysis of Ocean Shipping Markets », *Journal of Law and Economics*, 1992, no 35 (1), p. 89-131.

POHL Hans, « Die Errichtung des Walzwerkes E. Böcking & Co. in Mülheim a. Rh. (1876) und seine Übernahme durch die Felten & Guillaume Carlswerk AG (1912). Ein Beitrag zur Geschichte der rheinischen Walzdrahtindustrie », in POHL Hans, *Wirtschaft, Unternehmen, Kreditwesen soziale Probleme. Ausgewählte Aufsätze*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 2005, p. 517-535. [Numéro spécial de : Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Beihefte Nr. 178,6], [Première publication : in Schneider Jürgen (Hrsg.), *Wirtschaftskräfte und Wirtschaftswege III. Auf dem Weg zur Industrialisierung. Festschrift für Hermann Kellenbenz*, Stuttgart 1978, p. 529-547.]

POHL Hans, « Die Entwicklung der Kartelle in Deutschland und die Diskussionen im Verein für Sozialpolitik », in COING Helmut und WILHELM Walter (Hrsg.), *Wissenschaft und Kodifikation des Privatrechts im 19. Jahrhundert, IV, Eigentum und industrielle Entwicklung, Wettbewerbsordnung und Wettbewerbsrecht*, Frankfurt/M, 1979, p. 206-235 [Studien zur Rechtswissenschaft des 19. Jahrhunderts, Bd. IV].

POHL Hans (éd.), *Kartelle und Kartellgesetzgebung in Praxis und Rechtsprechung vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag Wiesbaden GMBH, 1985, 327 p.

POHL Hans (éd.), *Wettbewerbsbeschränkungen auf internationalen Märkten*, Stuttgart, F. Steiner, 1988, 294 p.

- POSNER Richard A., « A Statistical Study of Antitrust Enforcement », *Journal of Law and Economics*, 1970, no 13 (2), p. 365-419.
- PYTHON Francis, « Catholiques et protestants devant la richesse selon le clergé », in Fribourg et l'Etat fédéral : intégration politique et sociale 1848-1998, Fribourg, Ed. universitaires, 1999, pp. 279-287.
- REBMANN Frédéric, *Une économie autogérée sans intervention de l'Etat ? Le rôle et la position du Vorort dans le processus de législation sur les cartels (1950-1962)*, Mémoire en sciences politiques, Université de Lausanne, sous la dir. de Thomas David, février 2006.
- REICH Leonard, *The Making of American Industrial Research. Science and Business at GE and Bell, 1876-1926*. Cambridge University Press, Cambridge, 2002 (1985), 310 p.
- RICHARD Frank, *Recherche, invention, et innovation*, Paris, Economica, 1998, 112 p.
- RIEBEN Henri, 1923-1973, *Hommage à Monsieur Rodolphe Stadler à l'occasion du cinquantième anniversaire de la SA des Câbleries et Tréfileries de Cossonay*, Lausanne, Imprimé par les Imprimeries réunies SA, 1973.
- RITZMANN-BLICKENSTORFER Heiner (ed.), SIEGENTHALER Hansjörg (dir.), *Statistique historique de la Suisse*, Zürich, Chronos, 1996, 1221 p.
- ROLS René, « Histoire de l'Almélec en France - 3. Les câbles en Almélec dans les réseaux électriques français », *Cahiers d'histoire de l'aluminium*, no 12, 1993.
- ROSENBERG Nathan, *Exploring the Black Box : Technology, Economics and History*, Cambridge, 1994, 274 p.
- ROSENBAUM David, MANNS Leslie, « Cooperation v. Rivalry and Factors Facilitating Collusion », *Review of Industrial Organization*, 1994, no 9 (6), p. 823-838.
- ROSENBERG Nathan, *Inside the black box : technology and economics*, Cambridge ; London [etc.], Cambridge University Press, 1984, 304 p.
- RUEDIN Pascal, *Le château de la famille Mercier-de Molin à Sierre. Histoire et collections d'une dynastie bourgeoise en Suisse au début du 20<sup>e</sup> siècle*, Sierre, Editions Monographic, 1999, 212 p.
- SALOMON Jean-Jacques, « La capacité d'innovation », in LÉVY-LEVOYER Maurice, CASANOVA Jean-Claude (dir.), *Entre l'Etat et le marché. L'économie française des années 1880 à nos jours*, Paris, Gallimard, 1991, pp. 30-31.
- SARASIN Philippe, *La ville des bourgeois : élites et société urbaine à Bâle dans la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle*, Paris, L'Harmattan, 1998, 363 p. (trad. Stadt der Bürger : struktureller Wandel und bürgerliche Lebenswelt Basel 1870-1900, Helbing & Lichtenhahn, 1990)
- SAVOY Monique, *Lumière sur la ville. Introduction et promotion de l'électricité en Suisse. L'éclairage lausannois, 1881-1921*, Lausanne, Etudes et mémoires de la section d'histoire de l'Université de Lausanne, 1987, 108 p.
- SCHNEGELSBERG Jürg, *Das schweizerische Kartellgesetz: Entstehungsgeschichte, Grundprinzipien und Inhalt*, Köln ; Berlin : C. Heymann, 1964, 105 p.

SCHNYDER Gerhard, LÜPOLD Martin, MACH André, DAVID Thomas, *The Rise and Decline of the Swiss Company Network during the 20th Century*, Université de Lausanne, Institut d'études politiques et internationales, travaux de science politique, nouvelle série, no 22 (pub. en ligne : <http://www.unil.ch/webdav/site/iepi/users/epibiri1/public/PaperNo22IEPI.pdf>).

SCHOENLANK B., « Die Kartelle. Beiträge zu einer Morphologie der Unternehmerverbände », in : *Brauns Archiv für soziale Gesetzgebung und Statistik* 3 (1890).

SCHRÖTER Harm, « Small European Nations : Cooperative Capitalism in the Twentieth Century », dans CHANDLER Alfred, Amatori Franco, Hikino Takashi (eds.), *Big Business and the Wealth of Nations*, Cambridge University Press, 1999, p. 178-206.

SCHRÖTER Harm, « Kartelle als Form industrieller Konzentration : Das Beispiel des internationalen Farbstoffkartells von 1927 bis 1939 », *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte*, no 74, 1987, pp. 479-513.

SCHRÖTER Harm, « Kartellierung und Dekartellierung 1890-1990 », in *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte*, 81, 1994, pp. 457-493.

SCHRÖTER Harm, « Cartelization and Decartelization in Europe, 1870-1995 : Rise and Decline of an Economic Institution », *Journal of European Economic History*, no 25(1), 1996, pp. 129-153.

SCHRÖTER Harm, « Kartelle als Versuch der Krisenbewältigung », in HENNING Friedrich-Wilhelm (Hrsg.), *Krisen und Krisenbewältigung vom 19. Jahrhundert bis heute*, Frankfurt am Main, Berne, Peter Lang, etc., 1998.

SCHRÖTER Harm, « Cartels », in *Dictionnaire historique de la Suisse* [publication électronique du DHS], version du 5.2.2001.

SCHULZ Günther, *Die Arbeiter und Angestellten bei Felten und Guillaume : sozialgeschichtliche Untersuchung eines Kölner Industrieunternehmens im 19. und beginnenden 20. Jahrhundert*, Wiesbaden, F. Steiner Verlag, 1979, 409 p.

SCOTT John, *Social Network Analysis. A Handbook*, Beverly Hills-London, Sage Publications, 2000, 224 p. (1991, 1<sup>re</sup> éd.).

SCRANTON Philip, *Endless novelty : specialty production and American industrialization, 1865-1925*, Princeton N.J., Princeton University Press, 1997, 415 p.

SEGRETO Luciano, « Du Made in Germany au Made in Switzerland, les sociétés financières suisses pour l'industrie électrique dans l'entre-deux-guerres », in TREDE Monique (éd.), *Electricité et électrification dans le monde (1880-1980)*, Actes du deuxième colloque international de l'histoire de l'électricité. Paris, 1992, pp. 347-367.

SEGRETO Luciano, « Le rôle des investissements suisses dans l'industrie électrique française jusqu'à la Deuxième Guerre mondiale », TREDE-BOULMER Monique (éd.), *Le financement de l'industrie électrique 1880-1980*. Actes du 7<sup>e</sup> colloque pour l'histoire de l'électricité en France, Paris, 1994, pp. 199-216.

SEGRETO Luciano, « Les stratégies des sociétés financières suisses pour l'industrie électrique (1895-1939) », in GUGERLI David, *Allmächtige Zauberin unserer Zeit. Zur Geschichte der elektrischen Energie in der Schweiz*, Zurich, Chronos, 1994, pp. 57-72.

SHINN Terry, « The Genesis of French Industrial Research, 1880-1940 », in *Social Science Information*, 19, 3, 1980, pp. 606-640.

SIEBER Hugo, TUCHTFELDT Egon, *Wettbewerbspolitik in der Schweiz : Festgabe zum 80. Geburtstag von Fritz Marbach*, Bern ; Stuttgart : P. Haupt, 1972, 311 p.

SIEBER Hugo, *Schweizerische Wettbewerbspolitik* (Hsrg. Und eingeleitet von Egon Tuchtfeldt), Bern und Stuttgart, Verlag Paul Haupt, 1981, 221 p.

SIMON Anthony, « L'usine du Palais. Une raffinerie de cuivre en Limousin, de 1917 à 1982 », *Cahiers d'histoire de l'aluminium*, no 15, 1994/95.

SOCIÉTÉ DES ANCIENS-BELLETRIENS NEUCHÂTELOIS, *Belles-Lettres de Neuchâtel, Livre d'or 1832-1960*, Neuchâtel, Société des anciens-belletriers neuchâtelois, 1962, 396 p.

SOCIÉTÉ DES ANCIENS-BELLETRIENS NEUCHÂTELOIS, *Belles-Lettres de Neuchâtel, Livre d'or 1832-1960, supplément 1984*, Neuchâtel, Société des anciens-belletriers neuchâtelois, 1984, 94 p.

SOCIÉTÉ DU JARDIN DE NEUCHÂTEL, *La Société du Jardin de Neuchâtel, 1759-1909*, Neuchâtel, Attinger Frères, 1913, 160 p.

SOCIÉTÉ DU JARDIN DE NEUCHÂTEL, *La Société du Jardin de Neuchâtel, 1759-1959*.

SPAR Deborah L., *The Cooperative Edge : The Internal Politics of International Cartels*, Ithaca, NY, Cornell University Press, 1994, 304 p.

STIGLER George, « A Theory of Oligopoly », *Journal of Political Economy*, 1964, no 72, p. 44-61.

STRAUMANN Tobias, *Die Schöpfung im Reagenzglas. Eine Geschichte der Basler Chemie (1850-1920)*, Basel ; Frankfurt am Main, Helbing und Lichtenhahn, 1995, 359 p.

SUSLOW Valerie Y., « Stability in International Cartels : an empirical Survey », *Working Paper* No. E-88-7, Stanford University, Hoover Institution.

SYMEONIDIS George, *The Effects of Competition. Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*, Cambridge MA, London, The MIT Press, 2002, 542 p.

TANNER Jakob, « Property Rights, Innovationodynamik und Marktmacht : zur Bedeutung des schweizerischen Patent- und Marktschutzes für die Entwicklung der chemisch-pharmazeutischen Industrie (1907-1928) », in ERNST Andreas, WIGGER Erich (Hg.), *Die neue Schweiz ? Eine Gesellschaft zwischen Integration und Polarisierung*, Zürich, Chronos Verlag, 1996, pp. 273-303.

TEECE David J., SUNDING David, MOSAKOWSKI Elaine, « Natural Resource Cartels », in KNEESE Allen V., SWEENEY James L. (eds), *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, Vol. 3, Amsterdam : North Holland, 1993, p. 1131-1166.

TELSER Lester G., « Cooperation, Competition, and Efficiency », *Journal of Law and Economics*, may 1985, no 28, (2), p. 271-295.

TISSOT Laurent, *E. Paillard [et] Cie SA : une entreprise vaudoise de petite mécanique, 1920-1945 : entreprise familiale, diversification industrielle et innovation technologique*, Cousset, Delval, 1987, 470 p.

TISSOT Laurent, *Politique, société et enseignement supérieur dans le canton de Vaud : l'Université de Lausanne, 1890-1916*, Lausanne, Payot & Université de Lausanne, 1996, 400 p.

TISSOT Laurent, « Je suis suisse, voyez ma maison mère : les Chocolats Suchard et le marché français durant la Grande Guerre » in *In dubiis libertas : mélanges d'histoire offerts au professeur Rémy Scheurer*. Hauterive, Gilles Attinger, 1999, pp. 389-410.

