UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL
FACULTÉ DE DROIT ET DES SCIENCES ÉCONOMIQUES

GLOBALISATION ET AUTONOMIE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX

THÈSE

PRÉSENTÉE À LA FACULTÉ DE DROIT ET DES SCIENCES ÉCONOMIQUES
POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES ÉCONOMIQUES

PAR

NICOLAS GROSJEAN

Monsieur Nicolas Grosjean est autorisé à imprimer sa thèse de doctorat ès sciences économiques intitulée :

« Globalisation et autonomie des systèmes de production territoriaux ».

Il assume seul la responsabilité des opinions énoncées.

Neuchâtel, le 10 mai 2001

Le Doyen
de la Faculté de droit
et des sciences économiques

Pierre Wessner

Ce travail fut l'occasion de nombreuses rencontres qui ont toutes contribué à son aboutissement.

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma profonde gratitude au professeur Denis Maillat et à Olivier Crevoisier qui m'ont orienté, conseillé et soutenu tout au long de cette thèse et qui m'ont permis, depuis 1995, de bénéficier de nombreuses expériences au sein de l'Institut de recherches économiques et régionales de l'Université de Neuchâtel.

Cette thèse repose sur une longue recherche empirique réalisée de 1995 à 1998 dans le cadre du projet « Compétitivité et capacité d'innovation dans l'Espace Mittelland » financé par le Fonds national suisse de la recherche scientifique, les cantons de Berne, Fribourg, Jura, Neuchâtel et Soleure ainsi que divers offices fédéraux. Au cours de cette période, j'ai eu la chance de collaborer avec différentes personnes que je tiens à remercier ici : les professeurs Denis Maillat et Olivier Crevoisier de l'Université de Neuchâtel, Paul Messerli et Joachim Griese de l'Université de Berne, Gaston Gaudard, Joseph Deiss et Jean-Louis Piveteau de l'Université de Fribourg, ainsi que mes collègues Nathalie Gigon, Michael Treina et Martin Lorenz.

Je suis très reconnaissant à l'égard du professeur Roger R. Stough de l'Institute of Public Policy, George Mason University (Fairfax, Virginia, USA) qui m'a accueilli de 1999 à 2000 au sein de son institut. Cette période enrichissante m'a permis de mettre un point final à cette thèse et de partager les dernières grandes remises en question avec mes amis Sanjay et Lee. Je remercie également le Fonds national de la recherche scientifique ainsi que la Commission de recherche de l'Université de Neuchâtel d'avoir financé une partie de ce séjour d'une année aux Etats-Unis.

Les nombreuses discussions formelles ou informelles, à proximité ou à distance, avec mes amis et collègues José, Jacques et Florian m'ont donné courage et permis d'aller de l'avant. Je tiens ici à les saluer !

Je remercie mes collègues de l'Université de Neuchâtel : Alain, Claudia, Françoise, José, Leïla, Martine, Sophie-Hélène et ceux que malheureusement j'oublie. Ensemble, nous avons coopéré, partagé nos expériences et évolué.

Un grand merci à tous les membres de mon jury de thèse et tout spécialement aux professeurs Claude Courlet (Université de Grenoble) et Gioacchino Garofoli (Université de Pavie) qui m'ont fait l'honneur d'assister à ma soutenance.

Enfin, je tiens à exprimer de tout cœur mes remerciements à ma famille pour son soutien et ses encouragements, à Marielle pour son support permanent et à ma petite Léa qui, sans s'en rendre compte, m'a donné un bon coup de fouet et surtout imposé un équilibre !

Table des matières

1. INTRODUCTION 1

1.1. PROBLÉMATIQUE DE LA THÈSE 1
1.2. UN DÉBAT S'INTÉGRANT DANS LA DIALECTIQUE « GLOBAL-LOCAL » 3
1.3. ORGANISATION ET PLAN DE L'OUVRAGE 4
Partie I 4
Partie II 5
Partie III 5

Partie I
Globalisation et territorialisation

2. LA GLOBALISATION 9

2.1. UNE TRANSFORMATION DU CADRE DES ÉCHANGES 9
2.2. UNE TRANSFORMATION DE LA STRATÉGIE DES ENTREPRISES 12
2.3. CONSÉQUENCES DE LA GLOBALISATION SUR L'ORGANISATION DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES 13
2.3.1. Au niveau de la sphère industrielle 14
Production flexible 16
Principe de division cognitive du travail 17
L'entreprise réseau 17
2.3.2. Au niveau de la sphère spatiale 18
L'espace évacué et la domination des grandes entreprises 19
Polarisation et métropolisation 20
L'espace comme variable déterminante dans la réponse aux enjeux de la globalisation 21
2.3.3. Au niveau de la sphère institutionnelle 24
Décalage entre espace économique et espace politique : la fin des « Etats-nations » et la naissance des « Etats-régions » 25
La transformation du rôle de l'Etat et des institutions 26
2.4. SYNTHÈSE DES EFFETS DE LA GLOBALISATION 29

3. LES SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX 33

3.1. L'ESPACE AU CŒUR DES PROCESSUS DE DÉVELOPPEMENT 33
3.2. LE DISTRICT INDUSTRIEL 36
3.2.1. Définition et base conceptuelle 36
3.2.2. Caractéristiques du district industriel 37
Une communauté locale 37
Une population d'entreprises 38
Des relations de concurrence et de coopération 38
Le marché 39

3.2.3. Autonomie et globalisation 39
Impact de la globalisation 42
3.3. LES TECHNOPOLES 44
3.3.1. Définition et contexte 44
3.3.2. Caractéristiques des technopoles 45
Innovation, information et proximité 46
PME et grandes entreprises 47
La localisation des technopoles 47
3.3.3. Autonomie et globalisation 48
3.4. LES MILIEUX INNOVATEURS 49
3.4.1. Définition et contexte 49
3.4.2. Caractéristiques du milieu innovateur 51
Les ressources spécifiques et les savoir-faire 51
Le processus d'innovation et les réseaux d'innovation 52
3.4.3. Autonomie et globalisation 53
3.5. SYNTHÈSE DES APPROCHES EN TERMES DE SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX 56

Partie II
Autonomie des systèmes de production territoriaux

4. SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL AUTONOME 63
4.1. RETOUR SUR LES NOTIONS DE SYSTÈME, DE STRUCTURE ET D'ORGANISATION 63
4.2. UNE DÉFINITION NORMATIVE 65
4.3. IDENTIFICATION D'UN SYSTÈME : UNE APPROCHE MÉSO-ANALYTIQUE 66
4.4. REPRÉSENTATION DU SYSTÈME 68

5. LES RELATIONS DE SPÉCIFICATION : L'ANALYSE DES SPHÈRES 71
5.1. SPHÈRE INDUSTRIELLE 72
5.1.1. La chaîne de valeur ajoutée 72
5.1.2. Tendances évolutives et innovation 74
L'innovation 75
5.2. SPHÈRE TERRITORIALE 77
5.2.1. Proximités, échelles et frontières 78
De l'espace au territoire 78
5.2.2. Recomposition et dynamique territoriale 80
Le territoire, source d'externalités 81
Le territoire, générateur de ressources spécifiques 83
5.3. SPHÈRE INSTITUTIONNELLE 85
5.3.1. Echelles et conventions 86
5.3.2. Gouvernance et management territorial 87
Le management territorial 88

6. LES RELATIONS D'ORDRE : L'AUTONOMIE 91
6.1. PROPRIÉTÉS D'ORGANISATION DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL AUTONOME 91
6.2. MÉCANISMES DE COORDINATION 94

6.3. PROCESSUS D'ENCHAÎNEMENT ET ENJEUX 96
6.4. ANALYSE DES RELATIONS DE SPÉCIFICATION ET DES RELATIONS D'ORDRE DANS LES MODÈLES THÉORIQUES 100
6.4.1. L'exemple du district industriel 100
6.4.2. L'exemple de la technopole 103
6.4.3. L'exemple du milieu innovateur 105

Partie III
Autonomie des systèmes de production territoriaux : le cas des systèmes industriels de l'Espace Mittelland

7. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE EMPIRIQUE 110
7.1. DÉMARCHE 110
7.2. LE CHOIX DU DÉCOUPAGE SPATIAL 112
7.3. LA SÉLECTION DE SPÉCIALISATIONS INDUSTRIELLES 115
7.4. LE CHOIX D'UN MODÈLE 118
7.5. ENQUÊTE AUPRÈS DES ACTEURS 119
7.5.1. Le guide d'entretien 119
7.5.2. Le choix des entreprises 120

8. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL HORLOGER 122
8.1. SPHÈRE INDUSTRIELLE 122
Chaîne de valeur ajoutée 122
Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché 124
8.2. SPHÈRE TERRITORIALE 125
Territoires, espaces de marché, espaces de production 125
Proximités 127
Cohérence et transformation du territoire 128
8.3. SPHÈRE INSTITUTIONNELLE 129
Acteurs, échelles et conventions 129
Transformation et management territorial 130
8.4. RELATIONS D'ORDRE ET AUTONOMIE 130
8.4.1. Relations et mécanismes de coordination 130
8.4.2. Autonomie du système 131
Le jeu des trois sphères dans le passé 132
De nouveaux enjeux 133

9. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL MICROTECHNIQUE 138
9.1. SPHÈRE INDUSTRIELLE 138
Chaîne de valeur ajoutée 138
Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché 141
9.2. SPHÈRE TERRITORIALE 142
Territoires, espaces de marché, espaces de production 142
Proximités 145
Cohérence et transformation du territoire 145

9.3. SPHÈRE INSTITUTIONNELLE 146
Acteurs, échelles et conventions 146
Transformation et management territorial 147
9.4. RELATIONS D'ORDRE ET AUTONOMIE 147
9.4.1. Relations et mécanismes de coordination 147
9.4.2. Autonomie du système 150
Le jeu des trois sphères dans le passé 150
De nouveaux enjeux 151

10. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE LA MACHINE-OUTIL 156

10.1. SPHÈRE INDUSTRIELLE 156
Chaîne de valeur ajoutée 156
Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché 157
10.2. SPHÈRE TERRITORIALE 159
Territoires, espaces de marché, espaces de production 159
Proximités 162
Cohérence et transformation du territoire 162
10.3. SPHÈRE INSTITUTIONNELLE 163
Acteurs, échelles et conventions 163
Transformation et management territorial 164
10.4. RELATIONS D'ORDRE ET AUTONOMIE 165
10.4.1. Relations et mécanismes de coordination 165
10.4.2. Autonomie du système 167
Le jeu des trois sphères dans le passé 167
De nouveaux enjeux 168

11. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE L'AUTOMATION 173

11.1. SPHÈRE INDUSTRIELLE 173
Chaîne de valeur ajoutée 173
Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché 174
11.2. SPHÈRE TERRITORIALE 175
Territoires, espaces de marché, espaces de production 175
Proximités 177
Cohérence et transformation du territoire 177
11.3. SPHÈRE INSTITUTIONNELLE 178
Acteurs, échelles et conventions 178
Transformation et management territorial 179
11.4. RELATIONS D'ORDRE ET AUTONOMIE 179
11.4.1. Relations et mécanismes de coordination 179
11.4.2. Autonomie du système 180

12. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE LA SOUS-TRAITANCE 182

12.1. SPHÈRE INDUSTRIELLE 182
Chaîne de valeur ajoutée 182
Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché 184

12.2. SPHÈRE TERRITORIALE 185
Territoires, espaces de marché, espaces de production 185
Proximités 186
Cohérence et transformation du territoire 187
12.3. SPHÈRE INSTITUTIONNELLE 187
Acteurs, échelles et conventions 187
Transformation et management territorial 188
12.4. RELATIONS D'ORDRE ET AUTONOMIE 188
12.4.1. Relations et mécanismes de coordination 188
12.4.2. Autonomie du système 190
Le jeu des trois sphères dans le passé 190
De nouveaux enjeux 193

13. AUTONOMIE ET ENJEUX FUTURS : UNE SYNTHÈSE 196

13.1. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL HORLOGER 196
13.2. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL MICROTECHNIQUE 197
13.3. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE LA MACHINE-OUTIL 199
13.4. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE L'AUTOMATION 202
13.5. LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE LA SOUS-TRAITANCE 204
13.6. ENJEUX AU NIVEAU DES RELATIONS ENTRE SYSTEMES 205

14. CONCLUSION 207

14.1. LA GLOBALISATION ET SES CANAUX DE DIFFUSION 207
14.2. AUTONOMIE ET MÉCANISMES D'ORGANISATION 208
14.3. IMPLICATIONS POUR UNE POLITIQUE DE MANAGEMENT TERRITORIAL 210
14.4. LIMITES ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE 211

15. ANNEXES 214

15.1. ANNEXE A : QUOTIENT DE LOCALISATION 214
15.2. ANNEXE B : EMPLOIS ET ENTREPRISES DANS LES DIFFÉRENTES BRANCHES INDUSTRIELLES 215
15.3. ANNEXE C : LES BRANCHES ÉTUDIÉES ET LES SPÉCIALISATIONS RÉGIONALES 218

16. BIBLIOGRAPHIE 231

16.1 RÉFÉRENCES CITÉES 231
16.2 AUTRES RÉFÉRENCES UTILISÉES 244

Liste des figures

FIGURE 1 : MILIEU INNOVATEUR ET TYPOLOGIE DES ESPACES 54
FIGURE 2 : REPRÉSENTATION DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL AUTONOME 69
FIGURE 3 : PROCESSUS D'ENCHAÎNEMENT DES RELATIONS MARQUANT LA CLÔTURE OPÉRATIONNELLE D'UN SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL AUTONOME 97
FIGURE 4 : RELATIONS DE SPÉCIFICATION (STRUCTURE) ET RELATIONS D'ORDRE (AUTONOMIE) DANS LE MODÈLE DU DISTRICT INDUSTRIEL 101
FIGURE 5 : RELATIONS DE SPÉCIFICATION (STRUCTURE) ET RELATIONS D'ORDRE (AUTONOMIE) DANS LE MODÈLE DE LA TECHNOPOLE 104
FIGURE 6 : LE MILIEU INNOVATEUR EN TANT QU'ORGANISATION AUTONOME (RELATIONS D'ORDRE) 106
FIGURE 7 : LA FILIÈRE DE PRODUCTION HORLOGÈRE 123
FIGURE 8 : RELATIONS ENTRE ACTEURS DANS L'INDUSTRIE HORLOGÈRE 131
FIGURE 9 : PROCESSUS D'ENCHAÎNEMENT MARQUANT L'AUTONOMIE DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL HORLOGER DANS LE PASSÉ 133
FIGURE 10 : ENJEUX ET COMPOSANTS DE L'AUTONOMIE FUTURE DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL HORLOGER 136
FIGURE 11 : LA FILIÈRE DE FABRICATION MICROTECHNIQUE 139
FIGURE 12 : RELATIONS ENTRE ACTEURS DANS LE DOMAINE MICROTECHNIQUE 149
FIGURE 13 : PROCESSUS D'ENCHAÎNEMENT MARQUANT L'AUTONOMIE DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL MICROTECHNIQUE DANS LE PASSÉ 151
FIGURE 14 : ENJEUX ET COMPOSANTS DE L'AUTONOMIE FUTURE DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL MICROTECHNIQUE 152
FIGURE 15 : LA SUCCESSION DES OPÉRATIONS DE FABRICATION D'UNE MACHINE-OUTIL OU FILIÈRE DE PRODUCTION 156
FIGURE 16 : RELATIONS ENTRE ACTEURS DANS LE DOMAINE DE LA MACHINE-OUTIL 165
FIGURE 17 : PROCESSUS D'ENCHAÎNEMENT MARQUANT L'AUTONOMIE DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE LA MACHINE-OUTIL DANS LE PASSÉ 168
FIGURE 18 : ENJEUX ET COMPOSANTS DE L'AUTONOMIE FUTURE DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE LA MACHINE-OUTIL 170
FIGURE 19 : RELATIONS ENTRE ACTEURS DANS LE DOMAINE DE L'AUTOMATION 179
FIGURE 20 : RELATIONS ENTRE ACTEURS DANS LE DOMAINE DU DÉCOLLETAGE 189
FIGURE 21 : PROCESSUS D'ENCHAÎNEMENT MARQUANT L'AUTONOMIE DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE LA SOUS-TRAITANCE DANS LE PASSÉ 191
FIGURE 22 : ENJEUX ET COMPOSANTS DE L'AUTONOMIE FUTURE DU SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL DE LA SOUS-TRAITANCE 194

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : CONSÉQUENCES DE LA GLOBALISATION SUR L'ORGANISATION DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES 30
TABLEAU 2 : COMPOSANTS ET MÉCANISMES D'AUTONOMIE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX 57
TABLEAU 3 : SPÉCIALISATIONS INDUSTRIELLES DANS L'ESPACE MITTELLAND, EN 1995 115
TABLEAU 4 : NOMBRE D'ENTRETIENS RÉALISÉS PAR SECTEUR ET PAR CANTON 120
TABLEAU 5 : TYPES DE PRODUITS HORLOGERS PRODUITS EN SUISSE, EN 1995 125
TABLEAU 6 : EVOLUTION DE LA PART DE LA SUISSE DANS LA PRODUCTION MONDIALE DE MONTRES, EN % 127
TABLEAU 7 : DIVERSITÉ DES COMPÉTENCES MICROTECHNIQUES DANS LES PRODUITS, LES TECHNOLOGIES ET LES SEGMENTS DE LA CHAÎNE DE VALEUR AJOUTÉE 139
TABLEAU 8 : GLOBALISATION, AUTONOMIE ET OBJECTIFS DE MANAGEMENT TERRITORIAL DES SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX 200
TABLEAU 9 : LES ENJEUX ET LES RELATIONS ENTRE SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX 205

Liste des cartes

CARTE 1 : ORGANISATION TERRITORIALE DE L'ESPACE MITTELLAND 114
CARTE 2 : REPRÉSENTATION SPATIALE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX INDUSTRIELS DE L'ESPACE MITTELLAND 117
CARTE 3 : RÉPARTITION SPATIALE DES ENTRETIENS EFFECTUÉS 121
CARTE 4 : LE SYSTÈME DE PRODUCTION TERRITORIAL HORLOGER 126
CARTE 5 : LES SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX MICROTECHNIQUES DANS L'EM 143
CARTE 6 : LES SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX DE LA MACHINE-OUTIL DANS L'EM 160
CARTE 7 : LES SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX DE L'AUTOMATION DANS L'EM 175
CARTE 8 : LES SYSTÈMES DE PRODUCTION TERRITORIAUX DU DÉCOLLETAGE ET DES ACTIVITÉS DE SOUS-TRAITANCE DANS L'EM 186

1. Introduction

1.1. Problématique de la thèse

Généralement, la globalisation est perçue comme un ensemble de transformations affectant uniformément l'ensemble de la planète et poussant à une homogénéisation des territoires. De multiples processus sont regroupés sous ce terme et portent à confusion : ouverture des marchés, accroissement de la concurrence internationale, développement et diffusion très rapides de nouvelles technologies, mobilité croissante de l'ensemble des *facteurs de production*... *Simultanément*, la *globalisation est* responsable de tous nos maux : faible croissance économique, montée du chômage, croissance des inégalités, restructurations d'entreprises. Comme certains l'affirment, ces processus sont globaux et s'intègrent à un nouveau système mondial qui échapperait à toute régulation : les politiques nationales et régionales sont remises en question et de nouvelles formes de gouvernance à l'échelle planétaire (OMC notamment) sont recherchées. Pourtant, de nombreuses initiatives sont prises au niveau local, des acteurs se mobilisent pour innover, développer, construire l'avenir et ce, sans recourir obligatoirement à des partenariats mondiaux. Par ailleurs, certaines régions se développent sur la base d'anciennes ressources ou en construisent de nouvelles au moment où d'autres espaces sont en crise. Subséquemment, les systèmes régionaux semblent subir ou, au contraire, utiliser la globalisation pour leur développement, en fonction de leurs ressources et de leur organisation. La globalisation ne mènerait donc pas davantage à une homogénéisation de l'espace qu'à une augmentation des disparités entre régions et entre pays.