TISSOT Laurent, « Entreprises et réseaux. Les acteurs de l'industrialisation dans l'Arc jurassien (1850-1950). Introduction », in *ASJE* 1999, pp. 285-297.

TISSOT Laurent (intro) et *al.*, « Entreprises et réseaux. Les acteurs de l'industrialisation dans l'Arc jurassien (1850-1950) », in *ASJE* 1999, pp. 285-367. Actes du Colloque tenu à Moutier le 20 mars 1999.

TRIBOLET de Maurice, *Léon Du Pasquier, 1864-1897*, in *Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel*, 1896-1897 [publ. 1897], t. 25, pp. 3-62.

TUCHTFELDT Egon, « Kartelle », in *Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften*, vol. 4, Stuttgart, 1978, p. 445-463.

WEISZ Léo, *Le cinquantenaire des usines métallurgiques SA. Dornach, 1895-1945*, Dornach, 1949, Imprimé par l'Imprimerie Paul Attinger SA à Neuchâtel (trad. Jean Golay), 253 p.

VERHEYDE Philippe, *Les mauvais comptes de Vichy. L'aryanisation des entreprises juives*, Paris, Perrin, 1999, 564 p.

VERLEY Patrick, *La révolution industrielle*, Paris, Gallimard, 1997, 543 p.

VERLEY Patrick, *L'échelle du monde : essai sur l'industrialisation de l'Occident*, Paris, Gallimard, 1997, 713 p.

VEYRASSAT Béatrice, *L'industrialisation dans le secteur cotonnier en Suisse : (1760-1830/40)*, Lausanne, Payot, 1982, 385 p.

VEYRASSAT Béatrice, « Mais où est donc la différence ? : modèles comparés de développement technologique (XIX<sup>e</sup> siècle) : historiographie internationale, historiographie suisse », in ETEMAD Bouda, BATOU Jean, DAVID Thomas, *Pour une histoire économique et sociale internationale : mélanges offerts à Paul Bairoch*, Genève, Passé Présent, 1995, pp. 205-228.

VEYRASSAT Beatrice, « Manufacturing flexibility in nineteenth-century Switzerland : social and institutional foundations of decline and revival in calico-printing and watchmaking », in SABEL Charles, ZEITLIN Jonathan (eds). *World of Possibilities. Flexibility and Mass Production in Western Industrialization*, Cambridge [etc.], Cambridge Univ. Press ; Paris, Ed. de la Maison des sciences de l'homme, 1997, pp. 188-237.

VEYRASSAT Béatrice, « Aux sources de l'invention dans l'Arc jurassien : une approche par les brevets », in BELOT Robert, COTTE Michel, LAMARD Pierre, *La technologie au risque de l'histoire*, Belfort et Paris, Université de technologie de Belfort-Montbéliard et Berg International Editeurs, 2000, pp. 69-78.

VEYRASSAT Béatrice, « De la protection de l'inventeur à l'industrialisation de l'invention. Le cas de l'horlogerie suisse, de la fin du 19<sup>e</sup> siècle à la Seconde Guerre mondiale », in GILOMEN Hans-Jörg, JAUN Rudolf, MÜLLER Margrit, VEYRASSAT Béatrice (éd.), *Innovations*.

*Incitations et résistances – des sources de l'innovation à ses effets*, Zurich, Société suisse d'histoire économique & Chronos, 2001, pp. 367-383.

VEYRASSAT Béatrice, « Propriété industrielle et dynamique de l'innovation. Inventeurs et firmes dans l'industrie horlogère suisse (fin 19<sup>e</sup>-début 20<sup>e</sup> siècle) », in HILAIRE-PERÈZ Liliane, Anne-Françoise GARÇON, *Les chemins de la nouveauté*, Paris, éd. du CTHS, 2003, pp. 269-282.

VEYRASSAT Béatrice, « Crises et cartellisation dans les industries horlogère et mécanique de l'Arc jurassien dans l'entre-deux guerres : quel impact sur l'innovation ? », in DAUMAS Jean-Claude (dir.), avec la collab. de LAMARD Pierre et TISSOT Laurent, *Les systèmes productifs dans l'Arc jurassien : acteurs, pratiques et territoires*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2004, pp. 175-197.

VEYRASSAT Béatrice, « Le financement du développement technique : approches anciennes et récents développements dans les sciences », in VON KÄNEL Viviane, KÜBLI Beatrice, *Technikforschung*, Bern, Académie suisse des sciences humaines et sociales, 2004, pp. 93-99.

VIVAS Sébastien, *L'ancre et la plume. Le Journal suisse d'horlogerie, 1876-2001. Acteur et miroir de la culture horlogère*, Mémoire de licence sous la direction de Laurent Tissot, juin 2001.

VONORTAS Nicholas S., *Cooperation in Research Development*, Dordrecht, Netherlands : Kluwer Academics Publishers, 1997.

VONORTAS Nicholas S., « How do Participants in Research Joint Ventures diversify », *Review of Industrial Organization*, 15, 1999, 263-281.

VONORTAS Nicholas S., « Multimarket Contact and Inter-firm Cooperation in R&D », *Journal of Evolutionary Economics*, 10, 2000, p. 243-271.

WASSERFALLEN Antoine, *Les Borel de Neuchâtel à San Francisco. Du savetier au financier*, Yens sur Morges, Cabédita, 2002, 206 p.

WEHRLI Bernhard, *Le Vorort, mythe ou réalité. Histoire de l'Union suisse du commerce et de l'industrie, 1870-1970*, Neuchâtel, La Baconnière, 1972, 345 p. (éd. allemande 1970).

WILDI Tobias, *Der Traum vom eigenen Reaktor. Die schweizerische Atomtechnologieentwicklung 1945-1969*, Zurich, Chronos, 2003, 280 p.

WILSON John F., POPP Andrew (ed.), *Industrial Clusters and Regional Business Networks in England, 1750-1970*, Burlington and Hampshire, Ashgate, 2003, 288 p.

WINDOLF Paul, *The Emergence of Corporate Networks in Germany and the United States, 1896-1938*, Working Paper, Universität of Trier, Department of Sociology, 2005 (document en ligne).

WINKLER Heinrich August, *Organisierter Kapitalismus. Voraussetzungen und Anfänge*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1974, 224 p.

WURM A. Clemens (hrsg.), *Internationale Kartelle und Aussenpolitik : Beiträge zur Zwischenkriegszeit. International cartels and foreign policy : studies on the interwar period*, Stuttgart, F. Steiner Wiesbaden, 1989, 198 p.

WURM A. Clemens (hrsg.), *Industrielle Interessenpolitik und Staat : internationale Kartelle in der britischen Aussen- und Wirtschaftspolitik während der Zwischenkriegszeit*, Berlin ; New York, W. de Gruyter, 1988, 597 p.

YOUNG Peter, *Power of speech : a history of Standard Telephones and Cables 1883-1983*, London ; Boston [etc.], G. Allen and Unwin, 1983, 222 p.

ZALIO Pierre-Paul, *Grandes familles de Marseille au XX<sup>e</sup> siècle. Enquête sur l'identité économique d'un territoire portuaire*, Paris, Belin, 1999, 316 p.

ZSCHOKKE Hans Peter, *Der schweizerische Rechtsstaat und die Kartellgesetzgebung*. Referat von H.P. Zschokke, anlässlich der Jahresversammlung des Basler Handels- und Industrievereins am 28. Juni 1956, Basel : Helbing & Lichtenhahn, 1956, 32 p.



# INDEX

- A. Schubarth, 71
- Aar et Tessin SA d'électricité
  - Atel, 109
- ABSvenska Metalverken, 253
- Adam Hilgers Ltd, 349
- Addor, Robert, 323, 562, 563
- Aecherli, Franz, 327, 559
- AELE, 245, 261
- Aescherli, Franz, 323
- Affolter, Max, 211
- AIG, 256
- Albrecht, 84
- Alcatel, 63, 99, 107, 112, 366
- Alioth, 82, 83, 103, 185
- Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
  - AEG, 71, 73, 94, 101, 235, 245, 265, 304, 560
- Allen West & Co, 114
- Alsthom, 116, 421
- Aluminium Conductor Development Corporation
  - ACDC, 253
- Aluminium Industrie AG
  - AIAG, 108, 186, 210, 307, 404, 405, 430, 431
- Aluminium Münchenstein AG, 255
- Aluminium Wire & Cable Company, 253
- Alusuisse, 186, 187, 256
- American Institute of Electrical Engineers
  - AIEE, 309
- American, Telegraph and Telephone
  - AT&T, 105
- Amir SA, 130
- Ammann SA, 121
- Brulhart, 323, 559
- Ant. Borel & Co, 188
- Appareillage Gardy, 73, 97, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 123, 129, 133, 134, 135, 139, 163, 170, 189, 193, 194, 196, 198, 343, 347, 414, 417, 421, 422, 428, 429, 430, 434, 530, 533, 535, 537, 548, 558
- Appareillage Gardy SA
  - AGSA, 116, 117, 118, 119, 421, 428
- Arx, Otto von, 75
- Associated Contracts Ltd, 236
- Association des industries vaudoises, 194, 548
- Association métallurgique SA, 108
- Association métallurgique suisse, 194, 548
- Association suisse d'achats électro (AAE)
  - Schweizerischer Elektro-Einkaufs-Vereinigung (EEV), 228
- Association suisse de câbleries
  - Vereinigung Schweizer Kabel-Fabriken, 226
- Association suisse des électriciens, 184, 232, 346, 347, 541, 549, 556
- Association suisse des usines de fils et de câbles
  - Verband Schweizerischer Draht- und Kabelwerke, 225
- ASUAG, 192, 197, 534
- Ateliers Alfred Comte, 323, 558
- Ateliers Charmilles SA, 99, 109
- Ateliers de constructions mécaniques de Vevey, 109, 181
- Ateliers de Sécheron, 66, 109, 179, 546
- Ateliers mécaniques de Vevey, 175, 178, 284, 545
- Au Bûcheron, 176, 541
- Aubert & Cie, 66, 67, 68, 69, 70, 184
- Aubert, Auguste, 66, 184
- Aubert, Grenier & Cie, 3, 36, 46, 59, 67, 69, 71, 72, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 89, 94, 95, 96, 103, 111, 112, 122, 124, 125, 138, 140, 141, 152, 175, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 211, 212, 213, 214, 280, 283, 284, 290, 296, 297, 298, 302, 322, 373, 386, 390, 391, 392, 433, 445, 532, 541, 544, 549, 554, 556, 566
- Aubert, Jean Marcel, 36, 66, 70, 72, 75, 77, 137, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 184, 185, 197, 199, 212, 282, 283, 284, 297, 344, 392, 526, 541
- Aubert, John-Alfred, 66
- Aubineau, Joseph-Henri-Etienne, 158, 159
- Aubort, M., 565
- Aviatik, 323, 558
- Babinet, Jacques, 365
- Baechtiger, Edwin, 566
- Baekeland, Léo, 120
- Banque Berthoud & Cie, 78, 79, 164
- Banque Berthoud & Co, 148
- Banque Bonhôte & Co, 148
- Banque Brandenburg & Cie, 182
- Banque C. Bugnion, 181
- Banque cantonale de Berne, 183, 547