Dans ce contexte, quel est l'avenir de la place économique et industrielle suisse et plus particulièrement celle de l'Espace Mittelland ? Très ouverte sur l'extérieur, la Suisse se caractérise par des exportations représentant 32% du revenu national et des importations s'élevant à 31,4% (DGD 1995). L'Espace Mittelland quant à lui exporte 32,5% et importe 24,6% du revenu de ses cinq cantons membres[1]. A l'époque de la constitution de grands blocs économiques à l'échelle planétaire – la « Triade » – comment peut-on analyser la capacité de développement à l'échelle d'un pays tel que la Suisse ou d'une région telle que l'Espace Mittelland ? Quelles sont les conséquences de la globalisation à l'échelle locale, quels sont les facteurs de dynamisme locaux et quels sont les moyens qui permettraient de renforcer la capacité d'innovation et la compétitivité des différentes spécialisations économiques de ces espaces ? Comment expliquer les disparités entre certaines entreprises ou régions ?

[1] Certains cantons de l'Espace Mittelland figurent parmi les plus exportateurs de la Suisse à l'instar de Soleure et de Neuchâtel pour qui la part d'exportation des marchandises atteignait respectivement 57,1% et 68,4% de leur revenu cantonal en 1995.

Pour répondre à ces interrogations, ce travail va se développer selon deux axes principaux. Premièrement, il convient d'analyser les conséquences de la globalisation sur les économies locales et régionales – dans notre cas, les systèmes de production territoriaux – et les canaux par lesquels la globalisation diffuse ses effets. Deuxièmement, il s'agit d'identifier les composants et les mécanismes œuvrant à l'intérieur de ces systèmes et qui leur permettent de se différencier ou non, de se développer ou, au contraire, qui les poussent à disparaître.

Cette thèse s'intéresse donc aux mécanismes permettant aux économies locales, régionales et plus particulièrement aux systèmes de production territoriaux de s'intégrer dans le cadre de la globalisation. Il s'agit de rendre compte de leur autonomie différenciée, de leur capacité propre à se développer dans un contexte de globalisation. *Ces systèmes disposent-ils d'une autonomie par rapport aux transformations du système économique global ? Sont-ils complètement dépendants de logiques industrielles, spatiales et institutionnelles qui les dépassent ?* Dans la perspective de ce travail, il ne s'agit pas de déterminer l'ampleur de la globalisation[2], mais plutôt de considérer les contraintes (nouveaux concurrents, course technologique, éclatement des espaces...) qu'elle impose et les nouvelles perspectives qu'elle offre aux acteurs (meilleur accès aux marchés et technologies).

Par *autonomie* d'un système, il faut comprendre sa capacité à gérer des relations avec l'extérieur sans toutefois perdre son identité. *On définit l'autonomie comme la capacité d'un système à s'ouvrir, à tisser des relations avec l'extérieur (son environnement) tout en conservant sa propre cohérence. Elle se caractérise par un processus clos d'enchaînements de relations.* L'autonomie ne doit pas être assimilée à l'autarcie et ne signifie donc pas une fermeture sur l'extérieur ; bien au contraire, un système de production territorial doit s'ouvrir sur son environnement afin d'y capter les changements, de se positionner dans le contexte global, de puiser certaines ressources et de valoriser ses spécificités. Cependant, la fermeture du système, en termes d'organisation, le protège des forces perturbatrices et désorganisatrices de l'environnement, lui permet de maintenir ses avantages compétitifs, de renforcer sa dynamique d'innovation et d'apprentissage (Maillat et Grosjean 1999, Matteaccioli 1998 et 1999). Dans cette thèse, la conception de l'autonomie rejoint la notion de *tension* développée par Krätke (1997, p. 263) : « chaque région se développe à partir de la tension entre la restructuration des schémas de division spatiale du travail au niveau supranational aussi bien que national, d'une part, des schémas régionaux spécifiques d'organisation économique et leurs ressources institutionnelles d'autre part ».

L'objectif de cette thèse est donc de réfléchir à une démarche et à la construction d'un modèle qui permettent d'appréhender l'autonomie des systèmes de production territoriaux.

---

[2] De nombreuses études s'affrontent afin de déterminer si le processus de globalisation a lieu ou non et selon quelle ampleur (voir par exemple Gordon 1988, Kleinknecht et Wengel 1998, Hirst et Thompson 1996 et 1998, Thompson 1999 et Boyer 1997).

A cet effet, un modèle normatif de système de production territorial autonome est proposé. Défini comme une *organisation orientée vers le développement économique compétitif d'un territoire régional cohérent par l'innovation et par une politique économique adaptée*, ce système est envisagé comme étant l'articulation de trois organisations : la sphère industrielle, la sphère territoriale et la sphère institutionnelle. La sphère industrielle englobe les acteurs économiques et exprime la *spécialisation* du système. La sphère territoriale intègre les notions de *proximité et de frontière* ; elle renvoie à la dimension géographique. La sphère institutionnelle comprend *les acteurs publics, institutionnels et leurs actions* ; elle réfère à l'action publique, à la régulation du système.

Un système de production territorial est autonome lorsqu'il est capable de maîtriser son ouverture-fermeture, c'est-à-dire qu'il suit une logique propre, tout en étant inséré dans le global. Il dispose donc d'une capacité locale à gérer des relations avec le global. Il peut ainsi développer des synergies, acquérir des propriétés nouvelles, s'adapter face aux aléas, aux changements des contextes du marché, technologique et institutionnel et, finalement, décider de ses finalités.

1.2. Un débat s'intégrant dans la dialectique « global-local »

La globalisation fait l'objet d'un grand débat sur les répercussions qu'elle entraîne au niveau de la stratégie des entreprises, de l'organisation spatiale, industrielle et politique. L'espace tend-il à s'uniformiser, la localisation des entreprises tient-elle uniquement à des facteurs coûts, la distance ne constitue-t-elle plus un obstacle ? Les recherches effectuées sur le sujet concluent souvent de manière diamétralement opposée. D'un côté, la globalisation est considérée comme le triomphe du « capital global » sur l'autonomie et l'identité du local. Les entreprises transnationales ayant repoussé les frontières de l'Etat-nation, ce dernier perd de son importance et le *territoire n'existe plus* (Castells 1993, Harvey 1989, O'Brien 1992, Ohmae 1996, Reich 1992). D'un autre côté, la territorialisation est considérée comme l'une des formes d'organisation permettant l'intégration dans la globalisation. La territorialisation représente alors le processus qui assure l'émergence d'une capacité endogène de développement (Maillat et Grosjean 1999). La littérature abondante sur le thème des systèmes productifs territoriaux (Colletis *et al.* 1990, Crevoisier et Maillat 1989, Gilly 1987, Perrin 1983, Scott 1986) montre comment des systèmes locaux se développent, innovent et sont compétitifs grâce à des ressources spécifiques ou du fait d'une organisation particulière. On parle de retournement spatial. Ces approches ne réfutent pas la globalisation, mais soulignent que des logiques (stratégies) de territorialisation permettent à certains systèmes de survivre et de se positionner dans un contexte global. Ces théories tendent à prouver que des systèmes disposent d'une autonomie dans le cadre de la globalisation et qu'ils ne sont pas complètement dépendants et conditionnés par leur environnement. Par conséquent, ces approches revendiquent une autonomie des systèmes locaux, mais elles ne la définissent pas. Il en résulte que l'autonomie ne constitue pas un objet construit, systématique, qui

permettrait de comparer et de hiérarchiser l'autonomie des systèmes de production territoriaux.

On se heurte donc à une confrontation d'approches. Certaines concluent à une soumission des espaces à une logique globale et d'autres à l'unique présence de systèmes locaux. La notion d'autonomie permet de trancher ce débat par l'analyse des relations entre un système et son environnement et d'opérer une différenciation selon l'autonomie des systèmes. Mieux comprendre l'origine et les mécanisroes de l'autonomie d'un système permet à la fois d'appréhender le développement contrasté de certaines régions et de savoir comment orienter ces systèmes afin qu'ils ne dépendent pas complètement d'autres acteurs.

1.3. Organisation et plan de l'ouvraga

Sur le plan conceptuel, cette recherche se situe dans une approche systémique et une problématique économique du changement technologique et de l'innovation. Elle s'insère dans l'économie régionale et industrielle. Son objectif étant d'analyser l'autonoroie des systèmes de production, il s'agira de développer et d'appliquer une grille d'analyse (cadre conceptuel) permettant d'appréhender l'autonomie des systèmes de production territoriaux. En outre, il s'agit d'opérationnaliser les approches en termes de district industriel, de technopole, de milieu innovateur, etc. par rapport à la notion d'autonomie. Cela permettra de poser un diagnostic sur l'évolution du système et de proposer des stratégies de développement.

Partie I

Cette première partie a pour objectif de comprendre à la fois le mouvement de globalisation et celui de territorialisation, au centre de notre problématique. A cet effet, les principales approches théoriques qui fondent le débat global-local seront présentées.

Ainsi, le *chapitre 2* définit la notion de globalisation ; il vise à identifier les principales dimensions de la globalisation ainsi que les conséquences et les enjeux qu'elle génère pour le développement des régions. Dans un *troisième chapitre*, les approches en termes de systèmes de production territoriaux seront présentées. Il s'agira de comprendre, pour les concepts de district industriel, de technopole et de milieu innovateur, les mécanismes à la base de leur autonomie et d'analyser la façon dont le processus de globalisation est pris en compte.

Ces deux approches sont complémentaires par leurs apports et leurs limites. La principale critique adressée aux approches relevant de la première catégorie est leur refus de prendre en compte le rôle de l'espace. Quant aux approches fondées sur les systèmes de production territoriaux, les facteurs relevant de la dynamique locale sont prépondérants par rapport à d'autres facteurs, globaux notamment. La notion d'autonomie est intéressante, car elle permet de concilier ces deux types d'approches.

Partie II

Suite au positionnement de la notion d'autonomie (partie I), le cadre conceptuel fera l'objet de la deuxième partie de ce travail.

Le *quatrième chapitre* s'attache à développer un modèle normatif de système de production territorial autonome. Il importera ici de le définir grâce aux apports de la théorie des systèmes, de mettre en évidence ses caractéristiques et les moyens de l'identifier. La modélisation fera intervenir trois niveaux de relations. Les relations de constitution déterminent la topologie du système de production territorial et conduisent à l'identification de trois spbères (les sphères industrielle, territoriale et institutionnelle).

Les relations de spécification déterminent la structure et l'organisation interne de ces sphères. Dans cette optique, le *cinquième chapitre* présentera pour chacune un certain nombre de concepts qui permettront d'en saisir la cohérence et la dynamique.

Les relations d'ordre traitent des processus dynamiques d'organisation du système de production territorial dans son ensemble. Le *sixième chapitre* détaillera ainsi les processus d'enchaînement mettant en relation les différentes sphères et conférant une autonomie au système. Finalement, ce modèle sera appliqué aux concepts de systèmes de production territoriaux présentés dans la première partie.

Partie III

La troisième partie de la thèse présente une application empirique de ce modèle à la région suisse appelée « Espace Mittelland ». La méthodologie de recherche et les principales caractéristiques de l'Espace Mittelland feront l'objet du *septième chapitre*. Les *chapitres 8 à 12*, tous structurés de la même manière, s'attachent à la description des différents systèmes de production territoriaux (soit les systèmes horloger, microtechnique, machine-outil, automation et sous-traitance), puis à l'identification de leur autonomie.

Finalement, le *treizième chapitre* procède à une comparaison des systèmes de production territoriaux étudiés du point de vue des enjeux actuels. L'objectif est de préciser des stratégies de développement adaptées aux transformations de leur environnement et à leur cohérence propre.

En conclusion (*chapitre 14*), les apports et les limites de ce modèle seront présentés quant à l'évaluation de l'autonomie des systèmes de production territoriaux, aux conséquences qu'il entraîne du point de vue de la politique régionale et enfin aux orientations nouvelles de recherche qu'il suscite.

Partie I

Globalisation et territorialisation

« Nier l'écart créé par la mondialisation entre l'espace des grandes firmes et la vie des sociétés locales, l'incertitude croissante qui en résulte pour ces dernières, serait absurde. Mais l'image d'une pure économie de flux indifférente aux lieux ne tient pas. Elle est contredite tout simplement, d'abord, par la polarisation géographique croissante des activités. »

(Veltz 1996, p. 7.)

Globalisation et territorialisation sont-ils des processus contradictoires ? Peuvent-ils opérer simultanément et en un même lieu ? Les recherches effectuées sur le sujet concluent souvent de manière diamétralement différente. En effet, même si la littérature abondante sur le thème de la globalisation s'accorde sur l'analyse de ses caractéristiques (mobilité internationale accrue des biens, des services et des facteurs de production, coûts de transport et de communication en baisse constante, accroissement de la concurrence sur la plupart des marchés), le débat sur les conséquences qu'elle exerce sur la répartition spatiale des activités économiques est encore largement ouvert. A l'opposé, les approches en termes de territorialisation se focalisent sur les processus qui permettent à certaines régions de développer des systèmes de production territoriaux compétitifs à l'échelle mondiale. Elles ne tiennent souvent pas compte du processus de globalisation. Ces deux approches semblent s'exclure mutuellement.

La *première partie* de ce travail a pour objectif de comprendre ce double mouvement de globalisation et de territorialisation qui constitue le cœur de la problématique.

Quelles sont les principales dimensions de la globalisation ? Comment et par quels canaux la globalisation affecte-t-elle les économies régionales ? Quels sont les nouveaux enjeux générés par la globalisation ? Une revue de la littérature traitant de

ces questions sera présentée dans le chapitre 2, qui a pour but de saisir les dimensions fondamentales du processus de globalisation afin de coroprendre l'articulation entre la globalisation et les territoires. Il s'agira également de mettre en évidence les enjeux auxquels la globalisation impose de répondre pour un développement autonome.

A l'inverse, le chapitre 3 cherche à identifier les processus permettant à des systèmes de production territoriaux de s'intégrer dans la globalisation. *Sur quels mécanismes repose l'autonomie des systèmes de production territoriaux ? Comment la globalisation est-elle envisagée ?* La chapitre 3 montre que les études menées sur les systèmes de production territoriaux mettent en évidence certains mécanismes d'autonomie, bien que cette notion ne soit pas explicitement prise en compte.

Au terme de cette première partie, les apports et limites de ces approches seront présentés. Ils détermineront le cadre conceptuel et la construction du système de production territorial autonome (partie II).

2. La globalisation

L'objectif de ce chapitre est de saisir les principales dimensions de la globalisation. Les deux premières sections définissent la notion : à un niveau général tout d'abord (2.1), la globalisation sera considérée comme l'ensemble des éléments marquant la transformation du système mondial des échanges ; puis, elle sera traitée comme un nouveau type de stratégie à l'échelle des entreprises[3] (2.2). La troisième section (2.3) tentera de débattre de l'impact de la globalisation sur les sphères industrielle, spatiale et institutionnelle. La revue de la littérature suggère en effet que la globalisation manifeste ses effets par l'intermédiaire de ces trois sphères : c'est aussi à ce niveau que se joue l'articulation entre globalisation et territoire. Enfin, la section 2.4 présentera une synthèse des conséquences de la globalisation et des enjeux qu'elle soulève.

2.1. Une transformation du cadre des échanges

Tantôt utilisé pour justifier des licenciements massifs ou pour dénoncer la mise sous tutelle de la société par les plus grandes multinationales de l'industrie et de la finance, le thème de la globalisation est aujourd'hui au centre des préoccupations et des débats. Globalisation de l'économie, globalisation des entreprises, globalisation des marchés financiers, la signification de cette notion, utilisée dans des contextes forts divers, évolue au cours du temps. A l'origine, le mot a d'abord désigné un phénomène limité, une mondialisation de la demande, mais il s'est enrichi au point d'être identifié de nos jours à une nouvelle phase de l'économie mondiale. « La notion est devenue tellement protéiforme qu'elle porte la confusion à son comble » (Boyer 1997, p. 15). A la fin des années 1980, les économistes ont défini la notion de mondialisation du point de vue des économies nationales ou des secteurs de production plutôt que de celui des seules entreprises (voir section suivante). Pour Sachwald (1997), « la mondialisation est un processus d'intégration des économies qui se caractérise non seulement par l'accroissement du commerce entre pays, mais aussi par une très forte croissance des flux financiers transfrontières ». Ces éléments impliquent *une interpénétration plus profonde des économies nationales et une concurrence plus directe entre les entreprises*. Il ajoute que la mondialisation se développe, non pas du fait d'un seul facteur favorable, comme la baisse des coûts de transport et de communication, mais à partir d'un faisceau d'évolutions : le progrès technique, le contexte légal, l'accroissement des opérations internationales, les exigences de la concurrence[4].

---

[3] Le terme de *globalisation* sera assimilé à celui de *mondialisation* bien que certains auteurs établissent des définitions différentes ; par exemple, l'OCDE utilise *globalisation* en français pour désigner plus particulièrement l'organisation mondiale des processus productifs.

[4] Généralement, le processus de globalisation est expliqué par le développement des technologies de communication et de transport, par l'essor des firmes transnationales, par la libéralisation du cadre des échanges, les privatisations et les déréglementations.

Rejoignant la conception précédente, Boyer (1997) définit la globalisation de manière systémique, opérant ainsi une rupture qualitative par rapport à l'ensemble des régimes internationaux qui se sont succédés depuis l'émergence du capitalisme commercial. Il note que, « auparavant, l'économie était inter-nationale, car son évolution était déterminée par l'interaction de processus opérant essentiellement au niveau des Etats-nations. La période contemporaine verrait l'émergence d'une économie globalisée dans laquelle les économies nationales seraient décomposées puis réarticulées au sein d'un système de transactions et de processus opérant directement au niveau international » (Boyer 1997, p. 15).