Banque cantonale neuchâteloise  
     BCN, 148, 151, 173, 189, 193, 531, 532, 540  
 Banque cantonale vaudoise, 193, 197, 429, 534, 548, 550  
 Banque Charrière & Roguin, 181  
 Banque commerciale de Bâle, 148, 184, 429, 549  
 Banque commerciale de Neuchâtel, 161, 536  
 Banque Cottet, 62  
 Banque d'escompte de Genève, 133  
 Banque d'escompte et de dépôts, Lausanne, 66, 68, 181, 186, 197, 198, 389  
 Banque d'escompte suisse, 115  
 Banque de Paris et des Pays-Bas, 429  
 Banque de Zofingue, 96  
 Banque du Locle, 161, 536  
 Banque du Palatinat, 64  
 Banque fédérale, 429  
 Banque Fleury & Cie, 180  
 Banque Galland & Landis, 181  
 Banque Guye & Cie, 180, 390, 546  
 Banque Martin & Pury, 161, 536  
 Banque Monneron & Guye, 182  
 Banque nationale suisse  
     BNS, 148, 174, 186, 187, 192, 429, 528, 533  
 Banque Perrot & Cie, 148, 162, 538  
 Banque Pury & Cie, 160, 161, 536, 539  
 Banque Reutter Co, 148  
 Banque russe pour le commerce étranger, 193, 548  
 Banque suisse des chemins de fer, 183, 184, 185, 408, 549  
 Banque Sutter Co, 148  
 Banque Tissot, Monneron & Guye, 80  
 Baroni, Bernard, 317, 319, 321, 550  
 Basse et Selve, 123  
 Bau und Industrie-holding AG  
     BIH, 99, 100  
 Bauer, Camille, 77, 158  
 Baum, Ferdinand, 319, 321, 551, 553  
 Baur, Carl, 282  
 Baux & F, 83  
 Beck, Emile, 526, 566  
 Bell Cortaillod, 258  
 Bell Laboratories, 105, 286, 308, 322, 339, 365  
 Bell Telephon Manufacturing Co, 94, 296, 407, 529  
 Bell Telephone Company, 15, 18, 105, 273  
 Bell, Graham, 42, 105  
 Bell, Théodore, 75  
 Bellenot, Alfred, 280, 317, 551  
 Bergmann & Company, 46  
 Bergmann Electricitäts Werke Aktien Gesellschaft, 46  
 Bergmann, Sigmund, 46, 121  
 Berlin-Ilsenburger Metallwerke AG, 127  
 Bernard, René, 146, 172, 319, 321, 346, 529, 538, 551, 553  
 Berthoud, Alfred, 149, 527  
 Berthoud, Alphonse, 151, 154, 158, 159, 160, 188, 527  
 Berthoud, Auguste, 527  
 Berthoud, Borel & Cie, 54, 55, 58, 61, 335, 527, 528  
*Berthoud, Borel et Cie*, 288  
 Berthoud, Charles, 527  
 Berthoud, Edouard, 53, 54, 55, 56, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 158, 160, 171, 173, 174, 197, 198, 278, 279, 281, 333, 339, 387, 525, 527, 528, 529, 531, 532, 562  
 Berthoud, Ernest, 174, 288, 318, 323, 326, 565  
 Berthoud, Léon, 174, 281, 527, 528, 555  
 Berthoud, Max, 174, 528  
 Berthoud, Reymond, 323, 563, 564  
 Bettschart, Antoine, 186  
 BICC, 265, 326, 351, 558  
 Bierhoff, 230  
 Bloch, Jules, 75, 76, 125, 126, 127, 147, 194, 196, 403, 407, 429, 431, 542  
 Bloch, Samuel, 125, 542  
 Blonay, Maurice de, 69  
 Blonay, Sigismond de, 181, 391  
 Bodmer, Ernest, 118  
 Bongard, Pierre, 323, 559  
 Bonhôte, Olivier, 566  
 Borel, Adolphe, 96, 288, 552  
 Borel, André, 158, 171, 172, 317, 318, 320, 346, 525, 529, 536  
 Borel, Anna Henriette, 174, 528  
 Borel, Arnold, 158, 171, 172, 197, 281, 287, 288, 293, 296, 317, 318, 320, 525, 528, 529  
 Borel, Berthe, 530

Borel, Charles, 173, 280, 282, 288, 293,  
 317, 318, 320, 529, 530  
 Borel, Edouard, 173  
 Borel, Ernest, 158, 174, 528  
 Borel, Eugène, 75, 175, 542  
 Borel, François, 45, 52, 53, 54, 55, 56, 58,  
 94, 148, 149, 158, 170, 171, 172, 173,  
 174, 197, 198, 199, 274, 278, 279, 280,  
 281, 284, 287, 289, 317, 318, 319, 320,  
 333, 336, 337, 373, 525, 528, 529, 530,  
 550, 551, 553, 555  
 Borel, Gérard, 171, 529  
 Borel, Germaine, 171, 172, 529  
 Borel, Gustave Adolphe, 158, 171, 173,  
 197, 280, 317, 318, 525, 529  
 Borel, James, 173, 293, 294, 300, 315,  
 317, 319, 320, 346, 530, 554  
 Borel, Ruth Sophie Henriette, 173, 281,  
 529, 555  
 Borel, Virgile, 52, 173, 529, 530  
 Borer, Albert, 230  
 Borner, Alain, 117  
 Boucher, Anthelme, 184  
 Bourquin, Samuel, 193, 532  
 Boveri, Walter, 107, 108  
 Bovet & Cie, 162, 536  
 Boy de la Tour, Maurice, 78, 532, 537  
 Bräutigam, Alfred, 323, 326, 556  
 Briener, 211  
 British Insulated Cables Ltd., 234  
 British Insulated Callender's Cables Ltd.  
 BICC, 302  
 Brown Boveri & Cie  
 BBC, 66, 70, 71, 82, 83, 95, 101, 107,  
 108, 116, 245, 281, 293, 301, 318,  
 328, 339, 341, 421, 538, 552, 553,  
 554, 560, 561, 562  
 Brunner, François, 37, 100, 110, 117, 135,  
 146, 159, 196, 197, 198, 209, 210, 211,  
 218, 226, 240, 246, 249, 250, 253, 263,  
 351, 363, 410, 526, 543  
 Bueche-Boillat & Cie, 123  
 Bugnion, Charles Auguste, 181  
 Bureau d'ingénieur Vallière et Simon, 176  
 Bureau ingénieur E. Imer-Schneider, 336  
 Burki, Daniel, 159  
 Buss & Cie, 84  
 Bussy, Daniel, 318, 319, 551  
 Cabinet Flesch, 357  
 Cablecom SA, 107  
 Câblerie de Delft, 244, 246, 351  
 Câblerie Geoffroy-Delore, 63, 351  
 Câbleries de Brugg SA, 71, 95, 96, 97,  
 126, 173, 211, 212, 265, 283, 295, 297,  
 300, 308, 346, 363, 386, 410  
 Câbleries de Charleroi, 64  
 Câbleries de Clichy, 63  
 Câbleries de Lyon, 281, 528, 529  
 Câbleries de Mannheim, 171, 173, 355,  
 529  
 Câbles de Mannheim, 160, 540  
 Cablex SA, 225, 410, 536, 566  
 Cabloptic SA, 222, 365, 366, 428, 536  
 Cabtec, 246  
 Cachemaille, Louis, 67, 178, 391  
 Caisse d'épargne de Neuchâtel, 148, 154,  
 160, 162, 530, 536, 538  
 Callender, Tom, 234  
 Callender's Cable & Construction Co.  
 Ltd., 234, 302  
 Cambridge Instrument, Muirhead & Co,  
 349  
 Canada Wire, 353, 561  
 Canalisation électrique, 79  
 Carbonnier et Leuba, 150  
 Carbonnier, Jean, 158  
 Carl, L., 235  
 Carrard, François, 159, 543  
 Cattin, André, 551  
 CEE, 245, 249, 250, 251  
 Centre anti-cancéreux romand, 194, 548  
 Chalet, Fernand, 298, 302, 304, 311, 322,  
 323, 556, 561  
 Chambre suisse d'horlogerie, 190, 540  
 Chambrier, Henri de, 135, 530  
 Chambrier, Robert de, 158, 170, 530  
 Chappuis, Georges, 329  
 Charles Pache, 563  
 Charrière de Sévery, Ferdinand, 181  
 Chaudoir & Cie, 60, 280, 338  
 Chaudoir, Auguste, 60  
 Chavannes, Edmond, 179, 181  
 Chemin de fer Neuchâtel-Berne, 160  
 Chemins de fer veveysans, 339, 562  
 Chemische Fabrik H. Erzinger, 230  
 Chessex, Ami, 68, 184  
 Chevallaz, Georges-André, 211  
 Chevroulet, Gaston, 319, 551, 555  
 Chollet, Marcel, 323, 328, 559  
 Chrétien, P.E., 135

Christoffel, J.-B., 158, 257  
 Chs Tissot & Fils SA, 185, 549  
 Chuard, Ernest, 186, 445, 543  
 CIBA, 308  
 Ciba-Geigy, 181  
 Claparède, Clémentine, 69  
 Clématéite SA, 102, 120, 121, 133, 135, 138, 139, 170, 414, 419, 420, 421, 422, 538  
 Clerc, Blaise, 158, 186, 530  
 Clerc, Gustave-Adolphe, 148, 160, 530  
 Coclas, Stylianos-Nicolas, 77, 176, 177, 541  
 Collodon, Daniel, 365  
 Comité consultatif international télégraphique  
     CCIT, 347, 348  
 Comité consultatif international téléphonique  
     CCIF, 347, 348  
 Communauté d'intérêts pour (...) l'énergie nucléaire  
     CIEN, 109  
 Compagnie de l'industrie électrique, 66, 179, 546  
 Compagnie de la Suisse occidentale, 51  
 Compagnie de télégraphie et de téléphonie internationale SA, 61  
 Compagnie de téléphone Thomson-Houston, 105  
 Compagnie du Jura-Simplon, 51, 550  
 Compagnie générale d'électricité  
     CGE, 62, 63, 78, 80, 101, 103, 116, 139  
 Compagnie nancéenne d'électricité, 337  
 Compagnie pour l'industrie électrique, 184, 549  
 Compagnie suisse-argentine d'électricité, 185, 408, 549  
 Compagnie vaudoise d'électricité, 109  
 Compagnie vaudoise des eaux de Joux, 70, 82  
 Compagnie vaudoise des Forces de Joux, 83, 180, 344, 547  
 Compania de Cables Electricos, 79  
 Compagnie générale des Câbles de Lyon, 63, 64, 103, 160, 170, 171, 173, 244, 246, 293, 300, 318, 320, 351, 355, 356, 357, 361, 540  
 Comptoir d'escompte de Genève, 115, 164  
 Comptoir d'escompte Lausanne, 183  
 Comptoir suisse de Lausanne, 194, 195, 544, 548  
 Comtesse, Robert, 58  
 Condor, 422, 423, 424  
 Conduttori Elettrici ed Affini-Torino SA  
     CEAT, 298, 299, 325, 326, 351, 408, 557, 558  
 Conférence internationale des grands réseaux électriques  
     CIGRE, 346, 347, 348, 351, 561  
 Constançon, Jacques, 339, 562  
 Construction électromécanique  
     CEM, 116, 421  
 Contalbrigo, Edgardo, 323, 559  
 Corning, 365  
 Costronic SA, 119, 120  
 Coulon & Cie, 153  
 Coulon, Adeline de, 149, 527, 531, 538  
 Coulon, Agnès de, 188  
 Coulon, Albert de, 154, 160, 530, 531, 532, 540  
 Coulon, Alfred de, 151, 152, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 188, 527, 533, 534, 535, 536  
 Coulon, Alice de, 163, 188, 535  
 Coulon, Auguste de, 533  
 Coulon, Berthoud & Cie, 149, 150, 151, 154, 159, 160, 188, 531, 532, 533  
 Coulon, Cécile de, 193  
 Coulon, Charles Alphonse de, 151, 527, 532, 539, 540  
 Coulon, Clara de, 188  
 Coulon, Ellen de, 163  
 Coulon, Eugène de, 17, 93, 100, 105, 106, 113, 115, 118, 127, 129, 133, 136, 152, 153, 155, 158, 160, 162, 163, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 209, 293, 403, 407, 428, 533, 539  
 Coulon, Georges de, 532  
 Coulon, Géraldine de, 162, 192, 539  
 Coulon, Henri Frédéric de, 54, 55, 148, 149, 150, 152, 153, 160, 162, 171, 173, 197, 278, 288, 525, 531, 532, 538, 539  
 Coulon, Henri-Louis de, 531, 532  
 Coulon, Henry Frédéric de, 54, 56  
 Coulon, Hentsch & Cie, 154  
 Coulon, Jean-Louis de, 100, 135, 152, 155, 158, 160, 192, 196, 197, 210, 350, 351, 526, 531, 532, 534, 538, 540, 541  
 Coulon, Louise de, 149, 527

Coulon, Marcel de, 113, 118, 133, 153,  
 158, 186, 188, 191, 192, 193, 194, 196,  
 197, 531, 532, 538  
 Coulon, Marie de, 152, 155, 531, 535, 538  
 Coulon, Marthe de, 193  
 Coulon, Maurice de, 150, 158, 160, 532,  
 537  
 Coulon, Max de, 158, 189  
 Coulon, Maximilien de, 151, 152, 155,  
 160, 170, 280, 531, 532, 537, 538, 540  
 Coulon, Paul de, 153, 154, 535  
 Coulon, Paul-Louis Auguste de, 154, 160  
 Coulon, Robert de, 54, 55, 148, 149, 150,  
 531, 538  
 Coulon, Rodolphe de, 152, 155, 160, 280,  
 283, 318, 527, 530, 532, 539, 540  
 Coulon, Suzanne de, 155, 160, 531, 540  
 Coulon, Sydney de, 152, 155, 158, 163,  
 170, 186, 188, 189, 190, 192, 196, 209,  
 428, 533, 534, 535, 540, 541  
 Coulon, William de, 188, 530, 533, 534,  
 540  
 Courvoisier, Georges, 158, 160, 534  
 Crédit foncier neuchâtelais, 160, 161, 536,  
 540, 541  
 Crédit suisse, 187, 548  
 Cristina, V., 309, 310, 323, 327, 563  
 Cuénod, Sauter & Cie, 184  
 D. Bonnard & A. Gardel, 109  
 Dätwyler AG, 122, 220, 226, 227, 232,  
 256, 363, 364  
 Dätwyler, Adolf, 233  
 David, Henry, 564  
 David, Jacques, 323, 327, 559  
 Davy, Humphry, 42  
 De Dietrich, 177, 544  
 Décoppet, Camille, 69  
 Delacuisine, René, 566  
 Demange & Satres, 334  
 Demaurex, Claude, 159  
 Denzler, Albert, 333, 551  
 Deprez, Marcel, 56  
 Dériaz et Kirker, 357  
 Diethelm, M., 135  
 Dind, Emile, 77, 176, 541  
 Dinichert, Constant, 69  
 Dipl. Ing. Fust AG, 107  
 Direction générale des télégraphes  
 DGT, 3, 58, 70, 81, 82, 83, 88, 89, 91,  
 92, 94, 95, 257, 258, 259, 260, 261,  
 291, 295, 296, 341, 393, 401, 403,  
 406  
 Döbeli, Walter, 231  
 Dolivo-Dobrowolsky, 42  
 Donné, Eugène, 230  
 Draht- und Kabelwerke Stein am Rhein  
 AG, 225, 229  
 Draka, 230  
 Druchat, 323  
 Du Pasquier Ferdinand, 158, 163, 164, 535  
 Du Pasquier, Alphonse, 158, 159, 162,  
 164, 534, 536  
 Du Pasquier, Edmond, 164, 535  
 Du Pasquier, Emer, 535  
 Du Pasquier, Eugène Edmond, 534  
 Du Pasquier, Francine, 163  
 Du Pasquier, Frédéric, 158, 159, 162, 163,  
 531, 533, 534, 535, 536  
 Du Pasquier, Gustave, 163, 535  
 Du Pasquier, Henry, 53  
 Du Pasquier, Léo, 153, 158, 163, 164, 170,  
 534, 535  
 Du Pasquier, Léon, 152, 158, 163, 170,  
 188, 192, 533, 534, 535  
 Du Pasquier, Montmollin et Cie, 163, 535,  
 538  
 Du Pasquier, Pourtalès et Cie, 163  
 Du Pasquier, Thierry, 159, 164, 535  
 Du Pont de Nemours, 18, 286, 353  
 Dübi, Walter, 283, 346, 556  
 Dubied, Pierre, 127, 129, 189  
 Dubois, Léopold, 96, 213, 407  
 Dufour, Pierre-Thomas, 183  
 Dumont, Ami Paul, 173  
 Dumont, Eugène, 173, 318, 528, 530  
 Eastman Kodak, 286  
 Eaux minérales d'Evian, 84  
 Ebauches SA, 109, 129, 130, 163, 170,  
 189, 192, 198, 428, 533, 535, 540  
 Ebeling, A., 234  
 Ebmeier, W., 283  
 Edison, 18, 46, 149, 286, 531  
 Edison, Thomas Alva, 42  
 Edouard Dubied et Cie, 189  
 Ehlers, 230  
 Ehrenberg, 84  
 Elektrizitätswerke, Aarau, 83  
 Elektrizitätswerke, BE, 83  
 Elektrizitätswerke, Flims, 83  
 Elektrizitätswerke, SG, 83

Elektrizitätswerke, Wintherthur, 83  
 Elektrizitätswerke, ZH, 82, 83, 326  
 Electricité de France  
     EDF, 116, 134, 421  
 Electricité neuchâteloise SA  
     ENSA, 104, 280, 537, 551  
 Electro-Cable, 244  
 Electro-Matériel SA, 92, 102, 111, 112,  
     113, 115, 116, 119, 120, 125, 133, 135,  
     139, 182, 189, 193, 210, 393, 406, 414,  
     418, 419, 420, 421, 422, 425, 533, 543,  
     566  
 Electronic Industrial Equipment, 117,  
     119, 120  
 Elektro-Interessen-Werk, 236  
 Emaco-Holding, 112  
 Empain-Schneider, 116  
 Energie de l'Ouest-Suisse  
     EOS, 16, 103, 104, 105, 109, 111, 133,  
     138, 179, 198, 284, 388, 446, 546  
 Energie du Sud-Ouest, 180, 547  
 Energie électrique du littoral  
     méditerranéen, 180, 547  
 Energie Nucléaire SA  
     ENUSA, 107, 109, 110, 197  
 Erzer, Arthur, 75  
 Escher Wyss & Cie, 103, 108  
 Escher-Wyss, 318, 553  
 Espine, Fatio & Cie, 183, 186  
 Etablissements Cail, 61, 62, 140, 280, 551  
 Etablissements français Aubert-Grenier,  
     78, 79, 80, 103  
 Etablissements métallurgiques Mouchel,  
     63, 78  
 Etienne, Hippolyte, 58  
 Fabrik Kupferdraht-Isolierwerk AG, 225,  
     226, 227, 230  
 Fabrique d'ébauches de Fontainemelon,  
     114, 123, 129  
 Fabrique d'horlogerie de Fontainemelon  
     SA, 189, 192  
 Fabrique de ciment, 84  
 Fabrique de machine à coudre Dubied,  
     114, 123, 128, 129, 198, 533, 540  
 Fabrique de porcelaine de Langenthal SA,  
     114, 116, 117  
 Fabrique de produits métallurgiques de  
     Hallau, 122, 255  
 Fabrique neuve de Cortaillod, 53, 163  
 Faillettaz, Emmanuel, 135, 136, 183, 195,  
     196, 197, 526, 544  
 Faillettaz, Eugène, 100, 195, 543  
 Fatio, Henri, 179, 183, 186  
 Favre, Pierre, 559  
 Fédération des ouvriers sur métaux et  
     horloger  
     FOMH, 387  
 Fédération horlogère, 190, 540  
 Félix, 84  
 Feller, Gottfried, 323, 339, 562  
 Fellmann, Primus, 135, 209  
 Fellrath, Paul-Henri, 317, 320, 551  
 Felsing, 70  
 Felten & Guillaume, 53, 57, 94, 95, 139,  
     214, 235, 246, 253, 265, 337, 360  
 Fernand Roulin, 565  
 Ferranti, Thompson and Ince Limited, 337  
 Fleury, Gustave, 68, 178, 180, 390, 391  
 Flouck, Paul, 309, 323, 326, 556, 557  
 Fonderie Boillat, 16, 114, 115, 116, 117,  
     123, 124, 126, 127, 129, 130, 133, 139,  
     162, 189, 190, 192, 194, 196, 253, 254,  
     265, 347, 403, 421, 422, 428, 533, 537,  
     543  
 Fonderie des laminoirs de Hal, 81  
 Forces de l'Avençon, 180, 547  
 Forces motrices bernoises  
     FMB, 109, 552  
 Forces motrices de Joux, 181  
 Forces motrices de la Grande Eau et du lac  
     Tanay, 184  
 Forces motrices du Rhône, 62, 180, 547  
 Foretay, Eugène, 301, 302, 305, 306, 307,  
     309, 310, 311, 312, 322, 323, 329, 344,  
     346, 348, 349, 351, 559, 560, 561  
 Fortin Hermann, 94  
 Fossemale, Gérome, 176  
 Fours Borel, 173, 529  
 Fr. Clouth, 94  
 Franco-Suisse, 83  
 Frey, Roland, 318, 552  
 Fröse, F., 235  
 Fryder, Bartholomeus, 282, 322, 556  
 Füglistner, Hans, 323, 564  
 Gaillard, Louis, 314, 323, 326, 565  
 Gaillard, Paul, 354, 563  
 Galeries Lafayette, 176, 541  
 Gardy, Auguste, 113, 115  
 Gardy, Edouard, 113

Gardy, Georges, 113, 115, 129  
 Gaschen, Gaston, 159, 197, 525, 535  
 Gaz Universelle, 149, 531  
 General Electric  
     GE, 286, 349, 351, 352, 354  
 General Post Office, 349  
 Gentil, Adrien, 319, 552  
 Giovanola Frères SA, 109  
 Giros-Lourcheur, 185  
 Gisling, Jean-Claude, 196, 526, 566  
 GMG Holding SA, 116  
 Gnädinger, Dr., 557  
 Golay, Maria-Eugénie, 66  
 Golay, Maurice, 183, 544  
 Goldschmidt, Robert, 107, 304, 305, 308,  
     309, 310, 311, 322, 323, 329, 338, 339,  
     340, 344, 346, 348, 349, 350, 351, 353,  
     354, 373, 560  
 Gozel, 323  
 Gozel, Marcel, 311, 562  
 Gr. Masch, 84  
 Gramme, Zénobe, 42  
 Grenier, Julie, 69  
 Grenier, William, 66, 67, 69, 70, 75, 175,  
     177, 178, 197, 198, 282, 284, 344, 390,  
     526, 544  
 Grieb, Eric, 323, 564  
 Gubler & Cie, 83  
 Guttapercha Company, 94  
 Guye, Henri, 281, 317, 552  
 Guye, Paul, 67, 178, 180  
 H. Cuénod & de Meuron, 66  
 Haefele, Maurice, 552  
 Hallau, 122, 189, 194, 255, 256, 449, 564  
 Halm, Fritz, 135, 186, 545  
 Halske, 44  
 Harlachol, Maurice, 176  
 Heer, Oswald, 122  
 Helios, 64  
 Henley & Co, 299  
 Henry, David, 323  
 Herren, René, 135, 136, 526, 566  
 Hirsch, Kupfer & Messingswerke, 125,  
     127  
 Hofer, Edouard, 158  
 Hooper, William, 44  
 Hôtel Beau-Rivage Palace, 181  
 Hotz, Jean, 186, 193, 545  
 Huber, Hans, 122  
 Humbert, Eugène, 158, 159, 161, 536  
 Hunziker, Bruno, 186, 545  
 HW Sullivan Ltd, 349  
 Industrie électrique & mécanique, 83  
 Institut Batelle, 222, 364, 365, 373  
 Institut für Betriebswirtschaft, 232  
 International Cable Development  
     Corporation, 235, 548  
     ICDC, 194, 196, 234, 235, 236, 237,  
         238, 240, 241, 242, 243, 244, 245,  
         246, 247, 248, 249, 250, 251, 252,  
         253, 265, 266, 543  
 International Standard Electric, 89, 105,  
     322  
     ISE, 105, 106  
 International Telegraph and Telephon  
     ITT, 64, 105, 106  
 International Telephone Cable  
     Development Association  
     ITCDA, 252  
     ITDCA, 250  
 International Western Electric Corporation  
     IWC, 105  
 Isofil AG, 230  
 Isolants électrotechniques d'Erome SA  
     IES, 116, 117  
 Isolawerke, 231  
 Isolierrohr Hallau AG, 189, 194  
 Isolierrohrfabrik Hallau AG, 112, 121,  
     122, 133, 255, 269, 414, 418, 419, 420,  
     421  
 Isoz, Francis, 182  
 Ivernois Du Pasquier et Cie, 163  
 Jablochhoff, 42  
 Jaccard, André, 137, 526, 567  
 Jaccard, M., 323  
 Jacopin, André, 146, 158, 197, 218, 525,  
     536  
 Jacot, M., 323  
 Jacottet, Auguste, 60, 279, 280, 338, 552  
 Jaloureau, Alfred Tauvin, 51, 52, 58, 278  
 Jansen & Cie, 255, 256  
 Jansen AG, 122  
 Japy, 123  
 Jeaggi, E., 211  
 Jeanneret, Denis, 552  
 Jéquier, Charles Gustave, 534, 536  
 Jéquier, Gustave, 162, 536  
 Jéquier, Jean, 158, 159, 160, 162, 164,  
     534, 536