Ainsi, l'économie globale est devenue aujourd'hui beaucoup plus interdépendante et intégrée fonctionnellement (Perraton *et al.* 1997, Dicken 1998, Hirst et Thompson 1996). Elle est définie comme « an economy in which there is close economic interdependence among and between the leading nations in trade, investment, and cooperative commercial relationships, and in which there are relatively few artificial restrictions on the cross-border movement of people, assets, goods or services » (Dunning 1995, p. 135).

La globalisation peut aussi être comprise comme l'accélération des mouvements de produits, de personnes, de capitaux à travers les frontières régionales et nationales. Ces mouvements seraient le produit de l'action facilitée d'acteurs individuels, par certaines mesures étatiques (comme la dérégulation, la suppression de barrières commerciales) et par le développement de certaines technologies qui réduisent la distance entre pays, régions et acteurs (Oman 1996). La globalisation est ainsi un processus d'intégration des marchés nationaux et locaux dans un marché planétaire unique (Goto et Barker 1999). Par marché, il faut comprendre non seulement celui des biens et des services, mais aussi le marché des capitaux, le marché de la technologie et, dans une mesure beaucoup plus limitée, le marché du travail.

Cette économie plus intégrée à l'échelle planétaire se caractérise par un certain nombre de transformations du système mondial des échanges. Chesnais (1994, p. 183) les résume ainsi :

- « une tendance très nette à la formation de zones de commerce plus denses autour des trois pôles de la Triade (phénomène dit de « régionalisation » des échanges) ;
- une tendance tout aussi forte à la polarisation des échanges au niveau mondial par la marginalisation accrue de tous les pays exclus de la « régionalisation » aux trois pôles de la Triade ;
- le niveau élevé désormais atteint par la part du commerce mondial qui est façonnée directement par l'IDE[5], commerce intra-firme, exportation des filiales, sous-traitance transfrontière ;
- l'effacement croissant (au moins pour l'instant) de la distinction entre le « domestique » et l'« étranger », la concurrence entre firmes s'exerçant avec autant de force sur les marchés « internes » de chaque pays que sur les marchés

[5] IDE : Investissement direct à l'étranger.

« extérieurs », du fait tant des investissements étrangers que de la libéralisation négociée des échanges ;

- enfin, en rapport direct avec cette évolution, la substitution du paradigme des avantages comparatifs, avec des « gains du commerce » pour tous les participants, par celui de la concurrence ou compétition internationale, où la compétitivité de chacun désigne des gagnants et des perdants ».

Ces changements diffèrent de la période d'internationalisation selon Veltz (1994) par :

- « le caractère multiforme des canaux de l'internationalisation (investissements, alliances stratégiques, transferts de propriétés) ;
- une géographie multipolaire, très différente de la division internationale du travail des années soixante et soixante-dix ;
- une division croissante entre le monde développé, quelques pays d'Asie et d'Amérique latine en forte croissance et le reste du monde, qui est en réalité de plus en plus exclu ;
- le caractère, enfin, de plus en plus synchrone de l'économie mondiale : les crises s'y propagent de plus en plus vite, comme les virus et les épidémies. Les avantages technologiques s'effritent rapidement ».

Selon Thompson (1999), l'économie mondialisée se différencie de l'économie internationalisée par le fait que la principale entité est la nouvelle économie mondiale elle-même, qui formerait un nouveau système de relations économiques déterritorialisées. « C'est une économie qui transcende les économies nationales et les agents nationaux et leur impose une forme et un caractère particuliers » (Thompson 1999, p. 160). Cet auteur ajoute que cette économie mondialisée déterminerait ce qui peut ou non se faire au niveau national dans le secteur public comme dans le secteur privé : « ce serait une économie qui échappe à la gouvernance ». Cependant, d'après Gordon (1988), Hirst et Thompson (1996 et 1998) et Thompson (1999), l'économie mondiale actuelle conserve l'aspect d'une économie plus internationale que globalisée. Ces auteurs montrent en effet que l'énorme majorité des transactions économiques internationales est imputable aux économies de la Triade[6]. Cela rejoint les travaux de Kleinknecht et Wengel (1998), qui concluent que le processus d'intégration économique a lieu à l'intérieur du bloc de l'Union européenne[7], mais que celui-ci « can be characterised as a closed economy and its relative dependence on trade with the world's other trade blocs has not increased since the early 1960s » (p. 638).

---

[6] Selon Thompson (1999, p. 166), les économies de la Triade entraient, en 1993, pour 70% dans les échanges commerciaux mondiaux et détenaient 65% du total mondial des investissements directs à l'étranger. Par ailleurs, en pourcentage de leur PIB, le volume du commerce entre les membres de la Triade était encore très faible au début des années 1990. Par conséquent, ces économies, comme d'ailleurs celles des autres régions du monde, étaient encore relativement peu intégrées dans l'économie internationale. Par exemple, environ 80% de la production de la Triade sont encore consommés dans le pays ou le groupe de pays producteur.

[7] Ces auteurs montrent qu'en 1973 les exportations et importations en pourcentage du PIB dans la plupart des pays européens étaient moins élevées qu'en 1913. Certains pays n'auraient même pas atteint en 1994 leur part d'exportations et d'importations de 1913.

Sans entrer dans le débat de l'ampleur de la globalisation, il semble que celle-ci ait tendance à manifester ses effets à l'intérieur des blocs plutôt qu'à l'échelle de la planète. Ce processus d'intégration régionale à l'intérieur des blocs n'est pas contradictoire avec la globalisation. La régionalisation constituerait plutôt une composante de la globalisation (Sachwald 1997), un processus parallèle (comme souligné précédemment avec les transformations du système mondial des échanges mises en évidence par Chesnais).

Les changements macro-économiques évoqués ci-dessus définissent un nouveau cadre des échanges à une échelle planétaire.

2.2. Une transformation de la stratégie des entreprises

En fait, avant de marquer un nouveau système d'échanges à l'échelle planétaire, le terme de *globalisation* a tout d'abord été utilisé pour désigner les stratégies des grandes entreprises dans une économie de plus en plus ouverte. Des consultants et des spécialistes de la stratégie d'entreprise ont ainsi « découvert » cette notion au début des années 1980. La globalisation désigne alors le fait que les entreprises adoptent une perspective mondiale de leurs marchés, de leurs unités de production et de leur organisation. Dans cette optique, Lewitt (1983) propose ce terme pour désigner la convergence des marchés dans le monde entier. Globalisation et technologie seraient les deux principaux facteurs façonnant les relations internationales. En conséquence, la firme globale opère avec constance et résolution, à des coûts relativement bas, comme si le monde entier constituait une entité unique ; elle vend la même chose, de la même manière. Certes, l'entreprise doit s'ajuster à des différences nationales, mais seulement à regret, si elle n'est pas parvenue à circonvenir ou à recomposer les demandes spécifiques qui s'adressent à elle.

Porter (1982) dépasse cette vision quelque peu caricaturale de la stratégie globale en opposant les stratégies multinationales pratiquées par les firmes multinationales dans les années 1960 et les stratégies globales développées plus récemment par certaines d'entre elles. Les premières consistent à produire sur plusieurs marchés nationaux des biens adaptés à chaque marché. La production des filiales n'est donc pas spécialisée. Chaque filiale est un centre de profit en soi qui entretient des relations verticales avec la maison mère, mais non avec les autres filiales. A l'inverse, la stratégie globale vise à unifier la gamme des produits au niveau mondial et à faire de chaque filiale une unité spécialisée dans la fabrication d'un composant particulier du produit fini. On retrouve là ce que Lassudrie-Duchêne (1982) a appelé la décomposition internationale des processus productifs, qui peut du reste aussi bien s'appuyer sur un réseau de sous-traitants. Ainsi, l'entreprise est mondialisée lorsqu'elle organise ses opérations tout au long de la chaîne allant de la recherche et développement (R&D) à l'innovation et au financement, en passant par la production et la distribution, jusqu'aux ventes finales, de façon à maximiser sa rentabilité à l'échelle mondiale. Porter (1986 et 1993) opère également une distinction entre concurrence multiterritoriale et concurrence mondiale. Dans le premier cas, les entreprises actives au niveau international affrontent la concurrence dans chaque pays, indépendamment. Dans le second, « la situation

concurrentielle d'une entreprise dans un pays est fortement influencée par sa situation dans les autres pays » (Porter 1986).

De manière similaire, Joffre (1994) définit la globalisation comme un stade d'internationalisation avancée de l'entreprise qui suppose l'intégration de ses activités au plan mondial dans toutes ses dimensions : gestion, contrôle financier, recherche et développement, production et vente[8].

Dans ce contexte, notons que les stratégies des entreprises varient toutefois. Toutes ne disposent pas de la taille et des ressources nécessaires pour développer de véritables stratégies globales, telles qu'elles peuvent être définies dans la littérature. Précédemment, il a été mentionné que la globalisation est un processus en cours dont le stade fait l'objet de nombreuses discussions. Parallèlement, on peut discerner trois formes d'internationalisation de l'entreprise (Lafay 1997) qui correspondent à différents degrés de « globalisation ». Premièrement, le commerce international, forme traditionnelle de l'échange entre les nations, repose sur la spécialisation des économies nationales. Subséquemment, il existe une complémentarité des économies nationales à partir desquelles les entreprises exportent leurs produits. Une partie de ce commerce international peut concerner l'exportation ou l'importation intra-branche ou intra-produit. Deuxièmement, l'investissement direct à l'étranger, par le rachat de filiales, correspond à ce que l'on peut nommer la multinationalisation de l'entreprise. Troisièmement, l'entreprise réseau serait la forme la plus récente. Dans ce cas, la firme, au lieu de créer des filiales, tisse des relations contractuelles avec des partenaires à l'étranger. Reich (1991) décrit cette forme d'internationalisation : les productions sont réparties et coordonnées sur la carte du monde, en fonction soit du coût des facteurs macro-économiques (division technique du travail), soit de la disponibilité des compétences nécessaires (division cognitive du travail) (Moati et Mouhoud 1994).

Ces trois types de stratégies se confondent parfois et coexistent. La section suivante reviendra sur ces thèmes et en particulier sur la notion d'entreprise réseau.

2.3. Conséquences de la globalisation sur l'organisation des activités économiques

Les conséquences de la globalisation font l'objet de grandes interrogations. S'achemine-t-on vers un modèle unique d'organisation ? Certaines approches « homogénéisantes » postulent que tout phénomène s'inscrit dans un schéma universel (Crevoisier 1996a). Selon cette position, la globalisation tendrait à imposer un modèle unique de développement ou d'organisation. La conception poursuivie dans ce travail

[8] Cet auteur explique cette stratégie de globalisation de l'entreprise par trois types de facteurs : les facteurs de coûts (tendance à l'élévation des coûts fixes et montée des dépenses en recherche-développement et en marketing) qui incitent l'entreprise à rechercher l'espace le plus grand et le plus homogène possible ; les facteurs liés à la demande (préférence universelle pour des produits normalisés, facilitant l'existence, à des prix raisonnables) ; les facteurs liés à la stratégie d'entreprise (mouvement stratégique de globalisation d'une entreprise qui conduit, par mimétisme, ou qui contraint, par nécessité économique, le reste du secteur à adopter le même comportement).

vise plutôt à comprendre et à identifier les différentes dimensions de la globalisation et comment celles-ci s'articulent à la région. C'est pourquoi différentes théories présentant les transformations occasionnées par la globalisation seront analysées. Certaines de ces propositions sont certes excessives quant à leurs conséquences, mais elles amènent toutes des éléments de compréhension pour la suite de ce travail. La revue de la littérature suggère que la globalisation manifeste ses effets par l'intermédiaire de trois sphères : les sphères industrielle, spatiale et institutionnelle.

Au niveau de la sphère industrielle (section 2.3.1), une série de transformations liées au processus de globalisation imposent une nouvelle manière de produire et de nouveaux modèles d'organisation industrielle. La flexibilité, l'innovation et la capacité à mobiliser différents réseaux d'information représentent de nouveaux enjeux : pour certains auteurs, les grandes entreprises sont les seules à pouvoir y répondre. A l'opposé, d'autres analyses mettent en évidence les possibilités de développement des petites entreprises, étant donné leur flexibilité et leur rapide capacité de réponse aux nouveaux défis. Finalement, on peut interpréter les conséquences de la globalisation sur la sphère industrielle comme une transformation de la logique de division du travail, passant d'une division technique à une division cognitive (Moati et Mouhoud 1997).

Au niveau de la sphère spatiale (section 2.3.2), la prise en compte du territoire dans l'analyse des processus de globalisation diverge fortement. Parfois, l'espace est totalement évacué ou se résume à l'émergence des trois blocs de la Triade. Il est réintégré dans d'autres conceptions, où la globalisation tendrait à favoriser les métropoles par des mécanismes de polariaation. En outre, l'espace constitue parfois le point de départ pour l'analyse du processus de globalisation ; il est alors spécifique et dispose d'une capacité de réponse propre, c'est-à-dire d'une autonomie.

Enfin, au niveau de la sphère institutionnelle (section 2.3.3), la globalisation de la production et l'établissement de coalitions régionales ont remis en question la pertinence de la nation en tant qu'échelle appropriée pour l'analyse régionale (Poon et Pandit 1996). Les espaces de marché et de production ne correspondent plus aux espaces politiques. Il s'agira donc de souligner en quoi les cadres d'action nationaux et régionaux peuvent toutefois conserver une cohérence.

Les différentes approches présentées ci-dessous soulignent l'impact de la globalisation sur les sphères industrielle, spatiale ou institutionnelle, en focalisant leur attention sur l'un ou l'autre de ces aspects. Il s'agit de préciser à quel niveau on conçoit une autonomie possible.

2.3.1. Au niveau de la sphère industrielle

De manière générale, il existe quatre dimensions inséparables de la globalisation qui traduisent les changements irréversibles au niveau de la sphère industrielle (Conti 1997, pp. 17-19).

Premièrement, *l'horizon économique des entreprises s'est très fortement étendu.* L'environnement de l'entreprise tend à s'identifier à l'environnement global étant donné que l'activité économique dépend de ressources, de technologies et de marchés de moins en moins circonscrits à l'intérieur de frontières nationales. On assiste donc à un éclatement des espaces de référence et à une *intensification de la concurrence.*

Deuxièmement, *la pluralité croissante des technologies* et le rôle stratégique joué par le développement scientifique dans la concurrence internationale imposent une flexibilité dans la planification, la production et l'organisation du système de décision des entreprises. L'accélération des progrès technologiques et scientifiques entraine une montée de l'incertitude sur les choix technologiques et organisationnels de l'entreprise ainsi qu'une forte hausse générale de l'intensité capitalistique des combinaisons productives (Planque 1998).

Troisièmement, l'entreprise se heurte à un *changement dans la nature des relations entre l'offre et la demande*, cette dernière s'autonomisant davantage et devenant de moins en moins maîtrisable par l'entreprise. La globalisation de la consommation ne doit pas être comprise comme une homogénéisation des besoins et une standardisation des produits, mais plutôt comme une augmentation de la variété et de la variabilité des produits et des services. Les conditions de la concurrence reposent désormais à la fois sur des critères hors coûts (variété, qualité des produits, services associés) et sur des critères de coûts. Cela remet en question l'organisation des firmes ainsi que les modes de coordination des activités (Veltz 1996).

Enfin, dans une économie de plus en plus complexe, *l'information (et son contrôle)* devient une variable essentielle, d'une part pour acquérir une flexibilité organisationnelle afin de répondre aux défis d'une économie caractérisée par l'instabilité, la réduction du cycle de vie des produits, la globalisation des relations économiques et, d'autre part, pour acquérir une flexibilité technologique grâce aux nouveaux systèmes d'information et de communication. Les modes de circulation des informations sur des réseaux interconnectés, transgressant les frontières des marchés et le jeu classique des acteurs, modifient les formes de la concurrence. Les facteurs clés de différenciation compétitive reposent sur deux éléments (Airaudi 1994) : la vitesse de traitement, par l'organisation, des informations portant non seulement sur un maillon isolé, mais sur l'ensemble de la chaîne de valeur (R&D, approvisionnement, production et marketing) et l'aptitude à les intégrer dans des solutions globales. Ces réseaux d'échanges complexes (de produits, composants, technologies, capitaux, services) accélèrent le passage à de nouvelles formes d'organisation.

Les quatre éléments présentés ci-dessus transforment l'organisation industrielle[9]. En effet, les entreprises doivent à la fois répondre à des enjeux de *flexibilité* (qualité, variété des produits, rapidité de réaction) et d'*innovation* tout en restant *compétitives*

[9] De manière générale, on peut classer les anciennes formes d'organisation selon deux types : d'une part, les organisations centralisées, c'est-à-dire adaptées à des économies d'échelle, à une différenciation compétitive par les coûts et à de vastes marchés ; d'autre part, les organisations décentralisées, c'est-à-dire adaptées à des économies de variété, à une différenciation compétitive par la qualité et le service et à un marketing segmenté (Airaudi 1994).

du point de vue des coûts, de l'accès et de la *maîtrise de l'information*. L'organisation taylorienne qui a dominé durant la longue phase de croissance d'après-guerre ne permet pas de répondre à ces enjeux. Les nouvelles manières de produire visent par conséquent à concilier flexibilité et innovation.

Dans la suite de cette section, différentes formes d'organisation industrielle permettant de répondre à ces enjeux seront présentées.

Premièrement, il convient de préciser l'enjeu de flexibilité et les formes d'organisation à même d'y répondre le mieux. Petites et grandes entreprises constituent deux modes d'organisation dont les atouts se différencient fortement : la PME disposant d'une flexibilité organisationnelle liée à sa taille alors que la grande entreprise dispose des ressources nécessaires à l'innovation et à la flexibilité technologique. Deuxièmement, le principe de division cognitive du travail met en évidence le rôle des compétences et des ressources spécifiques. L'organisation industrielle qui en découle doit pouvoir les mobiliser et les articuler. Enfin, l'entreprise réseau constitue un nouveau type d'organisation, n'ayant les caractéristiques ni de la grande firme ni de la petite.

Production flexible

Le nouveau jeu de la concurrence exige davantage de flexibilité. Les organisations flexibles ont comme but de réduire considérablement le gaspillage et donc d'améliorer la productivité, en inversant la logique du taylorisme, c'est-à-dire en intégrant la réflexion et l'action à tous les niveaux de l'organisation. Ce système combine ainsi les avantages de la production artisanale (souplesse et qualité du produit) et ceux de la production fordienne (vitesse et faibles coûts unitaires) tout en évitant leurs inconvénients (Oman 1994). *La production flexible suppose des changements tout au long de la chaîne de valeur ajoutée et privilégie l'innovation permanente dans le processus de production*. Ingénierie simultanée, innovation continue, juste à temps, zéro stock et qualité totale constituent tous de nouvelles techniques de gestion et d'organisation du travail.

Conséquemment, il convient de s'interroger sur le type d'organisation ou de structure industrielle qui serait le mieux à même de répondre à cet enjeu de flexibilité.