Jequier, Maurice, 197, 296, 297, 300, 317, 318, 320, 346, 525, 536, 552, 555  
 Jeumont, 64, 116  
 Johnson, Edward H., 46  
 Journal suisse d'horlogerie, 192, 532  
 Junod, Emile, 281, 289, 317, 319, 552  
 Jura-Industriel, 163  
 Kabel und Draht, 246  
 Kabelfabrik Aktiengesellschaft, 220, 221  
 Kabelwerk Frohwein GmbH, 251  
 Kabelwerke AG, 219, 226, 227  
 Kabelwerke Brugg AG, 96  
 Kander WKE, 83  
 Kao, Charles, 365  
 Kaufmann, Emile, 186, 404  
 Kilchherr, Samuel, 319, 553  
 Kirch, 107  
 Klein, Otto, 246, 361  
 Koch, J.O., 119, 135  
 Kodym, Théodore, 553  
 Kodym, Theodor, 280  
 Körting, 70  
 Kramer, H., 235  
 Krarup, Charles, 46  
 Kung, Alexandre, 317, 318, 319, 553  
 Kupferwerk Ilsenburg AG, 127  
 La Neuchâteloise assurances, 162, 539  
 La Salle de Kriens, 125  
 La Suisse libérale, 192, 532  
 La Suisse, société d'assurances contre les accidents, 109, 181, 198  
 Laederer, Jules, 137, 526, 567  
 Laminoirs de Thionville, 81  
 Laminoirs et Tréfileries du Havre, 265  
 Laminoirs, Tréfileries, Câbleries de Lens, 64  
 Land- und Seekabelwerke, 94  
 Landis, Georges, 181  
 Landry, Jean, 75, 104, 177, 179, 180, 198, 282, 284, 291, 302, 344, 357, 546, 559  
 Lardy (sté), 94  
 Lardy, Charles, 53  
 Lardy, Charles Louis, 51, 52, 53, 58, 278, 534  
 Lauber, Eric, 311, 323, 563  
 Laurent, Michel, 323, 560  
 Lausanne-Sport, 195, 544, 548  
 Le Coultre, 77  
 Le Matériel téléphonique, 105  
 Lebon & Cie, 84  
 Leclanché SA, 109  
 Lecoq, 84  
 Legoupil, Paul, 283  
 Lehmann, Robert, 182  
 Lignes télégraphiques et téléphoniques LTT, 97, 298, 299, 351  
 Lignes télégraphiques et téléphoniques de Conflans-Sainte-Honorine, 298, 425  
 Lindt & Sprüngli, 211  
 Lobitos Oilfield Ltd., 349  
 Lugon de Carouge, Céline Maria, 171, 529  
 Maillefer (sté), 282, 322, 557  
 Maillefer, Paul, 93, 187, 546  
 Maiman, Theodore, 365  
 Manufacture de câbles et caoutchouc Dätwyler, 255  
 Manurhin, 118, 417, 420  
 Manutar SA, 118, 420, 567  
 Marshall Callender, William, 44  
 Martin, Edgar, 319, 553  
 Martin, Georges, 323, 346, 560, 561  
 Masada SA, 130  
 Mattern, Oskar, 282  
 Matthey & Co, 120  
 Matthey, Georges-Adrien, 159  
 Matthey, M., 135  
 Meidinger, 83  
 Meier, Kurt, 564  
 Mercier, Danielle, 183  
 Mercier, Georges, 113, 127, 182, 183  
 Mercier, Jean-Jacques, 67, 68, 75, 77, 179, 181, 390, 391, 392  
 Mercier-de Molin, Jean-Jacques, 68, 75, 181, 182  
 Mercier-Dufour, Jean-Jacques, 75, 77, 182  
 Mercier-Marcel, Jean-Jacques, 67, 182  
 Merker, F., 95  
 Merlin-Gérin, 116  
 Messerli, Robert, 323, 557  
 Messner, M., 565  
 Metall Verband, 189, 194  
 Metallbank und Metallurgische Gesellschaft AG, 65, 139  
 Metallica SA, 162, 539  
 Métallurgie SA, 77, 176, 541  
 Métaux ouvrés SA, 162  
 Metver SA, 130, 254  
 Meuron, Alois de, 68  
 Meuron, André de, 135, 146, 196, 537, 549  
 Meuron, Geneviève de, 537

Meuron, Paul de, 51, 52, 537  
 Meuron, Pierre de, 78, 152, 158, 160, 186, 280, 527, 532, 537, 540  
 Micanite and Insulations Co Ltd, 349  
 Michaud, Jean, 118  
 Mieli, Claude, 326, 557  
 Miéli, Claude, 323  
 Monneron et Guye, 180  
 Monneron, Robert, 182, 183, 546  
 Monopolies and Restrictive Practices Commission, 266  
 Montbovon, 84  
 Montmollin, Aloys de, 538  
 Montmollin, Georges de, 538  
 Montmollin, Gérald de, 170, 317, 318, 319, 346, 538, 553  
 Montmollin, Jean-Pierre de, 158, 170, 538  
 Montmollin, Max-Albert de, 121, 135, 170, 538  
 Montmollin, Paul de, 193, 532  
 Morandi, Angélo, 323, 329, 560  
 Morel, Chavannes, Günther & Cie, 182  
 Morel, Marcel Günther et Cie, 182  
 Morel-Fatio, Caroline, 69  
 Morel-Vischer, Auguste, 75  
 Morf, Jean-Jacques, 311, 323, 327, 329, 344, 560  
 Moser, Heinrich, 52  
 Motor-Columbus, 186, 187, 545, 548  
 Mottu, Jean-Pierre, 159  
 Moulin, Jean-Louis, 318, 319, 553  
 Mourlon, Charles, 61  
 Mufulii, 126  
 Muhlethaler, Roger, 323, 329, 563  
 Muri, 257  
 Muriset, Gaston, 158  
 Muyden, Aloys van, 69  
 Muyden, Berchtold van, 69  
 Muyden, Fédor van, 69  
 Muyden, Marthe van, 69  
 National Physical Laboratory, 349  
 Nederlandsche Kafbelfabrieken NKF, 244  
 Neeser, René, 179, 546  
 Nestlé, 187, 548  
 Neuenschwander, 561  
 Neuhaus, Bernard, 553  
 Neuste & Overbeck, 84  
 Nexans SA, 37, 64, 100, 112, 366  
 Nicolas Du Pasquier & Cie, 150, 531  
 Nicolet, René, 564  
 Nitridgesellschaft, 174, 527  
 NKT, 246  
 Nokia, 246  
 Nordiske Kabel-og Traadfabriker, 351  
 Nordostschweizerische Kraftwerke AG NOK, 104, 109  
 Novartis, 181  
 Nüsseler, F., 354  
 Obrecht, Hermann, 94, 186, 195  
 OCDE, 245, 547  
 Ochsenbein Hermann, 179, 183  
 Ochsenbein, William, 179, 183, 185, 547  
 Oederlin & Cie, 254  
 Oehlhafen, Pierre, 195, 526, 567  
 Oelhafen, Pierre, 323  
 Oerlikon, 66, 82, 83, 560  
 Office de guerre pour l'industrie et le travail, 195, 196, 198, 403, 548  
 Office Di Representation, 84  
 Office suisse d'expansion commerciale OSEC, 194, 543  
 Olpe, 71  
 Omega, 185, 549  
 Orange, 107  
 Ortschft. Frauenfeld, 83  
 Osnabrück Rheinkabel, 351  
 Otto Suhner AG, 95, 96  
 Otto Walter-Obrecht, 120  
 Oyez, Georges, 526, 566, 567  
 Paccaud, Emile, 337, 550  
 Paillard, 422, 423, 424, 434  
 Palaz, Adrien, 176, 180, 284, 333, 344, 547  
 Pallandri, M., 234  
 Panel, 102, 116, 117, 119, 135, 422  
 Pedrazi, 323  
 Pedrazzi, 328, 561  
 Perrenoud, André, 554  
 Perret, Jean-Pierre, 319, 554  
 Perrot & Petitpierre, 162, 538  
 Perrot, Aloys de, 159  
 Perrot, Ch.H. Frédéric de, 162  
 Perrot, Edmond de, 162, 531, 539, 540  
 Perrot, Ernest de, 170, 280, 318, 539  
 Perrot, Jeanne de, 150, 162, 531, 539  
 Perrot, Maurice de, 150, 158, 159, 160, 162, 192, 193, 279, 531, 538, 552  
 Perrot, Raoul de, 153, 158, 162, 192, 533, 539

Petersen, Theodore, 234  
 Petitpierre, Max, 541  
 Phelps Dodge Industries, 246  
 Philips, 15, 106, 230, 273, 308, 322, 351  
 Piccard-Pictet, 72  
 Pierre, Eugénie de, 164, 534  
 Pierre, Léonie de, 188, 533, 535  
 Pilet-Golaz, Marcel, 94, 108, 186, 195, 258, 445, 547  
 Piquerez, 422, 423, 424  
 Pirelli, 61, 80, 240, 243, 246, 265, 320, 338, 363  
 Pirelli Ltd., 234  
 Pirelli, Piero, 234, 299  
 Pirelli, Societa Italiana, 234  
 Plantamour, Rivier et Rillet, 153  
 Portable Shop, 107  
 Portner, Bernard, 323, 564  
 Postes et télégraphes, 70  
 Postes, téléphones et télégraphes  
     PTT, 3, 90, 97, 98, 186, 211, 221, 257, 260, 261, 266, 267, 298, 347, 348, 354, 364, 433  
 Pourtalès et Cie, 163  
 Pourtalès, Jacques-Louis de, 153  
 Prematex SA, 119  
 Premax SA, 119, 417  
 Pro Telephon, 217, 261  
 Prométhée, 388  
 Propintel SA, 222  
 Pugliese, E., 323, 327, 343, 351, 561  
 Pupin, Michael, 46, 295  
 Pury, Alice Marie de, 151, 532  
 Pury, Edouard de, 160, 539, 540  
 Pury, Jeanne de, 155  
 Pury, Jeanne Gabrielle de, 152, 160, 531, 532, 539  
 Pury, Marguerite-Henriette de, 162, 539  
 Pury, Paul de, 158, 160, 161, 540  
 Pury, Robert de, 151, 152, 155, 158, 160, 162, 183, 280, 407, 527, 531, 532, 537, 538, 539, 540  
 R&E Huber AG, 95, 225, 226, 227, 232  
 Radibus SA, 106  
 Rahm, Claude de, 557  
 Ramseier, Chr., 135  
 Rapp et Coulon, 154, 530  
 Rattier & Cie, 94  
 Réacteur SA, 108  
 Rediffusion SA, 16, 105, 106, 107, 111, 133, 134, 138, 189, 194, 198, 349, 414, 418, 419, 420, 421, 434, 446, 533  
 Reding, Max de, 296, 297, 552, 554  
 Revue suisse du cinéma, 192, 532  
 Rexel, 112  
 Rey, Werner K., 130  
 Reynier, Alain de, 534, 540  
 Reynier, Michel de, 159  
 Rham, Claude de, 323, 325  
 Rheinische Draht und Kabelwerke, 351  
 Richard Johnson & Nephiew, 253  
 Richter, Yann, 159, 546  
 Rieben, Henri, 177, 195  
 Rieter SA, 187  
 Ritter, Oscar, 75  
 Ritterhaus & Blecker, 70  
 Roamer Watch, 231  
 Roan Antelope, 126  
 Robert, Auguste-Charles, 189  
 Robert, Maurice, 189, 533, 540  
 Robert, Paul, 78, 129, 189, 190, 540  
 Robert, Philippe, 329, 560  
 Robert, Suzanne Marguerite, 189, 533  
 Robert-Tissot, Antoinette, 189, 533  
 Robert-Tissot, Maurice, 190, 540  
 Robert-Tissot, Paul, 189  
 Rolos, 230  
 Romande Territet, 83  
 Ruchet, Roland, 323, 328, 329, 561  
 Ruffy, Eugène, 68, 70, 445  
 Rysselberghe van, 61  
 S. Bergmann Company, 46  
 SA Ernest Borel & Co, 174  
 Saillen, Arnold, 302, 311, 322, 323, 561  
 Salford Electrical Instruments, 354  
 Sandoz & Cie, 66  
 Sandoz SA, 181, 187, 547  
 Sandoz, Edouard, 66, 75, 180, 181, 389, 390, 391, 392  
 Sandoz, Samuel, 554  
 Sarna, 121  
 Schaffner, Hans, 186, 187, 445, 547  
 Schenk, Maurice, 323, 565  
 Scherrer, Paul, 107, 108  
 Schindler, Kurt, 561  
 Schmidt, Bernard, 323, 327, 329, 346, 351, 561  
 Schmidt, Max, 323, 329, 562

Schmidt, Walter, 293, 294, 318, 319, 320, 554  
 Schmidweber, Alfred, 186  
 Schneebeili, Henri, 54, 55, 278, 279, 284, 317, 333, 336, 554  
 Schneeberger, Armand, 311, 323, 327, 562, 563  
 Schneeberger, Ernst, 346, 556  
 Schneider, 125, 283, 542  
 Schneider & Cie, 125, 542  
 Schnorf, Fritz, 186, 187, 548  
 Schubarth, 254  
 Schumacher-La Salle, Felix, 75  
 Schweizer, Samuel, 183, 548  
 Schweizerische Draht- und Gummiwerke, 219, 220, 225  
 Schweizerische Isola-Werke, 226, 227  
 Schweizerische Metallwerke Selve, 123, 126  
 Schweizerische-Isolawerke, 230  
 Séchehaye et Gardy Frères & Cie, 113  
 Séchehaye, Emile, 113  
 Seidler, Guy, 117  
 Seiler, Otto, 218  
 Seilindustrie Gesellschaft, 64  
 Selve, 71, 77, 126, 127, 130, 139, 253, 254, 255, 389, 403, 421  
 Senft, Arved Aldemar, 146  
 Senft, Arved Waldemar, 173, 281, 320, 530, 555  
 Services électriques de Bâlet, 83  
 Services électriques de Francfort, 82, 83  
 Services électriques de Lausanne, 83  
 Services électriques de Mulhouse, 82, 83  
 Services électriques de Neuchâtel, 83  
 Services électriques de Sion, 83  
 Siemens, 15, 44, 46, 53, 57, 95, 101, 240, 245, 246, 265, 273, 295, 308, 337, 360, 421, 556, 557, 559, 565  
 Siemens & Halske, 73, 77, 90, 93, 94, 234, 297, 298  
 Siemens Halske, 296  
 Siemens, Carl William, 44  
 Siemens, Werner von, 295  
 Siemens-Schuckerwerke AG, 234  
 Silva-Plast, 230  
 Sinclair, D., 234  
 Società Italiana Reti Telefoniche Interurbane SIRT, 299

Société alsacienne de constructions mécaniques, 280  
 Société alsacienne de participations industrielles, 63  
 Société anonyme de Câbleries et Tréfileries de Cossonay (SACT), 3, 4, 6, 7, 12, 16, 36, 37, 46, 64, 66, 67, 73, 74, 78, 88, 89, 90, 92, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 147, 151, 152, 160, 162, 163, 170, 174, 175, 180, 182, 183, 185, 186, 187, 189, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 210, 219, 220, 221, 222, 225, 226, 227, 229, 230, 234, 238, 243, 246, 253, 254, 255, 256, 259, 261, 265, 269, 280, 282, 292, 298, 299, 301, 304, 307, 308, 309, 312, 315, 317, 322, 323, 325, 326, 328, 329, 330, 331, 332, 339, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 355, 356, 357, 363, 364, 365, 366, 369, 371, 372, 378, 379, 388, 393, 394, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 414, 415, 416, 417, 418, 421, 422, 423, 424, 426, 427, 428, 429, 431, 432, 434, 440, 442, 443, 445, 447, 448, 453, 454, 455, 472, 473, 475, 476, 478, 479, 480, 481, 482, 484, 486, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 506, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 521, 522, 526, 527, 532, 533, 534, 536, 537, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572  
 Société anonyme de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay, 67, 74, 75, 77, 78, 80, 147, 176, 177, 180, 181, 184, 284, 344, 392, 549  
 Société anonyme de participation de l'appareillage Gargy SAPAG, 102, 113, 116, 117, 118, 119, 121, 129, 193, 194, 195, 414, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 533, 543, 544, 548  
 Société anonyme des câbles électriques, système Berthoud, Borel et Cie, 54

Société anonyme Fiduciaire Suisse, 72, 219, 223, 567  
 Société belge Gardy, 114, 116  
 Société brésilienne Gardy, 116, 117  
 Société d'appareillage électrique et industriel, 113  
 Société d'applications industrielles, 103, 170, 185, 530  
 Société de banque suisse  
     SBS, 66, 96, 103, 111, 126, 127, 130, 160, 161, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 194, 196, 197, 198, 213, 407, 428, 429, 431, 537, 539, 540, 541, 544, 546, 548, 549  
 Société de fourniture générale pour l'électricité, 80  
 Société des chaux et ciments de la Suisse romande, 109  
 Société des métaux ouvrés, 121  
 Société des téléphones de Zurich, 333, 551  
 Société des usines de Vevey et Montreux, 69  
 Société d'exploitation des câbles électriques système Berthoud, Borel et Cie à Cortaillod (SECE), 3, 7, 12, 36, 37, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 67, 69, 71, 77, 78, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 113, 126, 127, 133, 137, 138, 139, 140, 141, 145, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 170, 171, 172, 173, 174, 180, 182, 187, 188, 189, 192, 193, 194, 199, 211, 212, 213, 215, 219, 220, 226, 227, 253, 257, 259, 265, 279, 280, 281, 284, 285, 287, 288, 289, 290, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 300, 301, 308, 314, 315, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 328, 333, 334, 336, 337, 338, 343, 346, 347, 351, 355, 356, 357, 361, 363, 366, 369, 377, 378, 381, 382, 383, 384, 385, 387, 388, 395, 405, 407, 410, 428, 430, 431, 440, 445, 447, 449, 453, 454, 457, 460, 462, 472, 481, 482, 484, 521, 525, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 543, 548, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 569, 573, 574  
 Société d'usinage de matériel électrique  
     SUME, 114  
 Société électrique d'Evian, 83  
 Société électrique d'Evian-Th., 83  
 Société espagnole Gardy, 114, 116  
 Société Ferranti, Patin et Cie, 337  
 Société française des câbles électriques, 62, 103, 288, 530  
 Société française Gardy, 114, 116  
     SFG, 114  
 Société générale d'électricité, 265  
 Société générale d'électricité, 83  
 Société générale des téléphones  
     SGT, 61  
 Société générale pour l'industrie électrique, 109  
 Société genevoise d'instruments de physique  
     SIP, 66, 333  
 Société immobilière de Cossonay, 418, 419, 420, 421  
 Société industrielle des téléphones, 63  
 Société industrielle pour l'aéronautique  
     SIPA, 176, 541  
 Société nationale pour l'encouragement de la technique atomique industrielle  
     SNA, 110  
 Société Rigaud & Noizes, 114  
 Société romande d'électricité, 109, 184  
 Société romande d'électricité Clarens, 109  
 Société suisse d'électricité, 66, 184, 549  
 Société suisse d'électricité et de traction  
     Suisselectra, 184, 549  
 Société suisse des constructeurs de machines, 194, 198, 548  
 Société suisse pour entreprises électriques  
     Indelec, 184, 549  
 Société suisse pour l'industrie horlogère  
     SSIH, 185  
 Société vaudoise d'électricité, 66  
 Société d'applications industrielles  
     SAI, 103, 111  
 Solomon, Maurice, 240  
 Soundstrand Machine Tool Cy, 118  
 Sprüngli, R., 211  
 Stadler, Georges, 75, 77, 177, 194, 526  
 Stadler, Jacob, 193, 548, 567  
 Stadler, Pierre-Jacques, 196, 329, 563  
 Stadler, Rodolphe, 11, 17, 37, 75, 94, 100, 108, 118, 119, 127, 129, 133, 135, 136, 137, 146, 158, 183, 186, 188, 189, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 209, 210,

220, 240, 241, 246, 255, 262, 263, 310,  
 326, 327, 403, 404, 430, 444, 445, 526,  
 548  
 Stadler, Rodolphe (fils), 196, 549  
 Stadler, Théodore, 75, 194  
 Stadlin, R., 211  
 Staffelbach, Max, 323, 326, 351, 557  
 Standard Electric, 105, 349, 352  
 Standard Elektrizitäts Gesellschaft  
 SEG, 105  
 Standard Telephone and Cables, 349  
 Standard Telephones and Cables, 105  
 Stella Conduit & Co, 408  
 Stucki, Frédéric, 197, 296, 317, 318, 320,  
 346, 525, 536, 555  
 Studer, Stephan, 231  
 Studex, 231  
 Stürchler, Louis, 323, 565  
 Suard, Pierre, 63  
 Süddeutsche Kabelwerke, 64, 65, 351  
 Suhner & Cie, 213, 227  
 Suhner & Co, 95, 225, 226, 227, 232  
 Suhner, Gottlieb, 95  
 Suhner, Otto, 95, 96, 158  
 Suhner, Willy, 158  
 Suhner, Willy O., 96  
 Suisatom SA, 109  
 Suisse horlogère, 190, 540  
 Sulzer, 103, 108, 109, 318, 326, 553, 563,  
 565  
 Sulzer frères, 103  
 Super Tension Cable Export Agreement  
 STEA, 253, 266, 443  
 Sutton, Georges, 234  
 Swansea, 253  
 Swissmetal, 16, 130, 543  
 Swissholding, 197, 534  
 Syndicat des fabriques de conducteurs  
 isolés (SFCI)  
 Verband der Fabriken isolierter Leiter  
 (VFIL), 225, 229  
 Szilagy, L.P., 234  
 TAG, 119  
 Tarex, 102, 117, 118, 134, 135, 139, 163,  
 170, 189, 198, 402, 417, 418, 419, 420,  
 421, 428, 434, 533, 535, 567  
 Taurus-film, 107  
 Tavannes Watch Co, 123, 130  
 Technischen Untercommission  
 TUK, 232  
 Tedeschi, Vittorio, 299  
 Telcon Works, 349, 350, 351, 352, 354  
 Téléclub SA, 107  
 Téléfloc SA, 365  
 Telegraph Construction and Maintenance  
 Co, 351, 352  
 Television SA, 106  
 Tesla, Nikola, 42  
 Thermostat SA, 109, 110  
 Thierstein, Werner, 158  
 Thomson-Houston, 351  
 Thomson-Jeumont Câbles, 64  
 Thormann, Louis, 158, 170, 294, 540  
 Thury, René, 179, 546  
 Thusy-Hve, 84  
 Tissot, Charles Emile, 185, 549  
 Tissot, Edouard, 75, 179, 183, 184, 185,  
 186, 297, 298, 302, 323, 408, 549  
 Tissot, Edouard-Louis, 185, 408, 549  
 Tissot, Paul, 185, 549  
 Trafalgar Engineering Co. Ltd, 349  
 Tramways lausannois, 83, 180  
 Traub, 118  
 Tréfileries et Laminoirs de la Méditerranée  
 TLM, 64  
 Tréfileries et Laminoirs du Havre, 79, 103,  
 351  
 Tréfileries réunies, 256  
 Tréfilimétaux, 246  
 Trépisie, 246  
 Tschirch, Hans, 236  
 Turrettini, Theodore, 373  
 Turrettini, Théodore, 113, 333  
 Union des banques suisses  
 UBS, 409, 429, 538  
 Union des centrales suisses d'électricité  
 (UCS)  
 Verband Schweizerischer  
 Elektrizitätswerke (VSE), 229, 261  
 Union financière, 115  
 Union française des fabricants de barres de  
 laiton, 254  
 Union française des fabricants de planches  
 de cuivre, 254  
 Union générale, 55, 381  
 Union postale universelle, 175, 542  
 Union suisse des installateurs électriciens  
 (USIE)  
 Verband Schweizerischer Elektro-  
 Installationsfirmen (VSEI), 229

Unipress AG, 96  
 Usines Heddernheim, 254  
 Usines métallurgiques Krebs SA, 76  
 Usines métallurgiques SA de Dornach  
     USM, 81, 124, 125, 130  
 Usines métallurgiques Selve, 123, 130  
 Usines métallurgiques suisses de Dornach,  
     3, 16, 74, 75, 76, 78, 94, 112, 115, 117,  
     123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133,  
     134, 135, 139, 147, 175, 183, 184, 185,  
     186, 189, 193, 194, 195, 253, 265, 310,  
     341, 343, 347, 390, 392, 403, 407, 414,  
     419, 420, 421, 429, 533, 542, 545, 548  
 Usteri, 210  
 V. Tedeschi & Cie, 94  
 Vagnière, Jean-Claude, 159  
 Vannod, Jean-Pierre, 526, 567  
 Varvat, Gérard, 567  
 Västeras, 253  
 Vega, 118  
 Véga SA, 188, 533  
 Verband der Lieferanten der Elektobranche  
     VLE, 112, 228, 257  
 Vereinigte Deutsche Metallwerke, 253  
 Vital, Gian, 159  
 Voelkel, Arnold, 557  
 Vogel, Jean-Jacques, 555  
 Völkel, 327  
 Völkl, 323  
 Voltaplast, 231  
 Von Moos, 256  
 Vorort de l'Union suisse du commerce et  
     de l'industrie, 194, 196, 198, 210, 537,  
     548  
 Vuille, Charles, 319, 321, 555  
 Vuilleumier, Michel, 317, 319, 321, 555  
 W. T. Henley's Telegraph Works Co. Ltd.,  
     234  
 W.H.A. Robertson and Co Ltd., 349  
 Wagner, Jean, 323, 329, 562  
 Walder, Erich, 562  
 Warburg, S., 234, 236  
 Warney, Arthur, 69  
 Wavre, André, 78, 152, 158, 183, 188,  
     192, 533, 541  
 Wavre, André-Louis, 323, 557  
 Wavre, Jacques, 146, 158, 183, 197, 525,  
     541  
 Weber, Friedrich, 333  
 Weiss & Co, 70  
 Werdenberg, Wilhelm, 323, 325, 346, 351,  
     558  
 Werner, R., 234, 240  
 Western and Co, 89  
 Western Electric Company, 89, 105, 286,  
     295, 296, 298, 299, 308, 322, 353, 554  
 Westinghouse, 116, 337  
 Wetter, Ernest, 193  
 Wild, Jean-Pierre, 323, 326, 329, 346, 351,  
     558  
 Wild, Robert, 118, 322, 323, 325, 326,  
     329, 346, 557, 558  
 Wildi, Jean-Pierre, 323, 326, 558  
 Winzer, Helmut, 323, 563  
 Wirth, Gerhard, 323, 563, 564  
 Wuest & Co, 82  
 Wuest (sté), 83  
 Wuest, Joseph, 526, 568  
 Wyler, Charles, 317, 555  
 Wyler, Karl, 320, 555  
 Wysiecki, Kurt von, 297, 298, 322, 357  
 Zemp, Joseph, 68, 70  
 Zénith, 189, 540  
 Ziani de Ferranti, Sebastian, 337, 550  
 Zinguerie de Colombier, 162, 539  
 Zwahlen & Mayr SA, 109  
 Zyma SA, 197, 534