Selon Piore et Sabel (1984), l'évolution se ferait selon le modèle de la spécialisation flexible étant donné que la production de masse n'est plus la référence du développement industriel. Ce modèle suggère que grandes et petites entreprises convergent vers un même type de système de production afin de pouvoir répondre à une demande changeante et évolutive. Les grandes entreprises vont se restructurer en adoptant des technologies flexibles, en décentralisant les processus de décision et en collaborant avec d'autres entreprises, alors que des réseaux localisés de PME sur le modèle des districts industriels italiens vont se développer (Crevoisier 1996a).

A l'opposé, Harrison (1994) pense que pour maintenir leur taux de profit, les grandes entreprises tendent à devenir plus souples. Cependant, l'évolution ne va plus dans le sens de la convergence, mais dans celui du renforcement de la domination du système économique dans son ensemble par ces grandes entreprises à travers une concentration du pouvoir économique, sans pour autant entraîner une centralisation du point de vue

spatial, ce que l'auteur caractérise comme « the emerging paradigm of networked production as one of concentration without centralization » (p. 9). Selon Harrison, les grandes entreprises sont davantage flexibles, car elles disposent des ressources leur permettant de s'adapter aux changements du marché en diversifiant leur production ou alors en modifiant leur technologie. Les petites entreprises ne disposent quant à elle pas du capital nécessaire afin de mener des activités de recherche et de développement et ne peuvent ainsi pas être innovatrices. Pour cet auteur, si certaines petites entreprises *survivent* dans le contexte de *globalisation*, c'est en *agissant comme des grandes* entreprises. Il explique le succès des systèmes de production de petites entreprises tels que les districts industriels par le fait qu'ils recherchent les mêmes avantages que la grande entreprise.

Finalement, ces conceptions qui semblent s'opposer arrivent sensiblement à la même conclusion. Quelle que soit la taille des entreprises, ces dernières *doivent organiser leur chaîne de valeur ajoutée* afin de pouvoir répondre rapidement aux changements du contexte de marché, à l'arrivée de nouveaux concurrents ou de nouveaux produits. La production flexible suppose un effet un effort d'innovation, qui requiert des relations synergétiques entre les différents acteurs de la chaîne de valeur.

Principe de division cognitive du travail

Suivant Moati et Mouhoud (1997), des modes d'organisation industrielle plus souples et plus réactifs devraient se mettre en place afin de pouvoir répondre aux incertitudes liées à la versatilité accrue des marchés, au renouvellement des technologies et à la rigidité associée à la logique fordienne. Ces auteurs défendent l'idée que l'émergence d'une économie basée désormais sur la connaissance (Lundvall et Johnson 1994) s'accompagne du passage d'une logique de division technique du travail à une logique de division cognitive de celui-ci. La division technique du travail correspond au modèle taylorien de fragmentation des processus de production. Dans ce modèle, il s'agit d'optimiser la productivité de chacun des fragments. Les entreprises ont donc pour objectif d'optimiser la combinaison des facteurs. La logique de division cognitive du travail consiste à décomposer les processus de production en fonction de la nature des savoirs nécessaires à la réalisation des différentes activités. Ce modèle repose sur une logique d'efficacité dynamique, d'apprentissage et de création de ressources. Les entreprises ne se définissent plus en référence à des produits ou à des techniques de fabrication, mais par rapport à des *blocs de savoirs* (Moati et Mouhoud 1992 et 1994) qu'elles maîtrisent. Une firme s'inscrivant dans une division cognitive du travail pourra ainsi intervenir dans la production de biens différents, vendus sur des marchés cloisonnés et éventuellement produits à partir de techniques de production distinctes, mais qui réclament une même compétence au cours de leur fabrication.

L'entreprise réseau

D'après Reich (1992), le phénomène de mondialisation porte en lui les germes de la disparition de la nationalité des entreprises. L'ancienne firme mondiale, organisée de façon pyramidale et contrôlée depuis son siège central, s'efface désormais devant une structure mondiale en forme de réseau dans laquelle la propriété du capital importe

moins que la capacité à mobiliser et à combiner les compétences de « manipulateurs de symboles » (conseillers en organisation, conseillers financiers, chercheurs, ingénieurs, informaticiens, experts en marketing...) de toutes nationalités, en vue de réaliser des projets complexes.

Cette nouvelle « entreprise réseau » apparaît comme une forme d'organisation adaptée aux modes de structuration et de fonctionnement des économies globalisées pour trois raisons. Premièrement, les partenariats tant internes qu'externes à l'entreprise (ou au groupe) lui permettent de réaliser des économies de relation (*linkage*). Deuxièmement, ces réseaux lui confèrent une différenciation compétitive par le partage de valeurs, favorisé par un contexte d'interdépendances entre concepteurs, producteurs, distributeurs, fournisseurs et clients, c'est-à-dire entre tous les partenaires de la chaîne de valeur ajoutée. Troisièmement, l'entreprise réseau a la possibilité de faire du micromarketing : le produit est adapté à une solution personnalisée, à un design socioculturel plutôt qu'à un simple besoin économique.

La vision de Reich est particulièrement intéressante, car elle dépasse les catégories classiques de la grande et de la petite entreprise. Pour cet auteur, la grande entreprise est désormais un réseau d'entreprises. Elle ne correspond plus à une grande entreprise indépendante et ne constitue pas non plus un simple ensemble de petites entreprises. Cette entreprise réseau disposerait d'autonomie, car elle est organisée en tant que système au sein duquel le centre vise à relier les éléments entre eux. Ces derniers conservent toutefois une autonomie suffisante pour établir des liens profitables avec d'autres réseaux.

Dans la pratique, l'entreprise réseau constitue une nouvelle conception de l'entreprise qui s'efforcent de réunir les avantages des petites et des grandes entreprises. Oman (1994) note que les formes d'entreprises en réseau diffèrent selon l'endroit et les secteurs. Au Japon et en Allemagne du Nord, le type d'entreprise flexible le plus répandu est la société de grande dimension (la *keiretsu* au Japon) qui tisse des réseaux internes entre des sociétés associées. En Italie du Nord, en Allemagne du Sud et au Danemark, en revanche, la forme la plus courante est la concentration de petites entreprises reliées entre elles par des accords de réseaux. « Dans ces deux types d'organisation, la clé de la flexibilité et de la compétitivité est la constitution de relations à long terme synergiques dans des conditions inhabituelles, c'est-à-dire non régies par les prix, entre les producteurs et leurs fournisseurs de pièces, composants et services » (Oman 1994).

2.3.2. Au niveau de la sphère spatiale

Cette section vise à saisir les arguments selon lesquels la globalisation pousserait soit à une homogénéisation de l'espace, soit à une plus grande polarisation. On tentera également de montrer en quoi l'espace peut constituer une variable déterminante dans la réponse aux enjeux posés par la globalisation.

La globalisation est souvent associée à un processus dont les effets sont identiques quels que soient les acteurs et le lieu. Les progrès des technologies de communication et de transport servent d'argument pour avancer que l'espace ne joue plus aucun rôle

dans les processus économiques. En effet, ces technologies ont fourni l'instrument technique permettant une globalisation financière et une globalisation des entreprises. Toutefois, les activités économiques ont davantage tendance à se répartir de manière inégale dans l'espace : phénomène dit de régionalisation à l'échelle mondiale (la Triade), phénomène de polarisation dans les métropoles. Par ailleurs, la globalisation pose un certain nombre d'enjeux au niveau de la sphère industrielle qui se répercutent sur l'organisation spatiale des activités. L'innovation et la flexibilité seraient facilitées à une échelle spatiale favorisant les contacts directs entre acteurs.

L'espace évacué et la domination des grandes entreprises

O'Brien (1992) montre que le développement des technologies de communication a permis d'intégrer les marchés financiers mondiaux. La possibilité d'un accès uniforme à l'information, tant à l'intérieur des marchés qu'entre eux, signifie qu'il n'existe pas de lieu meilleur qu'un autre. Dans ce cas, la géographie ne joue plus aucun rôle, étant donné l'indifférence de localisation des différents acteurs. Cet auteur réfute une quelconque autonomie du local. Selon cette conception, la double évolution des transports et des technologies de l'information relie instantanément tous les poins du globe, tout se passe comme si le temps et l'espace avaient disparu pour laisser la place à un vaste réseau immatériel d'interdépendances (Matteaccioli 1997).

On se trouve alors dans un système global intégré, dominé par quelques grandes entreprises. Ces firmes globales, structurées par de grands réseaux d'information, sont présentes sur l'ensemble des marchés mondiaux avec des produits standardisés plus ou moins adaptés aux besoins locaux (Ohmae 1990). Conformément à cette optique, si dans une première phase, la firme exporte à partir de sa base nationale, elle établira ensuite des services de ventes à l'étranger, puis produira localement, ultérieurement encore accordera à sa filiale une maîtrise complète de la chaîne de la valeur. Ce processus mène vers une cinquième étape, l'intégration globale, lorsque les firmes appartenant au même groupe conduisent leur R&D, financent leurs investissements et recrutent leur personnel à l'échelle mondiale. La globalisation désigne alors une forme de gestion totalement intégrée à l'échelle mondiale, de la grande firme multinationale. Les firmes globales seraient ainsi devenues « placeless », car elles sont orientées vers l'économie globale et n'ont plus aucune caractéristique commune avec les firmes de leur pays d'origine.

Ce type d'approche ne prend pas l'espace en compte ou le considère au mieux comme une localisation, un espace réceptacle. Les grandes entreprises transnationales s'imposent à l'espace et le façonnent. L'espace est donc soumis à la seule logique de l'entreprise. C'est à cette échelle qu'une autonomie est possible alors que l'espace ne joue plus aucun rôle.

On peut cependant s'interroger sur l'existence réelle et le nombre de firmes qui ont effectivement une stratégie globale. En effet, pour Sachwald (1997), les entreprises globales qui conçoivent vraiment leur stratégie et leurs opérations à l'échelle mondiale et qui sont dotées d'une équipe dirigeante réellement cosmopolite sont extrêmement

rares[10], même si les multinationales tentent de tirer parti de leur présence sur de nombreux marchés et de leur accès à divers sites de production. Par ailleurs, cette stratégie de globalisation de l'entreprise s'adapte essentiellement à la grande firme, à l'entreprise « transnationale ».

De plus, même les multinationales décomposent leur processus de production entre diverses localisations, dont elles tiennent compte des *spécificités et compétences locales* et dont elles recherchent un fonctionnement plus coordonné et intégré au plan mondial (Bergouignan-Belis *et al.* 1994).

Enfin, Yeung (1998) soulève une contradiction dans ce « monde sans frontières » parce que la réduction des barrières spatiales présente une opportunité pour le capital d'exploiter les différences spatiales sur une plus petite échelle. Cela conduirait à une *différenciation* plus grande des espaces et de la territorialité plutôt qu'à une homogénéisation de l'espace telle qu'évoquée dans la section précédente.

Polarisation et métropolisation

Le terme de *régionalisation* utilisé souvent en parallèle avec la notion de globalisation souligne l'émergence des trois blocs de la Triade. L'espace mondial se résumerait à l'identification de ces trois blocs, qui formeraient des espaces homogènes et cohérents. Cependant, comme le note Veltz (1997), « la raison fondamentale pour laquelle on ne peut pas réduire la nouvelle géographie économique à l'émergence des blocs régionaux considérés comme agrégation d'ensembles nationaux est que cette image occulte des processus essentiels qui se déroulent en général à l'échelle infranationale et parfois à cheval sur plusieurs entités nationales ». Pour l'auteur, il est donc plus pertinent de partir de ce qui se passe à l'intérieur des frontières plutôt que de raisonner en considérant les nations comme des entités homogènes, caractérisées par des dotations de ressources et des spécialisations à l'échelle macro-économique. Veltz montre le caractère régional (au sens infranational) du dynamisme économique avec deux exemples. Premièrement, la montée des grandes agglomérations et des réseaux qu'elles forment entre elles illustre une métropolisation croissante des économies avancées. Ces métropoles captent une partie grandissante du dynamisme, de la richesse et du pouvoir. Dans certains domaines, comme la finance internationale ou les technologies de pointe, elles tendent à monopoliser l'activité (Sassen 1991). Deuxièmement, le dynamisme de multiples pôles de croissance infranationaux ou transnationaux (des districts italiens aux « triangles de croissance » en Asie, en passant par la Silicon Valley ou l'Allemagne du Sud) repose sur une spécialisation des économies régionales. Ces processus de *différenciation* spatiale (de polarisation et/ou de spécialisation) accroissent par conséquent les inégalités territoriales.

[10] De toutes les activités de la firme, ce sont bien sûr les ventes qui sont le plus développées à l'étranger. Pourtant, ces dernières pèsent encore le plus souvent d'un poids relativement faible dans le total des ventes multinationales (de 25 à 40%). Par ailleurs, la très grande majorité des activités stratégiques d'innovation et de recherche des entreprises multinationales demeurent concentrées sur leur territoire d'origine (*Alternative économique* 1998).

Pour Veltz (1996), la globalisation ne signifie pas que les connaissances et les activités économiques vont se diffuser de manière homogène à travers le monde. La réduction des coûts de communication et de transport tendrait au contraire à favoriser la *concentration des connaissances et des capacités de production dans les zones les mieux équipées*. Les entreprises localisent leurs unités de production et de recherche dans ces endroits pour tirer parti des économies d'échelle et des compétences locales. Ainsi se crée une « économie d'archipel » où chaque pôle se définit comme point d'entrecroisement de réseaux multiples. Il faut donc réfuter l'idée selon laquelle « le monde globalisé serait un monde en voie d'uniformisation dans lequel nos spécificités locales et régionales seraient inexorablement laminées. En réalité, la globalisation n'est pas l'unification des marchés ou des produits... Dans la grande majorité des secteurs, globalisation signifie capacité de prendre en compte dans une stratégie d'ensemble l'immense diversité du monde... » (Veltz 1994, pp. 38-40).

La globalisation conduirait à une polarisation plus profonde et surtout à un renforcement des métropoles par rapport aux autres types d'espaces tels que les districts industriels. La concentration de la croissance, de la richesse et du pouvoir dans les grandes agglomérations ou dans des zones fortement urbanisées s'explique par le fait que ces espaces métropolitains disposent à la fois de *relations fondées sur la confiance*, l'appartenance à un même milieu (comme dans les districts) et de *relations de marché* où la grande taille constitue un atout (atout dont ne disposent pas les espaces de type district). Par ailleurs, les métropoles concentrent les activités les plus dynamiques et les emplois stratégiques (banque, assurance, gestion, recherche, télécommunication, informatique, recherche, conseil d'entreprise...). Enfin, les métropoles constituent un lieu d'implantation privilégié pour les entreprises, car celles-ci peuvent ainsi mener une stratégie de différenciation grâce à de fortes interactions avec des marchés de consommation et de travail spécifiques.

La polarisation n'est donc plus uniquement liée aux économies d'échelle, car avec la diminution des coûts de transport et la réduction des obstacles aux échanges, les « pouvoirs de marché » liés à la proximité deviennent plus faibles et plus précaires (Veltz 1997). La concurrence globale pousse les firmes à substituer à la protection par la géographie des avantages concurrentiels liés à la différenciation par les produits (Jayet *et al.* 1996).

Cette thèse est intéressante pour la suite de ce travail, car même si Veltz conclut au renforcement des métropoles par rapport à d'autres types d'espaces (renforcement que l'on ne peut pas contredire), il n'exclut pas le développement de structures de type « district » ou « système de production territorial ». Par ailleurs, il met en évidence une série de caractéristiques qui permettent aux métropoles de se développer, de disposer d'une autonomie : économies d'échelle, externalités, relations de confiance, relations de marché, différenciation.

L'espace comme variable déterminante dans la réponse aux enjeux de la globalisation

Les conséquences de la globalisation au niveau de la sphère industrielle (section précédente) ont souligné la nécessité de répondre à des enjeux de flexibilité,

d'innovation et d'accès à des compétences spécifiques. Il convient à présent d'étudier en quoi l'espace peut jouer un rôle dans la réponse à ces enjeux.

Dans la section 2.3.1, le principe de division cognitive du travail a été présenté en tant que nouvelle forme d'organisation industrielle. Moati et Mouhoud (1997) se sont intéressés aux conséquences de ce glissement vers une division cognitive du travail sur la localisation des activités industrielles (sous l'angle international essentiellement). Loin de se répartir de manière homogène dans l'espace, les activités industrielles se localiseraient selon *une logique d'accès aux compétences spécifiques*. Comme le remarquent ces auteurs, les approches en termes de dotations de facteurs (stock de ressources cognitives) ne permettent pas de comprendre comment des pays ayant des caractéristiques très proches peuvent affirmer des *compétences spécifiques différenciées*. En effet, la majeure partie du commerce international se déroule entre pays industrialisés à dotations factorielles similaires (au niveau technologique, de la formation...). En fait, ces facteurs spécifiques ne doivent pas être considérés comme des dotations naturelles, mais comme des éléments générés par les processus de production mêmes qui les utilisent (ressources spécifiques). En termes systémiques, il s'agit d'un processus d'autoproduction qui souligne l'importance du processus de *création et de co-production de ressources*. Par ailleurs, ils insistent sur la nécessité d'introduire le territoire pour comprendre les spécialisations internationales. Comme l'a montré Porter (1993), la plupart des secteurs compétitifs d'un pays reposent sur des clusters, des groupes de firmes et non pas sur des participants isolés. Ainsi, « l'existence d'une liaison organique entre les firmes et leur territoire de localisation dans le processus de création des compétences est nécessaire pour rendre compte du caractère durable des spécialisations internationales » (Moati et Mouhoud 1997, p. 271).

Du fait de la liaison entre les entreprises et le territoire ainsi que du processus de production des ressources spécifiques, l'activité innovatrice reste largement inscrite sur une base nationale ou territoriale et ce, malgré le mouvement de globalisation de la production, des marchés et malgré le rôle joué par les firmes dans la création des technologies. Moati et Mouhoud justifient cette inscription géographique en reprenant les arguments issus des travaux sur les systèmes nationaux d'innovation (Nelson 1993, Lundvall 1992, Porter 1993) : avantages spécifiques de firmes, stimuli émis par le marché intérieur, interactions producteurs-utilisateurs, institutions formelles et informelles. Certains de ces facteurs renvoient à des caractéristiques spécifiques des nations (ou des territoires), comme le système éducatif, les contextes culturels et institutionnels. D'autres facteurs sont associés à l'immobilité de certaines ressources créées par les processus d'apprentissage, telles que les qualifications spécifiques de la main-d'œuvre ou certaines connaissances tacites dont la diffusion est facilitée par la proximité physique. « Ainsi, le territoire économique se définit tant par les ressources qu'il met à disposition des agents que par les ressources qui résultent de l'activité des agents qui y sont localisés » (Moati et Mouhoud 1997, p. 272). Le passage à la division cognitive du travail tendrait à modifier la relation des entreprises aux territoires, les faisant passer « d'une logique de prédation (c'est-à-dire d'exploitation des ressources locales sans égard pour leur renouvellement) à une logique de production-reproduction

dans laquelle ces ressources sont valorisées et développées » (Chauchefoin 1994, p. 241, cité par Moati et Mouhoud 1997, p. 272).