|                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau 1.1. Effectifs des ouvriers et employés d'Aubert, Grenier & Cie .....                                                                                        | 74  |
| Tableau 1.2. Production et personnel des Usines métallurgiques suisses de Dornach .....                                                                              | 76  |
| Tableau 1.3. Chiffres d'affaires par clients, 1907 et 1908 (fr. et pourcent sur le total) .....                                                                      | 83  |
| Tableau 1.4. Aubert, Grenier & Cie, chiffres d'affaires par département % .....                                                                                      | 85  |
| Tableau 1.5. Progression des lignes électrifiées du réseau des chemins de fer fédéraux de 1919 à 1943 .....                                                          | 87  |
| Tableau 1.6. Chiffres de ventes de SACT avec ses principaux clients (en % du total) .....                                                                            | 92  |
| Tableau 1.7. SACT, Employé(e)s et ouvrier(ère)s, 1924-1981 .....                                                                                                     | 99  |
| Tableau 3.1. Date de création d'associations professionnelles et économiques ayant un caractère de cartel en 1953 .....                                              | 204 |
| Tableau 3.2. Cartel des câbles, contingents respectifs des membres en pour-cent .....                                                                                | 219 |
| Tableau 3.3. Cartel des câbles, taux des indemnités pour dépassement de contingent (%)... ..                                                                         | 223 |
| Tableau 3.4. Variations (fr.) par rapport au contingent : sur-livreur (+), sous-livreur (-).....                                                                     | 224 |
| Tableau 3.5. Cartel, indemnités (fr.) versées (-) et indemnités reçues (+) .....                                                                                     | 224 |
| Tableau 3.6. Cartel des fils isolés et des câbles basse tension (dès 1966), contingents respectifs des membres.....                                                  | 227 |
| Tableau 3.7. Parts (%) des pays ICDC dans les exportations de câbles de l'OCDE vers des pays non producteurs.....                                                    | 245 |
| Tableau 3.8. Comparaison des prix des câbles sur différents marchés européens réalisée par SACT peu après l'adhésion à l'AELE, années soixante. ....                 | 261 |
| Tableau 4.1. Investissements de SACT pour les appareils et machines des laboratoires de câblerie et de tréfilerie, 1923-1942.....                                    | 331 |
| Tableau 4.2. SACT, masse salariale du personnel des laboratoires et masse salariale totale (fr.) .....                                                               | 332 |
| Tableau 4.3. Investissements de SACT dans Cabloptic SA pour la R&D.....                                                                                              | 366 |
| Tableau 5.1. SECE : chiffres d'affaires (fr.) et mètres de câbles vendus.....                                                                                        | 382 |
| Tableau 5.2. SECE : dividendes 1884-1898 .....                                                                                                                       | 383 |
| Tableau 5.3. SACT : ventes, achat et inventaire des principales matières premières durant la guerre (kg) .....                                                       | 404 |
| Tableau 5.4. SACT, répartition des exportations par régions, en % .....                                                                                              | 410 |
| Tableau 5.5. Chiffres d'affaires (CA) et résultats bruts (R. b.) des différents départements en pour-cent du total .....                                             | 412 |
| Tableau 5.6. Résultats bruts des différents départements après amortissements des achats extraordinaires, en fr. et en pour-cent du total .....                      | 413 |
| Tableau 5.7. SACT : Provenance des bénéfices : exploitation, filiales, intérêts des prêts aux filiales, titres, autres bénéfices, 1923-1975 .....                    | 415 |
| Tableau 5.8. SACT : Parts (%) des sociétés affiliées dans le bilan, moyennes décennales... ..                                                                        | 417 |
| Tableau 5.9. SACT : Rendement du capital-actions des filiales en pour-cent de leur valeur d'acquisition .....                                                        | 418 |
| Tableau 5.10. Rendement du capital-actions des filiales (en pour-cent du coût d'acquisition) .....                                                                   | 419 |
| Tableau 5.11. Comparaison des cash-flows moyens (en pourcent de la valeur ajoutée marchande) .....                                                                   | 423 |
| Tableau 5.12. Prélèvements des actionnaires et autofinancement, en % du cash-flow .....                                                                              | 424 |
| Tableau 5.13. Rendement du portefeuille d'un actionnaire de SACT qui aurait acheté une action en 1923 et aurait participé à toutes les augmentations de capital..... | 432 |

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Schéma 1.1. Les participations du groupe <i>SECE-SACT</i> .....                                                            | 102 |
| Schéma 1.2. Achat des <i>UMS</i> de Dornach par <i>SACT</i> .....                                                          | 128 |
| Schéma 1.3. Situation de l'industrie des métaux non ferreux en Suisse fin 1934 .....                                       | 128 |
| Schéma 1.4. Industrie des métaux non ferreux suisse, structure du capital en 1986. ....                                    | 131 |
| Schéma 1.5. Industrie des métaux non ferreux suisse, structure du capital en 1989. ....                                    | 132 |
| Schéma 2.1. Arbre généalogique simplifié de la famille de Coulon.....                                                      | 150 |
| Schéma 2.2. Arbre généalogique simplifié de la famille de Coulon.....                                                      | 152 |
| Schéma 2.3. Arbre généalogique simplifié de la famille de Coulon.....                                                      | 153 |
| Schéma 2.4. Membres du premier conseil d'administration et directeurs de <i>SECE</i> , 1884....                            | 156 |
| Schéma 2.5 .....                                                                                                           | 157 |
| Arbre généalogique simplifié de la famille de Coulon .....                                                                 | 157 |
| Schéma 2.6. Membres du CA de <i>SECE</i> .....                                                                             | 158 |
| Schéma 2.7. Arbre généalogique simplifié de la famille de Pury .....                                                       | 161 |
| Schéma 2.8. Arbre généalogique simplifié .....                                                                             | 165 |
| Schéma 2.9. Arbre généalogique simplifié de la famille de Meuron et liens avec les familles<br>de Coulon, Du Pasquier..... | 166 |
| Schéma 2.10. Arbre généalogique simplifié de la famille de Montmollin .....                                                | 167 |
| Schéma 2.11. Arbre généalogique simplifié de la famille de Reynier .....                                                   | 168 |
| Schéma 2.12. Arbre généalogique simplifié de la famille Perrot.....                                                        | 169 |
| Schéma 2.13. Arbre généalogique de la famille Borel.....                                                                   | 172 |
| Schéma 2.14. Arbre généalogique simplifié de la famille Berthoud .....                                                     | 174 |
| Schéma 2.15. Conseil de surveillance de la société en commandite <i>Aubert, Grenier &amp; Cie</i><br>1899-1918.....        | 178 |
| Schéma 2.16. Réseau économique d'Eugène de Coulon au milieu des années trente .....                                        | 191 |
| Schéma 4.1 : la structure de la R&D à <i>SECE</i> 1879-1904 .....                                                          | 285 |
| Schéma 4.2 : la structure de la R&D à <i>SECE</i> 1905-1918 .....                                                          | 290 |
| Schéma 4.3 : la structure de la R&D chez <i>Aubert, Grenier &amp; Cie</i> de 1896-1914.....                                | 292 |
| Schéma 4.4 : la structure de la R&D à <i>SECE</i> 1918-~1930.....                                                          | 294 |
| Schéma 4.5 : la structure de la R&D à <i>SACT</i> de 1918-~1930.....                                                       | 304 |

# TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>INTRODUCTION.....</b>                                                                                                        | <b>11</b>  |
| PROBLÉMATIQUE, THÈSE.....                                                                                                       | 12         |
| CARTELS .....                                                                                                                   | 20         |
| LIMITES.....                                                                                                                    | 36         |
| SOURCES .....                                                                                                                   | 36         |
| <b>PREMIÈRE PARTIE .....</b>                                                                                                    | <b>41</b>  |
| <b>DE L'ENTREPRISE À LA HOLDING : FORMATION D'UN GROUPE INDUSTRIEL DANS L'ÉLECTRICITÉ SUISSE .....</b>                          | <b>41</b>  |
| 1. L'ÉLECTRICITÉ ET LES CÂBLES .....                                                                                            | 42         |
| <i>Histoire des câbles électriques 1830-1880.....</i>                                                                           | <i>43</i>  |
| 2. LE DÉVELOPPEMENT DES CÂBLERIES SUISSES.....                                                                                  | 51         |
| 2.1 <i>La première fabrication suisse de câbles : Jaloureau et Lardy, 1866-1876.....</i>                                        | <i>51</i>  |
| 2.2 <i>L'invention et la mise au point de la presse à plomb.....</i>                                                            | <i>53</i>  |
| 2.3 <i>La création d'une entreprise de câbles suisse : Cortaillod - Paris retour .....</i>                                      | <i>54</i>  |
| Premiers succès et essor en Suisse 1884-1914.....                                                                               | 56         |
| première guerre mondiale.....                                                                                                   | 59         |
| Essor à l'étranger.....                                                                                                         | 59         |
| 2.4 <i>D'Aubert &amp; Cie à la Société anonyme de Câbleries et Tréfileries de Cossonay (SACT), 1898-1923... 66</i>              | <i>66</i>  |
| Ingénieurs et banquiers vaudois.....                                                                                            | 66         |
| Le lobbying politique .....                                                                                                     | 68         |
| Croissance et intégration .....                                                                                                 | 69         |
| Fusions : de la SA de Laminoirs et Câbleries de Dornach et Cossonay à la SA de Câbleries et Tréfileries de Cossonay (SACT)..... | 74         |
| Essor à l'étranger d'Aubert, Grenier & Cie .....                                                                                | 78         |
| 2.5 <i>Influence et importance des régies fédérales sur les affaires .....</i>                                                  | <i>81</i>  |
| Dès l'origine : les régies fédérales.....                                                                                       | 81         |
| L'électrification des chemins de fer.....                                                                                       | 86         |
| La construction des lignes téléphoniques interurbaines .....                                                                    | 88         |
| Made in Switzerland ! .....                                                                                                     | 93         |
| 2.7 <i>Un troisième acteur : les Câbleries de Brugg SA .....</i>                                                                | <i>95</i>  |
| 2.8 <i>SECE et SACT 1923-1992 .....</i>                                                                                         | <i>96</i>  |
| 3. DE LA SOCIÉTÉ DE PRODUCTION À LA HOLDING.....                                                                                | 101        |
| 3.1. <i>Unternehmensgeschäft.....</i>                                                                                           | <i>101</i> |
| <i>Société d'applications industrielles .....</i>                                                                               | <i>103</i> |
| <i>SA l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS) .....</i>                                                                               | <i>103</i> |
| <i>Rediffusion SA .....</i>                                                                                                     | <i>105</i> |
| <i>Energie nucléaire SA (ENUSA) .....</i>                                                                                       | <i>107</i> |
| 3.2 <i>Industrie électrique.....</i>                                                                                            | <i>111</i> |
| <i>Electro-Matériel SA.....</i>                                                                                                 | <i>111</i> |
| <i>La Société anonyme de participations de l'Appareillage Gardy (SAPAG), la holding de SACT.....</i>                            | <i>113</i> |
| <i>La vente de SAPAG et de ses participations .....</i>                                                                         | <i>116</i> |
| <i>Tarex, la fille de Gardy.....</i>                                                                                            | <i>117</i> |
| <i>Panel SA et Costronic SA - panneaux de distribution pour l'électricité et l'électronique .....</i>                           | <i>119</i> |
| <i>Clématite SA - plastiques isolants .....</i>                                                                                 | <i>120</i> |
| <i>Isolierrohrfabrik Hallau AG.....</i>                                                                                         | <i>121</i> |
| 3.3 <i>Diversification dans les métaux non ferreux - SACT devient un acteur stratégique .....</i>                               | <i>123</i> |
| <i>Les quatre acteurs des métaux non ferreux en Suisse .....</i>                                                                | <i>123</i> |
| <i>Les tentatives de fusion dans les années vingt et trente .....</i>                                                           | <i>125</i> |
| <i>SACT prend le contrôle de Dornach (1934) et une participation minoritaire dans la Fonderie Boillat (1932) .....</i>          | <i>127</i> |
| <i>Fusion des UMS, de Boillat et Selve .....</i>                                                                                | <i>130</i> |
| 3.4 <i>La gestion du groupement .....</i>                                                                                       | <i>133</i> |
| SYNTHÈSE .....                                                                                                                  | 137        |
| <b>DEUXIÈME PARTIE.....</b>                                                                                                     | <b>145</b> |
| <b>RÉSEAUX .....</b>                                                                                                            | <b>145</b> |
| 4. FAMILLE ET AFFAIRES : LE RÉSEAU NEUCHÂTELOIS .....                                                                           | 148        |
| 4.1 <i>La famille de Coulon et les familles alliées .....</i>                                                                   | <i>148</i> |
| 4.2 <i>Banquiers, propriétaires et commerçants neuchâtelois.....</i>                                                            | <i>159</i> |