Bien entendu, l'activité innovatrice ne se déroule pas exclusivement à l'échelle locale ni au niveau international. Ces différentes échelles représentent divers contextes dans lesquels les entreprises ou les systèmes d'entreprises cherchent à articuler certaines ressources ou compétences essentielles à leur démarche innovatrice. Mais il est généralement admis que l'innovation est moins le résultat de laboratoires autonomes que celui de l'interaction entre divers acteurs tels qu'entreprises, instituts de recherche, fournisseurs et utilisateurs (OCDE 1993a). De nombreuses entreprises semblent ainsi tirer grand bénéfice de diverses interactions en réseau leur donnant accès à des ressources complémentaires pour innover. Beaucoup de ces relations en réseau s'établissent à l'échelle internationale : les accords de coopération entre entreprises concurrentes, entre industrie et université, sont souvent mondiaux et constituent des éléments majeurs du processus de globalisation. Cependant, grâce à l'accumulation de connaissances dans les contextes locaux et régionaux, des formes géographiquement plus restreintes de réseaux d'innovation jouent également un rôle important. Comme le montre la persistance de groupements d'industries constitués il y a longtemps, les réseaux localisés semblent plus durables que les alliances internationales. Contrairement aux réseaux internationaux, les réseaux locaux interorganisations sont renforcés par les relations personnelles et culturelles dans lesquelles la confiance joue un rôle important (OCDE 1992).

La *proximité* joue non seulement un rôle dans l'innovation, mais elle permet aussi de répondre à l'enjeu de flexibilité. En effet, la proximité entre les producteurs, leurs fournisseurs et leurs clients compte d'autant plus que l'un des secrets de la compétitivité de la production flexible réside dans sa souplesse et son innovation permanente (Oman 1994). La proximité des clients permet d'établir des flux continus d'information grâce auxquels les producteurs peuvent s'adapter rapidement à l'évolution de la demande du marché. Bien entendu, la proximité est relative, tout comme les échelles spatiales. Il y a une plus grande proximité à l'intérieur du marché européen qu'avec le reste du monde. Cependant, la notion de proximité recouvre d'autres aspects tels que les échanges informels entre acteurs dont la proximité permet un contact physique. En effet, à l'époque où les technologies de communication connaissent un développement prodigieux, il est paradoxal que le développement technologique reste aussi fortement lié à des concentrations physiques. « L'hypothèse majeure est que la polarisation et la proximité sont moins guidées désormais par l'optimisation économique en termes de coûts que par des logiques socio-organisationnelles, des mécanismes de coordination et de relations entre acteurs... » (Savy et Veltz 1995, p. 10).

Ainsi, l'espace n'est pas neutre du point de vue économique, il joue un rôle dans les processus de développement. La globalisation aurait davantage tendance à renforcer les disparités et la polarisation de l'espace plutôt qu'à le réduire à un espace homogène, auquel les acteurs seraient indifférents.

Les aspects socio-économiques ancrés dans les territoires semblent ainsi être porteurs de ressources et faciliter les processus d'innovation. C'est justement sur ces aspects

que se fondent les approches en termes de système de production territorial développées dans le chapitre 3.

2.3.3. Au niveau de la sphère institutionnelle

L'éclatement des espaces de marché et de production – les espaces de fonctionnement de l'entreprise – aurait tendance à remettre en question les formes de l'action de l'Etat, voire même les frontières politiques traditionnelles. De toute évidence, il existe un décalage entre les espaces politique et économique qui transforme les rapports de forces entre marché et Etat.

Le développement des échanges internationaux – surtout à l'intérieur des blocs – a poussé à la création de nouvelles structures supranationales renforçant la thèse d'une régionalisation à l'échelle des trois pôles de la Triade : Accord de libre-échange nord-américain (Alena) et marché commun sud-américain (Mercosur), Union européenne, Asie du Pacifique. De plus, les accords visant à libéraliser le commerce (OMC) affectent certains moyens d'action des Etats.

La globalisation a donc un impact sur les organisations institutionnelles par la création de nouvelles institutions, mais aussi par l'affaiblissement d'autres cadres d'action.

Pour de nombreux économistes et politiciens, le monde est devenu sans frontières (Dhmae 1990 et 1996, Julius 1990, Reich 1992, O'Brien 1992, Horsman et Marshall 1994, Lévy 1995). D'une part, l'espace et les frontières physiques ne jouent plus aucun rôle du fait des progrès dans les domaines des communications et des transports. D'autre part, les frontières politiques disparaissent, car la nation cesse d'être une institution capable d'influencer les activités économiques et plus particulièrement la mobilité du capital. Notons que cette vision néolibérale de la fin de l'Etat a été critiquée dans la littérature récente (Boyer et Drache 1996, Hirst et Thompson 1996, Cox 1997, Scott 1997, Dicken 1998, Sassen 1996). Cependant, la plupart des textes s'opposant à la suprématie du phénomène de la globalisation s'évertuent à prouver que le monde n'est pas encore globalisé.

Yeung (1998) affirme qu'il ne s'agit pas de nier certaines évidences de la globalisation et de ses conséquences, mais qu'il ne faut pas non plus accepter les thèses affirmant un « borderless world » ou « the end of geography ». Selon lui, bien que la globalisation envahisse les contextes locaux d'action, elle ne les détruit pas. De nouvelles formes de résistances et d'expressions locales se manifestent et renforcent la connexion entre le local et le global. La globalisation peut ainsi être perçue comme un processus dialectique d'homogénéisation et de différenciation. D'après Yeung (1998), les auteurs défendant la thèse du monde sans frontières considèrent que la logique locale/nationale du capital est transformée en une logique globale à laquelle toutes les nations doivent succomber. L'Etat capitaliste aurait perdu le contrôle du capital, ce qui conduit à une chute de la territorialité de l'économie globale, qui devient ainsi sans frontières. L'auteur pense qu'il s'agit d'une simplification de la relation Etat-capital à l'ère de la globalisation. Au contraire, l'internationalisation du capital crée une capacité de réponse pour l'Etat qui veut lui-même s'internationaliser. Bien sûr, il peut perdre une partie de ses moyens d'action (comme le contrôle des flux de capitaux), mais il peut

aussi gagner d'autres fonctions stratégiques en s'engageant dans de plus larges réseaux d'acteurs politiques et chercher à se différencier de l'environnement global par la promotion de ressources spécifiques (au niveau de la formation ou de la recherche, par exemple).

Différentes thèses s'affrontent ainsi sur le futur rôle de l'Etat. Certains champs sont très éloignés de notre perspective : les effets sur la société, la souveraineté, la démocratie et l'impact des grandes entreprises sur la diplomatie...[11] C'est pourquoi un nombre restreint d'approches va être présenté afin de saisir les conséquences de la globalisation sur l'articulation des dynamiques économiques et institutionnelles.

Décalage entre espace économique et espace politique : la fin des « Etats-nations » et la naissance des « Etats-régions »

Le rôle de l'Etat ainsi que son influence sur les activités économiques sont remis en question, car ces activités ont de plus en plus lieu à l'intérieur d'espaces supranationaux ou d'Etats-régions qui servent de médiateurs entre l'économie nationale et internationale (Poon et Pandit 1996, Ohmae 1996). L'émergence d'une économie mondiale tripolaire – la Triade – a précédemment été évoquée. Pour certains auteurs, la globalisation pousserait davantage à la création d'Etats-régions délimités par des frontières essentiellement économiques.

En conséquence, la globalisation conduirait non seulement à la domination de l'économie par les grandes entreprises, mais aussi à la fin des Etats-nations. Pour Ohmae (1996), le mouvement de ce qu'il nomme les quatre I (soit l'investissement, l'industrie, les technologies de l'information et l'individu) rend obsolète le rôle d'intermédiaire de l'Etat. L'investissement n'est plus limité géographiquement, il s'oriente automatiquement en fonction du meilleur taux de rendement. L'industrie est globale ; l'Etat a perdu le contrôle sur le capital, car les régulations ne sont plus efficaces dans un monde sans frontières. Les révolutions dans les technologies de l'information permettent aux entreprises globales d'agir virtuellement partout dans le monde. Enfin, les individus et consommateurs deviennent de plus en plus globaux dans leurs goûts et leur orientation.

Dans ce contexte, Ohmae propose que les politiques ne soient plus menées à l'échelle des frontières artificielles des pays, mais à l'échelle d'unités géographiques plus restreintes, les « Etats-régions ». « Ces derniers peuvent se trouver entièrement à l'intérieur des frontières d'un Etat-nation ou à cheval sur elles. Peu importe. Ces frontières sont le résultat hasardeux d'accidents historiques. Ce qui définit ces Etats-régions n'est pas l'emplacement de leurs frontières politiques, mais le fait que leur taille et leur échelle soient suffisantes pour en faire les véritables unités opérationnelles naturelles de l'économie planétaire contemporaine. Les frontières et les connexions qui comptent dans un monde sans frontières sont les leurs » (Ohmae 1996, p. 5). Les quatre tendances décrites ci-dessus contribuent à une croissante homogénéisation des différences locales et à l'émergence d'un monde sans frontières. L'Etat cesse ainsi

[11] Sur ces thèmes, voir notamment Holton (1998), Cohen (1996), Stopford et Strange (1991).

d'être une institution significative et efficace pour réguler et gérer les activités économiques à l'intérieur des frontières nationales.

Poon et Pandit (1996) reprennent la notion d'Etat-région et en identifient six (Etats-Unis, Allemagne, France, Royaume-Uni, Japon et Russie). Chacune de ces régions opère selon une logique fonctionnelle et est organisée autour d'une nation centrale qui constitue la principale destination pour les exportations des membres de cet Etat-région.

L'intérêt de cette approche réside dans l'adéquation entre espace économique et espace politique. Les Etats-régions constitueraient des espaces disposant d'autonomie dans le cadre de la globalisation, car les frontières économiques et politiques se confondent. Cependant, cette proposition souffre de deux défauts majeurs.

Le premier consiste à considérer que les processus économiques sont les seuls déterminants de l'activité de l'Etat. Les aspects historiques, sociaux et culturels sont complètement évacués au profit de la seule logique économique. Comme le note Veltz (1997), « Kenichi Ohmae (1996), fidèle à son idéologie violemment antiétatiste, explique que le rôle des Etats-nations ne consiste plus aujourd'hui à favoriser des conservatismes contraires au véritable intérêt des gens, qui est d'accéder sans entrave au marché mondial et de se faire entendre librement comme consommateurs. Il parle d'Etats-régions. Or ceux-ci ont précisément pour caractéristique de ne pas être des Etats, mais, au mieux, des accords commerciaux ou des projets communs de milieux d'affaires, entérinant l'engloutissement définitif du politique par l'économique. En fait, ce type de logique géoéconomique conduit tout droit à la dynamique des cités-Etats (le modèle Singapour) – définitivement délestées du poids des arrière-pays – devenant, au mieux, des réserves de main-d'œuvre banalisée, au pire des friches ». Par ailleurs, les gouvernements disposent toujours d'une marge de manœuvre pour mener des politiques nationales, car ils agissent dans le cadre de systèmes économiques nationaux qui ont leurs caractéristiques propres en tant qu'organisations sociales (Hirst et Thompson 1996). Cependant, Hirst et Thompson reconnaissent que certaines caractéristiques des systèmes nationaux, mal adaptées à la concurrence mondiale, pourraient perdre de leur prégnance.

Deuxièmement, les Etats-régions se situent à une échelle spatiale où espace de production et espace de marché se confondent, hypothèse étayée par les flux d'échanges et d'investissement prépondérants à l'intérieur de ces zones. Cette échelle spatiale occulte les processus opérant au niveau régional (section précédente et chapitre 3).

La transformation du rôle de l'Etat et des institutions

L'intensification et l'extension des flux de marchandises, d'informations, de personnes ont sans aucun doute un effet sur l'organisation institutionnelle ; les moyens d'action de l'Etat doivent s'adapter à ces changements. Cependant, il paraît excessif d'évacuer totalement les politiques publiques, étant donné la remise en cause des frontières politiques par le dynamisme des « zones économiques naturelles » (Ohmae 1996).

D'après Reich (1991), les objectifs des politiques publiques devraient être totalement révisés. La dissociation entre l'espace des entreprises et l'espace des nations est telle qu'il faut clairement choisir. Dans cette optique, la politique étatique devient complètement horizontale, puisque son objectif unique est d'élever les compétences de la nation et de développer ses infrastructures matérielles et immatérielles. Selon l'auteur, la seule action positive à attendre des gouvernements serait le financement de programmes de formation permettant aux travailleurs de s'adapter à la nouvelle organisation économique mondiale (Reich 1992).

Joffre (1994) affirme qu'au lieu d'étouffer la création de richesses en multipliant les réglementations, l'Etat devrait au contraire la favoriser par diverses politiques structurelles. L'auteur reprend ainsi la théorie de la croissance endogène, lancée par Romer (1990), pour souligner l'importance du capital humain dans le processus d'accumulation de connaissances et justifier le développement d'une politique technologique par l'Etat. Ainsi, selon Joffre, l'Etat doit remplacer les instruments anciens de la politique industrielle par une action globale permettant de renforcer le système productif (incitations à l'innovation et à la coopération entre les entreprises, travaux publics d'infrastructure, élévation du niveau d'éducation).

Bien que ces deux conceptions soient fortement différentes, elles ont en commun le fait de traiter l'activité de régulation uniquement à l'échelon national. On peut toutefois s'interroger sur l'efficacité de telles actions si elles ne tiennent pas compte de la spécificité des ressources et des espaces.

En effet, la substitution des ressources construites aux ressources qui étaient traditionnellement données (énergie, matière premières) justifie une politique active en faveur de leur constitution (Delapierre 1995) et ne disqualifie nullement le rôle des acteurs publics, à commencer par les Etats-nations. Ces derniers « jouent un rôle central dans le processus de construction de ressources spécifiques et dans la mise en œuvre d'un environnement-système qui est aujourd'hui l'atout de la compétitivité » (Savy et Veltz 1995).

De plus, pour Veltz, l'économie n'est pas totalement apatride, « d'abord, parce que, au plan du pouvoir et de la culture, les appartenances nationales restent très fortes. Ensuite parce que l'économie même de la concurrence globalisée appelle des articulations fortes avec des territoires, leurs diversités ancrées dans l'histoire, leur capacité à structurer des processus de long terme, à favoriser l'innovation et l'apprentissage » (Veltz 1996, p. 136).

Il est certain que l'un des phénomènes centraux de la globalisation réside dans la désarticulation entre l'espace des entreprises et celui des régulations politiques traditionnelles, mais la tendance dominante n'est pas au retrait des Etats, mais plutôt à la diversification et au renforcement de leurs actions. De manière générale, la tendance est à l'effritement des politiques d'aides à l'investissement, mais elle est aussi à la montée des aides à l'exportation et des fonds destinés au développement régional. Par ailleurs, les politiques industrielles deviennent moins « verticales », moins spécifiques à un secteur par exemple, mais davantage « horizontales » : ces politiques visent à créer des conditions favorables au fonctionnement des marchés, jouent sur des facteurs

transversaux tels que la formation ou la R&D, cherchent à élever les compétences de la nation, à développer ses infrastructures matérielles et immatérielles, à accroître l'attractivité des territoires (Veltz 1996).

Dans ce contexte, le rôle de l'Etat et de l'ensemble des institutions doit évoluer. Etant donné l'éclatement des espaces, l'Etat ne peut plus se cantonner à un rôle « extérieur » aux activités économiques, extérieur dans le sens où ses tâches principales consistent à créer des conditions cadres favorables (règlements, fiscalité, renforcement de l'attractivité de la région...) et à intervenir en cas de défaillance du secteur privé (politique sociale, soutien de la recherche et formation...) (Salais et Storper 1993). Ce type d'intervention étatique est contesté et semble dépassé, car il ne permet pas de saisir la spécificité des configurations territoriales. Pour ce faire, l'Etat devrait agir en partenariat avec des acteurs privés et institutionnels afin que les modalités d'intervention soient adaptées à des situations spécifiques. On assiste ainsi au développement d'un Etat « situé » (Salais et Storper 1993).

Ce type de convention permet d'articuler les acteurs politiques, leurs actions et le niveau auquel celles-ci devraient être mises en œuvre pour avoir le maximum d'efficacité et d'autonomie. Par ailleurs, pour être efficace, ce type de politique doit intégrer les enjeux posés par la globalisation au niveau des sphères industrielle et spatiale. Ainsi, il n'est pas question ici de savoir si le cadre national va perdre de l'importance par rapport à d'autres cadres de régulation. Il est par contre essentiel de prendre en considération l'articulation des différentes échelles ainsi que les enjeux qui s'y posent. Cela rejoint dans une certaine mesure l'idée de Swyngedouw (1997) qui propose que la conceptualisation des changements géoéconomiques en termes d'interactions global-local doit être remplacée par une approche sur « the politics of scale ». Les différentes échelles constituent les lieux de conflit, de régulation, de transformation et de stabilisation. Par conséquent, l'intervention de l'Etat dans l'économie doit être fonction de ces échelles ; elle doit, selon l'auteur, soit descendre au niveau des villes et des régions, soit s'élever au niveau de nouvelles structures institutionnelles (communauté européenne, OMC, G7...).

Les échelles institutionnelles et spatiales ne sont jamais fixes, elles sont perpétuellement redéfinies et restructurées en fonction de leur contenu, de leur importance relative ainsi que des interrelations. « The theoretical and political priority, never resides in a particular geographical scale, but rather in the process through which particular scales become (re)constituted » (Swyngedouw 1997, p. 141). Ainsi, plutôt que de remettre en question les politiques des Etats, la globalisation soulève un certain nombre de questions importantes dont celle des niveaux auxquels leurs actions devraient être mises en œuvre (Petit et Soete 1999).

Enfin, on pourrait être tenté d'axer toute la politique sur l'exogène étant donné l'accroissement de la mobilité des capitaux. Cependant, même ce type de politique doit considérer les facteurs spécifiques à la région. En effet, les délocalisations constituent un défi majeur pour les autorités locales ou régionales qui cherchent à influencer le comportement des investisseurs. Les chances de réussite sont d'autant plus élevées lorsque ces autorités axent leur politique sur des besoins industriels spécifiques plutôt que sur des besoins généraux (OCDE 1993a). Les organismes chargés d'attirer les

entreprises étrangères utilisent souvent des arguments identiques (lieu central, bon réseau de transport, main-d'œuvre qualifiée...). Les déterminants locaux de la compétitivité (notamment le tissu industriel local et l'environnement concurrentiel de l'entreprise) ont des chances d'être plus efficaces que des listes de facteurs de localisation, car ils tiennent compte des objectifs à long terme de la région.

Veltz affirme aussi que traiter les espaces nationaux et régionaux comme des zones vierges en compétition pour capter les flux de capitaux n'est pas seulement une vision pauvre des objectifs de la politique publique (immédiatement menacée par la spirale de la surenchère), mais surtout une vision très myope de la dynamique réelle du développement. Dans cette dernière, « les territoires ne sont pas des champs de manœuvre, mais des acteurs. Et l'expérience montre que les territoires qui manifestent le plus de dynamisme endogène sont aussi ceux qui sont les plus attractifs pour les capitaux externes » (Veltz 1996, p. 143).