|                                                                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5. INGÉNIEURS ET BANQUIERS VAUDOIS .....                                                                                           | 175        |
| 5.1 Ingénieurs.....                                                                                                                | 175        |
| 5.2 Banquiers.....                                                                                                                 | 180        |
| 5.3 Electriciens.....                                                                                                              | 183        |
| 5.4 Le réseau politique .....                                                                                                      | 186        |
| 6. LES MANAGERS .....                                                                                                              | 187        |
| <i>Le triumvirat à la tête de l'industrie des câbles et des métaux non ferreux</i> .....                                           | 188        |
| CONCLUSION.....                                                                                                                    | 197        |
| <b>TROISIÈME PARTIE.....</b>                                                                                                       | <b>203</b> |
| <b>CARTELS.....</b>                                                                                                                | <b>203</b> |
| 7. CARTELS ET POLITIQUE .....                                                                                                      | 209        |
| 8. CARTEL SUISSE DES CÂBLES SOUS PLOMB (PAPIER-PLOMB) - ACCORDS HORIZONTAUX .....                                                  | 211        |
| 8.1 Premiers accords.....                                                                                                          | 211        |
| 8.2 Les conventions de 1928, 1935, 1943 et 1968 .....                                                                              | 216        |
| 8.3 Fonctionnement du cartel des câbles papier-plomb.....                                                                          | 219        |
| 8.4 Coopération technique .....                                                                                                    | 221        |
| 8.5 Coopération commerciale .....                                                                                                  | 222        |
| 9. LE CARTEL SUISSE DES FILS ISOLÉS ET CÂBLES CAOUTCHOUC - ACCORDS HORIZONTAUX : LORSQU'UNE INNOVATION MENACE LE CARTEL.....       | 225        |
| 9.1 La structure de la branche à l'échelon commercial - accords verticaux.....                                                     | 228        |
| 9.2 Fonctionnement du cartel fils isolés et câbles caoutchouc.....                                                                 | 229        |
| Éliminer la concurrence.....                                                                                                       | 229        |
| Coopération technique.....                                                                                                         | 231        |
| Coopération commerciale.....                                                                                                       | 233        |
| 9.3 L'organisation du cartel.....                                                                                                  | 233        |
| 10. LE CARTEL INTERNATIONAL DES CÂBLES À COURANT FORT (ICDC) .....                                                                 | 234        |
| 10.1 La création de l'ICDC.....                                                                                                    | 234        |
| 10.2 La structure et l'organisation du cartel jusqu'à la Seconde Guerre mondiale .....                                             | 235        |
| 10.3 La Seconde Guerre mondiale et le développement du cartel dans l'après-guerre .....                                            | 240        |
| 10.4 Les accords de l'après-guerre.....                                                                                            | 241        |
| 10.5 Coopération commerciale, sociale et technique.....                                                                            | 245        |
| 10.6 Le cartel face aux nouveaux pays producteurs et aux législations nationales .....                                             | 247        |
| 11. LE CARTEL INTERNATIONAL DE CÂBLES TÉLÉPHONIQUES ET LES CARTELS SPÉCIALISÉS .....                                               | 252        |
| 12. AUTRES CARTELS .....                                                                                                           | 253        |
| 12.1 Cartels du cuivre laminé, du laiton et des lignes aériennes .....                                                             | 253        |
| 12.2 Cartels du feuillard plombé, des tubes isolants et de l'aluminium tréfilé.....                                                | 255        |
| 13. LA CLIENTÈLE FACE AUX CARTELS ET LES COMPARAISONS DE PRIX .....                                                                | 256        |
| 13.1 Grossistes et électriciens : intégrés au cartel.....                                                                          | 256        |
| 13.2 PTT et centrales électriques .....                                                                                            | 257        |
| 13.3 Justification des cartels .....                                                                                               | 262        |
| CONCLUSIONS.....                                                                                                                   | 264        |
| Concurrence .....                                                                                                                  | 264        |
| Structure de l'industrie.....                                                                                                      | 265        |
| Cartels et coopération technique.....                                                                                              | 266        |
| Les cartels du point de vue des clients - le capitalisme coopératif.....                                                           | 266        |
| Impacts des cartels pour les entreprises.....                                                                                      | 268        |
| <b>QUATRIÈME PARTIE.....</b>                                                                                                       | <b>273</b> |
| <b>LA R&amp;D DANS LES PME DE L'INDUSTRIE DES CÂBLES.....</b>                                                                      | <b>273</b> |
| 14. DES INGÉNIEURS DÈS L'ORIGINE.....                                                                                              | 277        |
| 14.1 Des ingénieurs à la découverte d'une nouvelle énergie .....                                                                   | 277        |
| 15. DE L'ATELIER AU LABORATOIRE D'ESSAI : L'INTERNALISATION DES TRAVAUX DE DÉVELOPPEMENTS ET DE CRÉATION DE NOUVEAUTÉS .....       | 285        |
| <i>A l'origine du laboratoire de création et développement de nouveautés : le laboratoire de contrôle des produits finis</i> ..... | 287        |
| Le premier laboratoire de SECE : entre contrôles et premières recherches .....                                                     | 287        |
| Aubert, Grenier & Cie : les ingénieurs de production s'occupent du développement des nouveaux produits.....                        | 290        |
| 16. LA MISE EN PLACE DES PREMIERS LABORATOIRES DE RECHERCHES ET DÉVELOPPEMENTS .....                                               | 292        |
| 16.1 Défectuosités du câble du Gothard et la création du laboratoire de R&D à SECE.....                                            | 292        |

|                                                                                                                                      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 16.2 À l'origine des laboratoires de R&D : les bobines Pupin .....                                                                   | 295        |
| La prise de licence : SECE et les Câbleries de Brugg .....                                                                           | 295        |
| Le développement des bobines Pupin en interne et la naissance d'un laboratoire de R&D : Aubert, Grenier & Cie .....                  | 297        |
| 17. LE DÉVELOPPEMENT DES LABORATOIRES .....                                                                                          | 299        |
| 17.1 La construction d'un nouveau laboratoire par SECE (1935).....                                                                   | 300        |
| 17.2 SACT : du laboratoire « des pupins » au laboratoire de câblerie.....                                                            | 301        |
| 17.3 Du contrôle de fabrication à la R&D .....                                                                                       | 304        |
| 17.4 Les nouveaux laboratoires : tréfilerie (des matériaux), chimie et physique .....                                                | 307        |
| 17.5 Des locaux construits spécifiquement pour les laboratoires .....                                                                | 312        |
| 17.6 Les dernières restructurations - séparation effective des contrôles et de la R&D .....                                          | 313        |
| 17.7 Les laboratoires de SECE à Cortaillod.....                                                                                      | 314        |
| 17.8 Le développement des laboratoires : quelle chronologie ?.....                                                                   | 315        |
| 18. LE PERSONNEL DES LABORATOIRES.....                                                                                               | 316        |
| 18.1 SECE : les ingénieurs EPFZ et l'Université de Genève .....                                                                      | 317        |
| 18.2 Les filiales étrangères et les entreprises alémaniques d'électrotechnique : le passage obligé .....                             | 318        |
| 18.3 SECE : le personnel des laboratoires.....                                                                                       | 318        |
| 18.4 Le personnel des laboratoires de SACT à Cossonay .....                                                                          | 322        |
| 18.5 Statut des ingénieurs des laboratoires.....                                                                                     | 329        |
| 19. INVESTISSEMENTS DANS LA R&D .....                                                                                                | 330        |
| 20. L'ORGANISATION DE LA R&D AU SEIN DES ENTREPRISES .....                                                                           | 332        |
| 14.2 Des contacts avec les institutions de recherches, les ingénieurs-conseils et le dépôt systématique des brevets, 1879-1918 ..... | 333        |
| 20.1. Organiser la R&D : rapports des laboratoires, littérature scientifique .....                                                   | 338        |
| 20.2 Mesurer, quantifier, compter .....                                                                                              | 339        |
| 20.3 Collaborer .....                                                                                                                | 343        |
| La collaboration avec les laboratoires publics et les associations professionnelles .....                                            | 343        |
| La collaboration avec les laboratoires d'autres entreprises.....                                                                     | 347        |
| Les voyages scientifiques et la collaboration internationale.....                                                                    | 348        |
| Inventeurs et bureaux d'ingénieurs-conseils.....                                                                                     | 357        |
| 21. CARTEL ET R&D .....                                                                                                              | 358        |
| 21.1 Les diverses formes de collaboration mises en place par les cartels .....                                                       | 361        |
| 21.2 La collaboration avec l'Institut Batelle et le câble téléfloc .....                                                             | 364        |
| 21.3 Le câble optique et le laboratoire Cabloptic SA.....                                                                            | 365        |
| 21.4 Cartels : quels impacts sur l'innovation et la R&D ?.....                                                                       | 366        |
| CONCLUSION.....                                                                                                                      | 369        |
| <b>CINQUIÈME PARTIE.....</b>                                                                                                         | <b>377</b> |
| <b>PROFITS .....</b>                                                                                                                 | <b>377</b> |
| 22. SECE : LES INCONVÉNIENTS DES DIVIDENDES ÉLEVÉS ! .....                                                                           | 381        |
| 22.1 Des débuts difficiles : l'échec parisien.....                                                                                   | 381        |
| 22.2 Les actionnaires de la deuxième heure et les actions privilégiées : garantie de dividendes .....                                | 381        |
| 22.3 Le remboursement des actions privilégiées et le remboursement du capital.....                                                   | 386        |
| 22.4 Des bénéfices trop visibles.....                                                                                                | 387        |
| 23. AUBERT, GRENIER & CIE (1898-1918) ET LA SA DE LAMINOIRS ET CÂBLERIES DE COSSONAY ET DORNACH (1918-1923).....                     | 389        |
| Le capital-actions et le financement de la croissance .....                                                                          | 389        |
| La crainte d'indisposer les grands clients par des distributions élevées.....                                                        | 391        |
| 24 SACT 1923-1970 : PROFITS, CHIFFRES D'AFFAIRES, REVENUS DES FILIALES, BÉNÉFICES DISTRIBUÉS .....                                   | 393        |
| 24.1 Chiffres d'affaires.....                                                                                                        | 394        |
| 24.2 Exportations .....                                                                                                              | 406        |
| 24.3 Résultats des divers secteurs de l'entreprise .....                                                                             | 411        |
| 24.4 Revenus des filiales.....                                                                                                       | 414        |
| 24.5 Bénéfices.....                                                                                                                  | 422        |
| Le cash-flow .....                                                                                                                   | 422        |
| Autofinancement et bénéfices distribués .....                                                                                        | 424        |
| L'inventaire pour dissimuler les résultats .....                                                                                     | 427        |
| Le financement des investissements, quand l'entreprise devient une banque.....                                                       | 428        |
| Le management décide de la distribution des bénéfices .....                                                                          | 429        |
| Rendement pour les actionnaires .....                                                                                                | 432        |
| CONCLUSION.....                                                                                                                      | 433        |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>CONCLUSION.....</b>          | <b>439</b> |
| <b>ANNEXES .....</b>            | <b>451</b> |
| <b>ARCHIVES CONSULTÉES.....</b> | <b>569</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>       | <b>575</b> |
| <b>INDEX.....</b>               | <b>597</b> |