Ainsi, politique exogène et politique endogène devraient se compléter afin de répondre aux défis de la globalisation. Ni le développement endogène, ni la dépendance vis-à-vis des investissements étrangers ne constituent la réponse adéquate. La meilleure chance de réussite réside dans la conjugaison des deux approches et dans la liaison entre les intérêts globaux et les intérêts locaux (OCDE 1993a). En effet, mêmes lorsqu'elles tirent le meilleur parti de leur propre potentiel de ressources, les industries locales restent confrontées à la nécessité d'acquérir sur la scène internationale certains des ingrédients nécessaires à la réussite. De même, le bénéfice de la présence d'entreprises étrangères dépend de la mesure dans laquelle elles peuvent s'intégrer dans leur nouvel environnement.

2.4. Synthèse des effets de la globalisation

Quelles sont les principales dimensions de la globalisation ? Comment et par quels canaux la globalisation affecte-t-elle les économies régionales ? Quels sont les nouveaux enjeux générés par la globalisation ? La revue de la littérature présentée ci-dessus a mis en évidence les conséquences de la globalisation sur les sphères industrielle, spatiale et institutionnelle ainsi que les enjeux majeurs auxquels sont confrontés les entreprises et les pouvoirs publics. Ces éléments sont synthétisés dans le tableau 1 ci-dessous.

Au niveau de la sphère industrielle, l'intensification de la concurrence, les changements des conditions du marché et la recherche d'une plus grande différenciation des produits imposent un dépassement des schémas tayloriens par une organisation plus flexible de la production. La performance des activités repose désormais sur la maîtrise et la coordination des différents éléments de la chaîne de valeur ajoutée, dont dépendent :

- l'accès à des compétences spécifiques, à des « blocs de savoir » (division cognitive du travail);
- la capacité de réponse aux enjeux de flexibilité et d'innovation.

Tableau 1 : Conséquences de la globalisation sur l'organisation des activités économiques

Type de sphère	*Transformations occasionnées par le processus de globalisation*	*Enjeux*
Sphère industrielle	Horizon économique des entreprises étendu Intensification et modification des conditions de la concurrence (critères hors coûts) Passage d'une division technique du travail à une division cognitive Pluralité des technologies, accélération des progrès scientifiques, augmentation de la variété des produits	Maîtrise de la chaîne de valeur ajoutée (maîtrise de l'information et accès aux compétences spécifiques) Innovation et différenciation Organisation flexible (petite ou grande entreprise), importance des structures en réseau
Sphère spatiale	Progrès et réduction des coûts dans les technologies de communication et de transport Réduction de la distance économique tendant à une homogénéisation Eclatement des espaces Action des grandes entreprises structurant l'espace Polarisation, concentration des activités, métropolisation	Allier relations de confiance et relations de marché Différenciation des espaces, concentration des connaissances Economies d'échelle Externalités (savoir-faire, ressources spécifiques, diffusion des connaissances...) Proximité et innovation
Sphère institutionnelle	Processus d'intégration régionale et de recomposition territoriale Eclatement des espaces de régulation Libéralisation des échanges, déréglementation, non-correspondance entre espace politique et espace économique	Nouvelles formes de gouvernance Transformation du rôle de l'Etat et modification du type de convention : passage d'un Etat extérieur à un Etat situé Prise en compte des échelles et des enjeux industriels et spatiaux (ressources spécifiques, innovation, territoire) dans la définition des politiques

La maîtrise et la coordination de la chaîne de valeur ajoutée ne conduisent toutefois pas forcément à une configuration unique d'entreprise. Petite et grande entreprise disposent chacune d'avantages et d'inconvénients qui n'autorisent pas à conclure à la prédominance d'une forme sur l'autre. Par contre, ces formes se rejoignent quant à la nécessité de relier les différentes phases du processus productif (entreprise-réseau).

Au niveau de la sphère spatiale, les processus de polarisation semblent l'emporter sur les tendances à l'homogénéisation. Malgré une réduction de la distance économique du fait des progrès dans les technologies de communication et de transport, l'espace semble toujours jouer un rôle dans les processus de développement économique et surtout dans la capacité de réponse à certains enjeux posés par la globalisation. L'espace reste un élément déterminant car :

- la concentration spatiale d'activités liées permet des externalités (savoir-faire, ressources spécifiques, diffusion des connaissances...) ;
- la proximité spatiale permet de favoriser les processus d'apprentissage et d'innovation ;
- les ressources spécifiques se construisent et sont liées à des éléments immatériels qui ne peuvent être transférés.

Par ailleurs, les espaces de marché et de production se sont clairement étendus. Il en résulte une plus forte intensité concurrentielle. Les réseaux d'information et d'innovation doivent se déployer à toutes les échelles : les dimensions locale et globale sont fortement interconnectées.

Au niveau de la sphère institutionnelle, la globalisation aurait tendance à complexifier le rôle des pouvoirs publics plutôt qu'à l'anéantir. La multiplication des échelons de régulation (local, national, supranational) implique de *nouvelles formes de gouvernance*, un passage de ce qu'on peut nommer un Etat « extérieur » à un Etat « situé » (Salais et Storper 1993). La transformation des politiques et du rôle des acteurs institutionnels doit essentiellement prendre en considération :

- les processus d'intégration régionale (Triade, Etats-régions) et les recompositions territoriales (alliance, coopération) ;
- l'éclatement des espaces de fonctionnement des entreprises et le décalage entre espace économique et espace politique ;
- les mécanismes d'innovation et de compétitivité. Ces mécanismes répondent à des logiques spécifiques dont l'encouragement ne repose pas sur des mesures qui se « décrètent » ;
- l'échelle à laquelle mettre en œuvre une politique.

Il ressort de cette analyse deux résultats importants pour la suite de ce travail. Premièrement, les sphères industrielle, spatiale et institutionnelle sont interdépendantes ; les transformations et les enjeux identifiés sont étroitement liés. Subséquemment, il importera de comprendre l'articulation entre sphères lors de l'étude

de l'autonomie d'un système. Deuxièmement, bien que l'espace soit totalement évacué dans certaines approches, il semble jouer un rôle central dans la réponse aux enjeux – par exemple pour répondre à l'enjeu de flexibilité au niveau industriel ou pour justifier une action institutionnelle à une échelle appropriée. L'espace souligne par ailleurs l'interdépendance entre sphères.

L'apport de ce chapitre réside essentiellement dans l'identification des sphères et des enjeux générés par le processus de globalisation. Par définition, un système de production territorial devra être en mesure de s'adapter face aux changements de son environnement, s'il entend disposer d'une autonomie. Par conséquent, il conviendra, dans la suite de ce travail, de déterminer *les mécanismes à la base de l'interdépendance entre sphères, qui permettent de répondre à l'ensemble des enjeux identifiés*. Dans ce but, le chapitre 3 examinera, dans la littérature portant sur les systèmes de production territoriaux, les processus qui leur confèrent une autonomie et les transformations dont ils tiennent compte.

3. Les systèmes de production territoriaux

De nombreuses théories du développement régional insistent sur l'importance de processus économiques inscrits dans un contexte spatial spécifique et sur les facteurs qui permettent à des régions d'être innovatrices, compétitives et positionnées dans un contexte mondial. Ces théories s'opposent aux thèses affirmant que la globalisation tend à une homogénéisation de l'espace ou, pour le moins, à une réduction de son importance (notamment du fait des progrès dans les technologies de communication et de transport). Pour elles, la globalisation ouvre de nouvelles perspectives pour les régions disposant de systèmes de production territoriaux dynamiques, c'est-à-dire innovateurs et insérés dans les marchés mondiaux. Ces systèmes répondent donc en partie aux enjeux identifiés dans le chapitre précédent.

L'objet du présent chapitre est de relier ces travaux portant sur les systèmes de production territoriaux avec la notion d'autonomie. On peut en effet considérer ces travaux comme l'identification d'une autonomie, bien que cette notion ne soit pas prise en compte explicitement. Le chapitre 3 visera par conséquent à mettre en évidence la manière dont l'autonomie transparaît pour en identifier les mécanismes.

Le contexte et les caractéristiques communes de ces approches seront présentés dans la première section (3.1). La suite du chapitre sera consacrée à une relecture de trois modèles de systèmes de production territoriaux. Il s'agira de comprendre, pour les concepts de district industriel (section 3.2), de technopole (3.3) et de milieu innovateur (3.4), les processus leur conférant une autonomie. Enfin, une synthèse portera sur les apports et limites de ces approches quant à la compréhension de l'autonomie (3.5).

3.1. L'espace au cœur des processus de développement

L'accroissement des flux de produits, de services, d'informations, de capitaux et de personnes à travers les frontières régionales et nationales ne signifie pas que les économies contemporaines soient devenues « placeless » (Storper 1997a). L'auteur postule que le développement économique territorialisé dépend de ressources qui sont « territorialement spécifiques ». Storper (1992) avait illustré ce phénomène en analysant les exportations de trois pays industrialisés (France, Italie et Etats-Unis). La majeure partie des produits exportés par ces pays (près de 45% en France, 82% en Italie et 63% aux Etats-Unis) reposait sur des caractéristiques spécifiques telles que la technologie et les savoir-faire ainsi que sur la capacité à faire évoluer ces avantages. De plus, ces exportations provenaient uniquement de quelques régions à l'intérieur de ces pays. Cette constatation illustre une capacité endogène de développement propre à certaines régions. Cela signifie en outre que la globalisation peut aussi conduire à *une plus grande différenciation des espaces* par la mise en concurrence de *systèmes de production territoriaux* disposant d'avantages propres. Dans cette perspective, chaque territoire subit ou au contraire utilise la globalisation pour son développement en fonction de ses ressources et de son organisation.

Les approches en termes de systèmes de production territoriaux se sont développées avec la nouvelle distribution des activités dans l'espace dès le début des années 1970. Ce phénomène n'est donc pas nouveau, mais l'ampleur du changement a été particulièrement importante. « Ces bouleversements spatiaux ont conduit à dépasser les modèles traditionnels de représentation de l'espace et ont mis en évidence la centralité du territoire dans les processus de développement économique » (Courlet et Garofoli 1996). On parle ainsi de comportements spatiaux nouveaux, d'un retournement des hiérarchies spatiales (Aydalot 1984), d'une « nouvelle centralité des économies locales » (Brutti 1982), caractérisés par le déclin des anciennes régions industrielles et l'émergence de nouvelles régions dont le dynamisme spontané a surpris (Pecqueur 1986, Benko et Lipietz 1992, Thireau 1992).

L'apparition de nouvelles formes d'organisation productive a ainsi suscité de nombreuses recherches qui restent d'actualité dans le cadre de la globalisation. Différents auteurs ont mis l'accent sur l'aptitude de certaines régions à se remodeler et à se repositionner par rapport aux transformations de leur environnement (de marché, technique, institutionnel). Le concept marshallien de district industriel (Marshall 1890) a été remis à l'honneur dans les années 1980, par les travaux concernant la réussite économique et la capacité de résistance à la crise de certaines régions d'Italie, la « Troisième Italie » (Bagnasco 1977, Becattini 1979 et 1990, Brusco 1982, Garofoli 1983, Pyke et Sengenberger 1992, Pyke *et al.* 1990). Puis, les représentations de ces nouvelles formes d'organisation ont pris des appellations diverses en fonction des régions et des processus étudiés. Ainsi trouve-t-on les notions de « système territorial de production » (Brun 1985, Gilly 1987, Perrin 1983, Crevoisier et Maillat 1989, Scott 1986, Courlet 1989), de « systèmes de petites entreprises » (Garofoli 1992), de « tissu industriel local » (Thomas 1987) ou de « système industriel localisé » (Raveyre et Saglio 1984, Colletis *et al.* 1990). D'autres auteurs font appel à des concepts similaires tels que l'« écosystème localisé » (Planque 1983, Pecqueur 1987), le « méso-système productif » (Gilly 1990), le « système local d'innovation » (Longhi et Quéré 1994) ou encore le « district technologique » (Antonelli 1986, Storper 1991, Colletis 1993).

La multiplication de ces appellations met en évidence l'intérêt de la science régionale pour l'analyse de nouvelles formes d'organisation productive, mais elle comporte le risque de créer autant de concepts que de cas de figure (Maillat 1996). Il paraît ainsi nécessaire de donner une définition générale dans un premier temps et de préciser les caractéristiques communes de ces approches.

On définit un système productif territorial comme un « complexe organisé, historiquement constitué, de relations durables de proximité géographique entre acteurs productifs, doté d'une dynamique productive d'ensemble » (Gilly et Grossetti 1993). « Ainsi en est-il des systèmes locaux d'innovation où coopèrent établissements de grands groupes, entreprises sous-traitantes, sociétés de services, laboratoires de recherche... ou bien des districts industriels dont l'efficacité repose sur le maillage d'un ensemble de PME » (Gilly et Leroux 1999, p. 95). Cette définition n'écarte donc pas d'emblée les établissements de grands groupes et ne s'applique pas uniquement à des concentrations de petites entreprises.

Les caractéristiques communes de ces approches sont les suivantes (Pecqueur 1989, Garofoli 1992, Maillat 1996) :

- les systèmes de production locaux procèdent d'une spécialisation sur un domaine d'activité pour la zone concernée ;
- les produits et les techniques utilisées reposent sur des savoir-faire historiquement constitués et accumulés sur le site ;
- les secteurs représentés, les techniques utilisées et les types de produits fabriqués sont souvent compatibles avec la petite dimension des unités de production ;
- les liens étroits et complexes d'interdépendance entre les firmes locales débouchent sur la constitution de réseaux de production et d'innovation ;
- le volume de production de ces systèmes est suffisamment important pour couvrir une part appréciable de la production et des exportations nationales ;
- la mise en place des collaborations et des expériences communes aboutit à des dynamiques d'apprentissage permettant aux acteurs de modifier leurs comportements en fonction des changements de situation dans l'environnement externe et de trouver des solutions adaptées aux nouvelles situations (OCDE 1993b, p. 20).

Bien que la littérature sur les systèmes de production territoriaux analyse la spécificité de systèmes locaux, elle ne traite que partiellement de la notion d'autonomie. Dans la suite de ce chapitre, il s'agira donc de comprendre les processus qui font que les systèmes de production territoriaux maintiennent ou perdent leur autonomie et leur capacité endogène de développement. *Les critères permettant de juger de l'autonomie d'un système relèvent de sa capacité à maîtriser son ouverture-fermeture, soit ses frontières, de sa capacité d'innovation et de sa capacité de reproduction, d'autoproduction.* Ces propriétés seront définies plus largement dans le chapitre 6.

La suite de ce chapitre sera consacrée à une relecture de la littérature en fonction de l'autonomie. Cette relecture se limitera à quelques concepts reflétant les axes principaux de recherche des analyses en termes de systèmes de production territoriaux : les districts industriels, les technopoles et les milieux innovateurs.

Chaque concept sera relu en trois temps :

1. *définition et cadre conceptuel* : il s'agit de présenter brièvement le contexte et les objectifs du concept et de comprendre dans quelle problématique il s'insère ;
2. *caractéristiques du concept* : cette section vise à présenter les principales caractéristiques du concept qui permettront par la suite de refléter une autonomie ;
3. *autonomie et globalisation* : dans un troisième temps, il s'agit de faire une synthèse des processus permettant une autonomie et de présenter les conséquences de la globalisation. Il conviendra de préciser les différences qui peuvent exister entre l'autonomie du concept au niveau théorique et l'autonomie que l'on peut relever dans les analyses empiriques.

3.2. Le district industriel

3.2.1. Définition et base conceptuelle

Les recherches sur les distticts industriels ont débuté dans la deuxième moitié des années 1970 en Italie, où avait lieu un large phénomène de développement industriel basé sur la *concentration géographique et la spécialisation sectorielle de petites et moyennes entreprises* (Bagnasco 1977, Brusco 1982, Garofoli 1983). Un grand nombre d'études, tant empiriques que théoriques (Pyke et Sengenberger 1992, Pyke *et al.* 1990), ont été effectuées sur cette « Troisième Italie » et en Europe en général où l'on identifiait des concentrations similaires. De nombreux débats ont eu lieu afin de déterminer si certaines agglomérations pouvaient être assimilées à des districts industriels ou non ; différentes définitions ont été élaborées pour décrire le même phénomène. Becattini (1979, 1990, 1992a) reprend et développe la notion marshallienne de district industriel (Marshall 1890), alors que Garofoli (1983) introduit le concept d'aire-système par exemple. Dans la suite de ce chapitre, le terme de *district industriel* sera conservé.

Héritée d'Alfred Marshall, la notion de district industriel a été notamment développée par Becattini (1979), qui la définit comme « *une entité socio-territoriale caractérisée par la présence active d'une communauté de personnes et d'une population d'entreprises dans un espace géographique et historique donné* » (Becattini 1992a, p. 36). D'après cet auteur, le district industriel se différencie d'autres types d'environnement, tels que les villes manufacturières, car il tend à y avoir une *osmose parfaite entre la communauté locale et les entreprises*. Par ailleurs, « le fait que l'activité dominante y reste industrielle distingue le district industriel de ce qu'on appelle la région économique » (Becattini 1992a, p. 37).

Le district industriel et plus généralement les systèmes de petites entreprises constituent une alternative au modèle fordiste de production de masse basé sur la standardisation des produits et contrôlé par les grandes entreprises. Dans le chapitre 2, l'approche par la spécialisation flexible (Piore et Sabel 1984) a été présentée. L'idée de Piore et Sabel fut d'interpréter le succès des districts industriels comme un cas particulier d'une tendance beaucoup plus générale. « Se référant à l'approche de la régulation, ils avancèrent qu'à la production de masse fordiste, rigidement structurée, allait succéder un régime fondé sur la spécialisation flexible, dont la forme spatiale serait le district » (Benko *et al.* 1997). Ici, l'objectif n'est pas de déterminer si la spécialisation flexible constitue ou non le nouveau modèle de développement. Le district industriel est considéré comme un modèle d'organisation productive parmi d'autres, mais qui permet de livrer certains facteurs d'autoonomie des systèmes de petites entreprises.

Le district industriel apparaît comme un modèle d'organisation productive dont la force repose sur les économies externes et sur la flexibilité. Ces deux éléments typiques du district industriel sont le fruit de certaines caractéristiques socio-économiques qui seront développées dans la section suivante.

3.2.2. Caractéristiques du district industriel

Dans l'élaboration de sa théorie des districts industriels, Becattini insiste sur l'origine socio-économique du concept. L'existence d'une communauté locale caractérisée par un système de valeurs homogène constitue l'une des premières exigences pour le développement du district industriel. D'autre part, Becattini introduit le concept de population d'entreprises qui reflète une concentration spatiale d'entreprises hautement spécialisées sur différentes phases d'un même processus de production. Ces entreprises interagissent fortement entre elles. De plus, il est nécessaire de développer deux autres aspects qui différencient le district d'autres systèmes, il s'agit des relations de concurrence-coopération ainsi que des relations avec le marché. Ces caractéristiques ont été développées plus largement par Becattini (1992a).

Une communauté locale

La communauté locale fait référence à un système de valeurs homogène, représentant une certaine éthique du travail, de la famille et du changement. Ce système de valeurs évolue plus ou moins au cours du temps, mais cette évolution ne doit pas entraver l'esprit entrepreneurial ou l'introduction d'innovations technologiques. Selon Becattini, ce système de valeurs, constitue l'une des premières conditions au *développement et à la reproduction* du district industriel. Parallèlement à ce *système de valeurs*, un *corpus d'institutions et de règles* se développe pour propager ces valeurs dans le district. Le marché, l'entreprise, la famille, l'église, les autorités locales et les organisations politiques font notamment partie de ces institutions, qui permettent de transmettre le système de valeurs de génération en génération.

Le district industriel est donc un espace au sein duquel l'histoire a une forte influence sur le comportement des habitants. Malgré la multitude de règles qui régit la vie des individus, cette communauté reste toutefois ouverte sur l'extérieur. Il existe un échange permanent d'individus avec le monde avoisinant. « En fait, une population vivant en vase clos ne pourrait fournir au district les comportements et les capacités variés dont il a besoin pour son développement ... Le succès de certains districts italiens depuis la Seconde Guerre mondiale tient en partie à leur forte capacité d'assimilation et au fait – du moins au début – que les immigrants étaient en réalité des proches voisins » (Becattini 1992a, p. 39).

Ces aspects soulignent l'autonomie du concept de district industriel. Premièrement, le système de valeurs reflète une capacité de *reproduction ou d'autoproduction*. Il est généré et transmis par un ensemble d'institutions qui permettent à une communauté locale de disposer et d'agir dans un cadre de référence identique. Deuxièmement, on constate que cette communauté locale dispose d'une capacité d'*ouverture-fermeture*. En effet, elle peut intégrer d'autres individus disposant de nouvelles capacités indispensables au développement du district. Cette capacité à la fois d'assimilation et d'intégration peut être conçue comme un processus d'ouverture et de fermeture.

Une population d'entreprises

Les districts industriels sont composés d'une multitude d'entreprises généralement de petite taille. Chacune des entreprises constituant cette « population d'entreprises » est spécialisée sur une seule ou quelques-unes des phases des processus productifs spécifiques au district. « En clair, le district est un cas concret de *division du travail localisée*, qui n'est ni diluée dans un marché général ni concentrée à l'intérieur d'une seule ou de quelques entreprises » (Becattini 1992a, p. 39). Cette division du travail permet la flexibilité productive et la rapidité d'adaptation aux nouvelles conditions économiques.

Cette concentration d'entreprises au sein d'un même espace ne résulte pas d'une localisation accidentelle de processus productifs attirés par des facteurs propres à la région. Au contraire, les entreprises s'enracinent dans le territoire.

Les entreprises du district appartiennent à la même branche industrielle, entendue au sens large. Celle-ci peut être comprise comme une *filière* ou une *branche intégrée verticalement*. Par exemple, l'expression « branche textile » englobe non seulement les machines et les produits chimiques utilisés par l'industrie textile, mais aussi les services nécessaires à son activité. Le fait qu'il existe une intégration verticale est important, car celle-ci suppose que le district concentre toutes les activités, de la production des composants à la vente des produits sur les marchés. De plus, elle suppose l'existence d'une offre de services à laquelle les entreprises ne pourraient avoir accès individuellement du fait de leur petite dimension.

Selon Becattini, pour qu'il y ait osmose entre la population d'entreprises et la communauté locale, il faut que la branche soit diversifiée ou alors que le district soit multisectoriel. Ces conditions permettent de fournir des emplois à toutes les catégories de la population. Par ailleurs, le processus productif doit être spatialement et temporellement dissociable afin de pouvoir donner naissance à un réseau localisé de transactions.

Plusieurs caractéristiques de la population d'entreprises confèrent de l'autonomie au district industriel. La division du travail localisée pousse les entreprises à entretenir des relations d'interdépendance. Ces relations constituent la base du système. De plus, le processus productif est complet, il comprend même des activités tertiaires. Enfin, il existe une articulation parfaite entre la communauté locale et la population d'entreprises.

Des relations de concurrence et de coopération

Du fait de leur spécialisation sur un même produit ou sur une même branche, les acteurs économiques du district sont liés par des relations à la fois de concurrence et de coopération. En effet, les entreprises sont directement concurrentes, car elles s'adressent à un même marché intermédiaire ou final. Toutefois, elles coopèrent pour partager un ensemble d'informations spécifiques. La coopération peut par exemple porter sur la mise en place de projets communs de formation, de marketing ou de design ou simplement sur le prêt d'équipements. Ces accords sont parfois de nature formelle, mais ils sont souvent informels. Becattini (1992b) observe que si

l'atmospbère de concurrence acharnée prévaut au sein du district et empêche l'entrepreneur de partager librement ses problèmes avec des collègues impliqués dans la même phase du processus productif, elle ne lui interdit pes de discuter de ses problèmes avec des entrepreneurs axés sur d'autres phases. Les relations de coopération ont donc lieu entre des acteurs opérant sur des phases distinctes du processus productif.

Le marché

Le marché joue un rôle central au sein des districts industriels. Il n'est pes constitué d'acheteurs indifférents au lieu de production et seulement intéressés par le prix. Au contraire, sur le marché du district industriel, le prix n'est pas un élément déterminant, la « marchandise représentative » du district doit se différencier de ses concurrentes et présenter des caractéristiques particulières au niveau de la qualité ou de la commercialisation.

Le district industriel se caractérise aussi par un surplus croissant de produits finaux qui ne peut être écoulé à l'intérieur du district et qui doit donc être vendu sur *des marchés extérieurs*. L'une des caractéristiques fondamentales du district industriel réside dans cette tension entre le local et le global. La capacité du district à vendre ses surplus à l'extérieur reflète justement son autonomie. En effet, selon Becattini (1992a, p. 37), « une condition aussi indispensable à la survie du district (la nécessité de faire face au problème de plus en plus crucial de la demande finale) exclut la possibilité pour le district de placer occasionnellement sa production sur les marchés extérieurs et requiert au contraire la mise en œuvre d'un réseau permanent de liens privilégiés entre le district, ses fournisseurs et ses clients ».

Par ailleurs, la coordination du processus productif est assurée par des agents spéciaux, dont le rôle est de faire le lien entre les marchés exteroes et les capacités de production internes. Ces agents repensent le produit et le processus productif en fonction des changements observés sur les marchés extérieurs et de la situation interne du district (Becattini 1992b).

Ces relations avec le marché mettent en évidence la capacité d'ouverture-fermeture du district. Celui-ci vend sur des marchés extérieurs des produits réalisés sur la base de spécificités locales.

3.2.3. Autonomie et globalisation

Le district industriel semble être fortement autonome dans sa forme théorique. Plusieurs mécanismes et caractéristiques propres lui permettent de se développer dans le cadre de la globalisation. Par rapport aux différents enjeux posés par le processus de globalisation, on peut souligner différents mécanismes témoins de l'autonomie du système « district ».

Pour Courlet (1997), « le fondement de l'économie du district réside dans les *économies externes d'agglomération*, autrement dit, dans la continuelle évaluation par les entreprises du district de l'avantage différentiel des coûts de production et

d'échange entre l'intérieur et l'extérieur. Ces économies externes d'agglomération sont fortement ancrées territorialement et présentent une forte irréversibilité reposant sur les structures historiques et sociales des districts ». La présence de fortes économies externes assure une cohérence au district et reflète son autonomie. Ces économies ainsi que l'évaluation des avantages entre l'intérieur et l'extérieur du système illustrent sa *capacité à maintenir des frontières par des processus d'autoproduction*.

Les districts industriels apparaissent comme des systèmes de production et d'innovation où les processus productifs font l'objet d'économies externes importantes grâce à l'établissement de *modes de coordination horizontale*. Ainsi, les différentes phases de l'activité productive sont réparties entre les différents agents composant le district industriel et l'interdépendance entre ces agents fonde un partage collectif des risques, une appropriation elle aussi collective de l'innovation technologique (Longhi et Quéré 1988). Les mécanismes de coordination dans un contexte de proximité spatiale et industrielle favorisent ainsi *la flexibilité, l'innovation et les processus d'apprentissage*. C'est ce que Marshall (1890) nommait *atmosphère industrielle*, c'est-à-dire la concentration d'un grand nombre de compétences et de personnes spécialisées partageant une culture homogène. Cette atmosphère industrielle favorise les processus d'entraînement mutuel, de « learning by doing » et la diffusion des innovations, des compétences et des savoir-faire.

Selon Becattini et Rullani (1995), la *division du travail* entre les petites et moyennes entreprises du district existe grâce à une *empreinte culturelle commune* et à un fort sens d'appartenance et non du fait de la présence de grandes entreprises. En effet, la communauté locale, le système de valeurs, la culture de l'entrepreneuriat, les liens forts préexistants entre les acteurs ainsi que la proximité spatiale facilitent cette division du travail. De plus, un ensemble d'institutions et de règles transmet cette empreinte culturelle commune de génération en génération ; il assure *une capacité de reproduction*.

L'origine et le développement du district industriel ne résultent pas uniquement de l'essemblage localisé de certains traits socioculturels propres à une communauté locale et de spécificités techniques inhérentes à un processus productif, mais aussi et surtout d'un *processus d'interaction dynamique* (cercle vertueux) entre la division et l'intégration du travail pratiquées dans le district, la recherche permanente de nouveaux débouchés pour sa production et la constitution d'un réseau de liens solides avec les marchés extérieurs (Becattini 1992a). « Dans une perspective dynamique, ces districts industriels se caractérisent par l'établissement d'un jeu équilibré de redéfinition des rôles échus à chacun des constituants (exemple du rôle joué par « l'impannatore » dans le cas de certains districts industriels italiens) » (Longhi et Quéré 1988, p. 369).

L'autonomie du district s'illustre également par sa capacité à *maintenir des frontières*. Le district gère à la fois des relations globales et locales essentielles à la dynamique d'innovation et d'apprentissage. En fait, la grande force du district industriel réside dans ses relations avec les marchés. En effet, il permet à un ensemble de petites entreprises d'accéder à des marchés internationaux et de suivre leurs évolutions alors

que, individuellement, les petites entreprises ne sont généralement pas orientées par le marché.

Souvent assimilées à des districts industriels, toutes les concentrations de petites entreprises n'ont pas les mêmes caractéristiques. Afin de bien différencier le district industriel d'autres formes de concentrations d'entreprises moins autonomes, nous reprenons la typologie de Garofoli (1992). Cet auteur dresse une typologie des systèmes de petites entreprises en trois catégories :

1) *L'aire de spécialisation productive* se caractérise à la fois par la prédominance de petites entreprises et par celle d'un secteur de production. Ce secteur de production n'engendre pas de processus d'interrelations entre entreprises, car ces dernières réalisent toutes la même opération ou le même produit. Elles sont donc directement concurrentes sur le même marché. L'aire de spécialisation productive est un système faiblement autonome, car il n'est pas en mesure de diriger son processus de développement et de transformation. En jouant sur les plus bas coûts du travail ou sur sa flexibilité, le système ne suit que des stratégies d'adaptation. Selon Garofoli, la raison pour laquelle ces entreprises opèrent dans le même secteur voire dans la production de la même marchandise doit être recherchée dans la formation progressive d'un marché de l'emploi local, cohérent avec le schéma de demande de travail ;

2) *Les systèmes productifs locaux* se caractérisent également par la prédominance de petites entreprises appartenant au même secteur, dont beaucoup produisent la même marchandise. Cette aire est donc essentiellement de type monoculturel avec une forte concurrence horizontale. Ce qui différencie ce système du précédent, ce sont les interrelations entre entreprises. Celles-ci se limitent toutefois à des interrelations infrasectorielles (englobant toujours plus de sous-traitance de spécialités) dans la mesure où il n'y a pas d'intégration productive entre les différents secteurs manufacturiers. Ce type de systèmes se différencie en outre par le fait qu'il est suffisamment structuré. Il a un impact sur l'économie et la société, car on assiste à la naissance de demandes de politiques d'intervention, issues des forces sociales, dirigées vers les administrations locales. Il y aurait ainsi des possibilités de mise en place d'une politique économique locale, car les forces sociales et les forces politiques prennent acte de l'existence d'une spécificité du système productif local et de la nécessité de la protéger et de la consolider ;

3) Enfin, *les aires-systèmes* constituent les aires de spécialisation productive et de petites entreprises les plus évoluées. Elles se caractérisent par une intense division du travail entre les entreprises, qui diversifie progressivement le système productif local, en induisant une complexité croissante : les interrelations entre les entreprises sont de ce fait très accentuées et sont de types infrasectoriel et intersectoriel. La complexité du système local va jusqu'à la formation d'un secteur qui produit les biens d'équipement nécessaires à la fabrication du produit fini caractérisant l'aire.

Cette typologie souligne le fait qu'une concentration d'entreprises appartenant à un même secteur ne suffit pas à conférer de l'autonomie. Celle-ci dépend en premier lieu

de mécanismes relationnels entre entreprises. Ces mécanismes permettent de développer une vision commune du développement et de maintenir des frontières. Puis, il faut que le système se complexifie par la constitution de nouvelles activités liées et une division du travail poussée. De ce fait, le processus de développement devient autocentré, c'est-à-dire fondé sur l'utilisation de ressources locales (entrepreneurs, capital, travailleurs qualifiés, technologie...), tandis que les entrepreneurs extérieurs ou les établissements dépendant d'entreprises externes sont généralement absents. Le système productif local est ainsi en mesure de diriger son propre processus de développement, de transformation et d'innovation (Garofoli 1992).

Impact de la globalisation

Le modèle du district industriel se distingue par une forte autonomie. Ce système peut se positionner dans le cadre de la globalisation du fait de sa flexibilité productive et des économies externes. Le district engendre aussi de nouvelles activités complémentaires au processus productif.

Toutefois, le modèle du district a été développé dans les années 1970, époque durant laquelle la croissance des petites entreprises fut très rapide en Italie d'une part et les exportations ont décollé sur les marchés internationaux d'autre part. Les conditions ont changé depuis. Si on ne peut pas remettre en question l'autonomie du modèle théorique (flexibilité, innovation, contacts avec les marchés, services locaux), les analyses empiriques plus récentes sur les districts industriels montrent que ces derniers sont affectés par la globalisation pour diverses raisons :

- la plus grande ouverture internationale (éclatement des espaces), qui induit une plus forte concurrence (Julien 1992) ;
- l'accélération et la diffusion de nouvelles technologies, notamment celles liées à la micro-électronique ;
- la transformation des échelles spatiales en ce qui concerne l'innovation : celle-ci implique des relations avec d'autres espaces et notamment avec des villes, qui concentrent les services et certaines fonctions stratégiques telles que la recherche, la finance et le marketing (Trigiglia 1992).

L'enjeu principal pour le district industriel réside dans la maîtrise de l'information aux différentes échelles afin de rester compétitif et d'innover. Dans le modèle du district industriel, « la ville joue le rôle fondamental de trait d'union entre le système local et les marchés internationaux. Cette fonction, qui remonte à l'époque des communes, est essentielle car elle fournit l'information sur l'état des marchés extérieurs aux producteurs locaux » (Courlet 1989). Cependant, en Italie, il semble qu'une proportion croissante de l'information entre les districts et le « monde extérieur » est maîtrisée par des compagnies de services situées dans l'agglomération de Milan (Capecchi *et al.* 1988). Par conséquent, le contrôle de l'information est à l'extérieur des districts et remet en question l'autonomie de ceux-ci. Les villes moyennes et petites ne

fournissent plus l'ensemble des informations dont les districts ont besoin dans le cadre de la globalisation.

L'accès et l'adaptation aux nouvelles technologies peuvent aussi s'avérer problématiques pour les petites et moyennes entreprises du district pour trois raisons : leur taille, la multiplicité des acteurs et le fait que les districts soient souvent nés d'une utilisation intensive du travail (Courlet 1989). La flexibilité productive assure cette capacité d'adaptation dans la version théorique du district, mais en réalité cette flexibilité varie fortement selon les cas étudiés.

Courlet (1989) note également que l'enseignement professionnel peut poser problème dans les systèmes territoriaux italiens. Les nouvelles technologies exigent un changement de qualification professionnelle à tous les niveaux : innovation de produit, de processus de production, innovation dans la gestion et l'organisation des différentes fonctions des entreprises et du travail (Capecchi 1987, cité par Courlet). La capacité d'adaptation des districts est fortement variable dans les études de cas empiriques.

Par ailleurs, les petites entreprises composant le district sont confrontées au problème de la croissance. Il existe plusieurs exemples d'entreprises ayant connu un fort développement au sein des districts industriels et qui ont été rachetées par d'autres groupes, extérieurs au district (Harrison 1994). On a par conséquent assisté à des processus de fusion et de concentration au sein de certains districts industriels. « Bien que, par définition, la présence de quelques grandes entreprises dans le DIM[12] ne soit pas exclue, celles-ci ne doivent pas monopoliser le processus productif global et conduire à la faillite ou au rachat des petites entreprises » (Becattini 1992b, p. 160).

Dans plusieurs districts, l'organisation de la production et les relations entre entreprises se sont modifiées. Certains se concentrent davantage vers les activités de recherche et développement ou de commercialisation, déléguant la production à d'autres espaces. Dans d'autres districts, on observe la création de groupes financiers et la concentration progressive de la production (Garofoli 1996).

En résumé, Garofoli (1996, p. 8) évoque différentes raisons qui peuvent menacer les systèmes de petites entreprises :

- l'incapacité à gérer les processus d'innovation technologique et organisationnelle ;
- l'incapacité à poursuivre une stratégie de production basée à la fois sur la qualité, la diversification et l'innovation ;
- la délocalisation de la production dans d'autres espaces (à l'étranger notamment), qui casse le cycle de production et l'utilisation de toutes les compétences locales (cela est parfois accompagné par une perte de contrôle du pouvoir des principales entreprises de la région). Ce phénomène perturbe les relations entre les entreprises locales et la diffusion des connaissances ;
- le manque d'entrepreneurs ;

[12] District industriel marshallien.

- la modification insuffisante de la structure de l'emploi en regard à l'offre de travail et aux attentes des jeunes générations.

Dans le modèle théorique du district, ces éléments ne posent pas problème. Il est cependant intéressant de les développer ici, car ils soulignent la spécificité de chaque cas empirique.

3.3. Les technopoles

3.3.1. Définition et contexte

Les travaux sur les technopoles[13] sont assez disparates et mettent en évidence des expériences très variées. Il est donc difficile de les regrouper sous une même « appellation », contrairement aux études effectuées sur les districts industriels. Par convention, la technopole sera considérée comme un type de système de production territorial. Quelques nuances seront introduites dans la suite de ce chapitre.

Ces divers travaux se rejoignent par le fait qu'ils portent sur l'analyse de concentrations spatiales (à caractère urbain) d'entreprises, de laboratoires de recherche et d'institutions de formation actifs dans les domaines de la haute technologie[14] (high tech) et entretenant de nombreuses relations. Ces nouveaux espaces de production ont été suscités par les mutations économiques à l'échelle de la planète, dont les répercussions ont renforcé le rôle des pôles urbains. L'exemple le plus cité et le plus marquant est celui de la Silicon Valley à proximité de San Francisco, mais il existe une multitude de cas (Route 128, ZIRST à Grenoble, Sophia-Antipolis...).

L'une des différences majeures entre technopoles réside dans leur processus d'émergence. Si certaines technopoles comme la Silicon Valley se sont développées à partir d'une variété de causes (Université, commandes du Pentagone, entrepreneuriat...) et de manière spontanée, la notion de technopole est devenu un concept phare du marketing territorial (Rallet 1991). Ainsi, beaucoup de technopoles sont le résultat d'un développement planifié (illustré notamment par la notion de parc technologique). Notons que le rôle de l'Etat reste important dans tous les ces (soit comme déclencheur, soit par sa demande).

---

[13] Dans la littérature, on fait référence à différentes expressions telles que *technopole*, *technopôle*, *pôle technologique*, *district technologique*, mais aussi *Science Parks* pour les Anglo-Saxons, *maison de l'innovation* pour les Suédois... « La diversité des noms n'est pas anecdotique : l'analyse détaillée des expériences recensées, de leur processus de constitution et de développement indique des processus irréductiblement singuliers » (Rallet 1991, p. 45).

[14] Par activités high tech, on comprend des activités intégrant une forte intensité de savoir et une mutation rapide, qui s'exprime à travers une innovation porteuse d'avenir et de procédés dits « d'éviction », c'est-à-dire susceptibles de supprimer ou de réduire fortement en peu de temps des comportements et habitudes d'achat de la clientèle. Ces activités sont fortement liées à la recherche (Wackermann 1992). Par ailleurs, notons que, du fait de la rapidité d'évolution des techniques, les industries high tech se distinguent d'autres industries par une absence de conception dominante quant aux produits, aux normes de production et à la division du travail (Channon *et al.* 1990).

Il existe donc une grande diversité de cas de développement technopolitain et de noms associés. Rallet (1991, pp. 45-34) affirme que cette diversité ne porte pas sur des points annexes, mais sur des éléments importants du processus décrit :

- *le type d'acteur principal* : grande firme, tissu de petites firmes, collectivité locale, université ou parfois l'Etat ;
- *la nature et le sens des interactions entre acteurs, leur caractère planifié ou non* : essaimage à partir de centres de recherche publics ou d'entreprises privées, financement de laboratoires publics de recherche par des firmes privées, existence ou non de capital-risque ; relations organisées ou non par une planification (absente dans le cas de la Silicon Valley, évidente pour les technopoles japonaises). Par ailleurs, selon Longhi et Quéré (1994), on retrouve aussi bien des technopoles fonctionnant dans une logique de relations hiérarchisées, régies à court terme par le marché, que des technopoles répondant à des stratégies de plus long terme et créatrices de technologies ;
- *le rapport à l'environnement local, national et international* : simple site aménagé, réseau localisé de sites, véritable métropole, nébuleuse urbaine si l'on veut bien appeler ainsi la configuration spatiale de la Silicon Valley. Leur mode d'inscription territoriale commande en partie le rayonnement spatial de leurs effets : noyau effectif de revitalisation du territoire, isolat technologique coupé de l'hinterland, métropolisation de la région ;
- *la dépendance à l'égard du passé économique et social de la zone* : il convient de distinguer les technopoles qui sont la forme renouvelée d'une forte tradition locale de fécondation technologique du tissu économique et celles qui, créées *ex nihilo*, requièrent l'énergie tendue des cités du futur.

Les éléments ci-dessus permettent de montrer la singularité de l'étude d'une technopole. Les caractéristiques communes et propres à ces systèmes de production territoriaux seront toutefois mises en évidence. Ainsi, dans le cadre de ce travail, une technopole est définie comme *un système de production territorial centré sur la production et l'utilisation de l'information scientifique et technique* (Planque 1985, Tödtling 1994, de Bernardy 1996). Les principales relations unissent, à l'intérieur de la région, les centres de formation et de recherche et les entreprises. Ces relations peuvent prendre différentes formes : passage de chercheurs (via le marché du travail) des centres de recherche aux entreprises, mandats des entreprises aux centres de recherche, essaimage à partir des centres de recherche ou des entreprises à forte composante technique... A chaque fois, les connaissances et les informations techniques ou scientifiques sont les ressources essentielles pour l'innovation et permettent par conséquent le développement du système.

3.3.2. Caractéristiques des technopoles

Une technopole se distingue d'autres systèmes de production par sa capacité de maîtrise de l'information technique, par sa dynamique d'innovation et par sa capacité de création de technologie. Ces caractéristiques sont rendues possibles grâce à la

liaison des différents acteurs. Par ailleurs, la technopole regroupe des entreprises de tailles variées, ce qui la distingue des systèmes composés exclusivement de petites entreprises. Enfin, il convient de préciser quel est le rapport de la technopole avec la ville ou le cadre urbain.

Innovation, information et proximité

Le fondement de la technopole réside dans sa capacité d'innovation et dans la création technologique ; un système technopolitain est « un système productif local caractérisé par sa capacité à créer des technologies » (Gilly 1990, p. 6). Pour Rallet (1991), il faut concevoir la technopole comme une forme particulière d'organisation du transfert technologique.

En effet, l'une des principales caractéristiques des technopoles réside dans leur dynamique d'innovation technologique permanente et rapide. Cette dynamique d'innovation est fondée sur une *filiation scientifique directe souvent pluridisciplinaire* (Chanaron *et al.* 1990). La nature des rapports entre la recherche, la formation et l'industrie apparaît déterminante quant au développement des industries de haute technologie. La proximité géographique favorise bien sûr l'émergence et la qualité de ces relations. Cependant, « la proximité n'est rien si elle n'est pas organisation » (Rallet 1991, p. 56). Par conséquent, la technopole organise (et permet) le passage de la proximité géographique à la proximité organisationnelle.

Il convient de préciser dans le cadre de la technopole ce qu'apporte la proximité. On peut identifier trois raisons pour lesquelles la concentration et la proximité au sein d'une technopole offrent des avantages aux acteurs (Rallet 1991, p. 55) :

- la proximité constitue un atout quant à *la réduction des coûts d'acquisition de l'information* dans un contexte dominé par l'imperfection de l'information. Cette imperfection n'est pas due à la distance géographique entre acteurs, mais à la difficulté de les mettre en relation, et ce pour deux raisons : la nature interorganisationnelle de la création technologique (les acteurs variés ne se connaissent pas forcément) et le caractère aléatoire du processus. Selon l'auteur, l'hypothèse des technopoles est que la proximité diminue la distance organisationnelle qui fait obstacle à la mise en relation des acteurs de la création technologique ;
- la proximité permet aussi de renforcer l'*interpénétration des acteurs* (mobilité des hommes, des idées, du capital) et engendre un *processus dynamique de mobilité* : « de nombreux processus d'essaimage ont lieu parce que l'essaimé reste en contact étroit avec l'organisation dont il émane. De même, le chercheur s'engage plus facilement dans un processus de valorisation industrielle de sa recherche lorsqu'il ne quitte pas son milieu d'origine. Enfin, la connaissance sensible de l'entreprise innovante par le capital-risque rend l'évaluation et le contrôle du risque plus concrets » (Rallet 1991, p. 55) ;
- finalement, la proximité offre des *infrastructures spécifiques* à la création technologique : lieux de rencontres, pépinières d'entreprises, offre de services,

réseaux de communication... Ces infrastructures favorisent la naissance d'entreprises et illustrent le rôle d'incubation de la technopole.

PME et grandes entreprises

Par rapport à d'autres systèmes de production territoriaux, les technopoles constituent des espaces au sein desquels s'insèrent tant les petites que les grandes entreprises. En effet, les technopoles concentrent généralement un nombre très important de PME, mais elles sont simultanément (dans la plupart des cas) fortement liées à l'intervention directe ou indirecte de grandes entreprises (de l'électronique, informatique, aéronautique, biochimie...), car celles-ci sont capables de mobiliser rapidement les résultats de la recherche et de réutiliser le potentiel d'innovation des PME et des laboratoires pour développer des produits atteignant la consommation de masse et occupant de larges parts de marché (Jalabert 1990).

Les PME n'ont, quant à elles, pas les capacités pour produire en masse ni pour monter des équipes de recherche-développement transdisciplinaires. Elles n'ont souvent pas de savoir-faire dans le marketing et la distribution. Elles doivent donc à tout prix coopérer avec d'autres structures, qu'elles soient du domaine de la recherche, de la création, de la production, de la finance ou de la commercialisation (de Bernardy et Boisgontier 1990).

Comme dans les districts industriels, la présence de nombreuses petites entreprises et les relations qu'elles tissent entre elles leur permettent de bénéficier d'avantages liés à la grande taille (accès à la recherche notamment) tout en étant plus flexibles.

La localisation des technopoles

Benko (1991) distingue les notions de technopôle et de technopole. Il est intéressant ici de faire la nuance, car selon Benko, les technopôles sont des réalisations mises en œuvre par des villes dont les stratégies de développement économique s'appuient sur la valorisation de leur potentiel universitaire et de recherche, en espérant que celui-ci entraîne une industrialisation nouvelle à l'instigation d'entreprises de haute technologie. En revanche, la technopole élargit le concept original et s'intègre dans un mouvement plus global, de portée générale, influant sur les conditions économiques, sociales et politiques des processus de production-reproduction à l'échelle de la ville. La technopole serait ainsi une ville aux compétences technologiques élevées alors que le technopôle est un pôle technique (Ferras et Vollé 1988).

Benko (1991, p. 35) classe les espaces dans lesquels on trouve des technopoles en trois catégories :

- *les vieilles régions industrielles* ont créé des technopoles dans le but de changer leur image de marque, d'attirer des activités nouvelles et de moderniser leur tissu industriel local. Notons que ces nouvelles activités ainsi que l'innovation présentent des caractères de filiation avec le tissu existant ;
- *les espaces métropolitains* offrent des économies d'agglomération, une forte concentration de secteurs à technique élevée et une transition possible entre

anciennes et nouvelles technologies. Ces métropoles concentrent une grande partie des secteurs de haute technologie ;

- *les nouveaux espaces industriels* (et les créations *ex nihilo*) sont sans tradition industrielle et sont fondés soit par des entreprises existantes se lançant dans les nouvelles branches d'activité, soit par des entreprises nouvelles.

Ces types de localisations ne permettent pas d'établir une hiérarchie selon leur autonomie. Celle-ci dépend plutôt du caractère systémique de la technopole.

3.3.3. Autonomie et globalisation

Dans sa formulation théorique, on peut concevoir la technopole comme un système autonome. Différents processus soulignent cette autonomie :

- *les processus d'autoproduction* : ils sont mis en évidence par la création de nouvelles entreprises à partir d'autres firmes ou d'instituts de recherche (phénomène d'essaimage, rôle d'incubateur de la technopole). Les institutions de formation sont également fortement interreliées aux entreprises de la technopole et fournissent le capital humain nécessaire à leur activité. Selon Planque (1985), une technopole ne peut se constituer et fonctionner efficacement (c'est-à-dire créer, produire, croître et essaimer) que si elle est centrée sur un réseau de contacts interpersonnels et interorganisationnels locaux, spécialisés et diversifiés ;
- *l'innovation et la maîtrise de l'ouverture-fermeture* : la technopole est fortement ouverte sur l'extérieur. Les exportations de produits sont généralement mondiales. La technopole se positionne dans un contexte de forte concurrence par sa propre capacité de création technologique ;
- *la maîtrise de l'information* : la proximité entre acteurs leur permet de partager un ensemble d'informations spécifiques. Par ailleurs, les technopoles disposent d'un monopole sur un domaine de connaissances. Planque définit le technopôle comme « un écosystème local capable d'offrir à ses membres engagés dans le domaine des activités à haute technologie un avantage comparatif décisif parce qu'il détient un relatif monopole sur le facteur de production vital que constitue pour eux l'information scientifique et technique nouvelle et diversifiée » (Planque 1986, p. 4).

La technopole constitue un système de production territorial qui s'insère bien dans le processus de globalisation, car elle est le lieu de fortes économies externes et dispose d'une propre capacité de réponse aux enjeux que sont l'innovation et la maîtrise de l'information. En fait, les technopoles sont des acteurs actifs du processus de globalisation et le renforcent. Par leur capacité de création technologique, elles construisent des avantages compétitifs spécifiques. Les technopoles concentrent tous les ingrédients pour un développement autonome : capacité d'adaptation rapide, maîtrise de nouvelles technologies, coopération, transfert de connaissances et volonté politique locale de se développer.

Les autres formes de technopoles telles que les parcs technologiques sont créées en raison des caractéristiques évoquées ci-dessus. Bien évidemment, elles ne sont pas toutes innovatrices et leur autonomie est souvent discutable. Les externalités matérielles (le partage de ressources) sont une condition nécessaire, mais non suffisante des externalités immatérielles (Rallet 1991). Ces autres formes de technopole[15] ne seront pas traitées, car elles ne constituent pas des systèmes de production territoriaux tels qu'ils sont conçus dans le cadre de ce travail.

3.4. Les milieux innovateurs

3.4.1. Définition et contexte

La notion de milieu innovateur a été développée par les équipes du GREMI[16] (Groupe de recherche européen sur les milieux innovateurs) depuis 1985. Ce concept souligne le rôle déterminant joué par la composante territoriale dans les processus d'innovation et de développement. Dans cette perspective, les entreprises ne constituent pas des agents isolés, mais appartiennent à un milieu qui agit comme incubateur de l'innovation. L'entreprise innovatrice ne préexiste donc pas dans le milieu, elle est sécrétée par lui (Aydalot 1986). Selon cette conception, l'espace n'est plus saisi dans la seule optique de la localisation industrielle, mais est fondé sur un nouvel objet d'observation : le milieu. Les recherches du GREMI ont permis de relier espace et mode de fonctionnement en reconnaissant l'importance de l'organisation territoriale dans la dynamique industrielle (Camagni 1991, Maillat *et al.* 1993a, Ratti 1991, Perrin 1992). Cette approche est tributaire d'une vision évolutive du changement technologique (Nelson et Winter 1982).

L'intérêt principal de cette approche réside dans l'hypothèse selon laquelle les milieux régionaux génèrent l'innovation. En d'autres termes, le développement réussi de certaines régions serait dû à leur *capacité autonome* de générer de nouveaux produits, de nouvelles techniques et de nouvelles organisations (Crevoisier 1994). Les comportements innovateurs dépendent de variables définies au niveau local ou régional, telles que le passé des territoires, leur organisation et leur capacité à faire apparaître des projets communs. Ainsi, l'accès à la connaissance technologique, la présence de savoir-faire, la composition du marché du travail déterminent des régions plus ou moins réceptives à l'innovation.

Selon Maillat *et al.* (1991) et Maillat et Perrin (1992), on peut retenir trois approches, soit trois niveaux de lecture différents de la notion de milieu :

- *une approche micro-analytique du milieu*, centrée sur une problématique en termes d'incertitude, d'information et de coûts de transaction. Pour Camagni (1991), « le

[15] Pour une typologie de ces différents types de technopole, voir Gordon (1990), Benko (1991), Castells et Hall (1994).

[16] Cinq phases de recherche ont été menées dans le cadre du GREMI : Aydalot (1986), Camagni (1991), Maillat et Perrin (1992), Maillat *et al.* (1993b), Ratti *et al.* (1997), Crevoisier et Camagni (2000).

milieu est un opérateur collectif de réduction du degré statique et dynamique d'incertitude auquel sont confrontées les firmes par l'organisation tacite et explicite d'interdépendances fonctionnelles et informationnelles des acteurs locaux, en assurant de manière informelle les fonctions de recherche, transmission, sélection, transcription, transformation et contrôle de l'information ». Le milieu peut ainsi être considéré comme une structure de gestion efficace alternative au marché et à la hiérarchie en permettant notamment une réduction des coûts de transaction ;

- *une approche cognitive du milieu*, principalement articulée autour des notions d'apprentissage, de savoir-faire et de culture industrielle. Selon Maillat *et al.* (1992), « le milieu regroupe dans un tout cohérent un appareil productif, une culture technique et des acteurs. L'esprit d'entreprise, les pratiques organisationnelles, les comportements d'entreprises, la manière d'utiliser les techniques, d'appréhender le marché, le savoir-faire sont autant d'éléments qui sont à la fois parties intégrantes et parties constitutives du milieu. Le milieu se présente comme un processus de perception, de compréhension et d'actions continuelles ». Cette définition fait apparaître deux aspects essentiels du milieu. Tout d'abord, le milieu est un processus et non un ensemble statique de ressources. Deuxièmement, cette définition insiste sur l'importance du marché local du travail. Ce dernier autorise la circulation et l'échange des savoir-faire, la transmission d'une culture technique historiquement et localement accumulée, la mobilité des compétences et par conséquent la continuité, la transformation et la reproduction du milieu lui-même ;
- *une approche organisationnelle du milieu* : pour Perrin (1991), le milieu est « un ensemble territorialisé dans lequel des réseaux innovateurs se développent par l'apprentissage que font leurs acteurs des transactions multilatérales génératrices d'externalités spécifiques à l'innovation et par la convergence des apprentissages vers des formes de plus en plus performantes de création technologique ». Pour Quévit (1991), « le milieu est un mélange de formes d'organisation qui structure les stratégies d'entreprises selon la double logique d'externalisation et d'intégration organique. La particularité du milieu innovateur est de générer des processus organisationnels qui s'articulent sur ces deux logiques pour permettre la rencontre de formes d'organisation territorialisées et de réseaux extra-territoriaux. Le concept de milieu se réfère à des systèmes d'acteurs et à des structures appréhendées dans leurs interactions réciproques. La composante organisationnelle qui structure ces échanges est une variable essentielle à la compréhension des mécanismes qui constituent le milieu ». Dans ces conceptions, le milieu innovateur apparaît comme le contexte organisationnel de création de ressources spécifiques.

Ces approches aboutissent à des définitions différentes du milieu. Dans le cadre de ce travail, le *milieu* est défini comme un ensemble territorialisé, ouvert sur l'extérieur, c'est-à-dire sur l'environnement technologique et de marché, qui intègre des savoir-faire, des règles, des normes et valeurs et du capital relationnel. Il est attaché à un collectif d'acteurs ainsi qu'à des ressources humaines et matérielles. Il ne constitue en aucun cas un univers clos, mais interagit constamment avec son environnement (Maillat *et al.* 1993b, Maillat 1996).

De plus, le milieu recouvre cinq aspects (Maillat *et al.* 1994) :

- un *ensemble spatial*, donc un espace géographique, qui n'a pas de frontières au sens strict, mais présente une certaine unité qui se traduit par des comportements identifiables et spécifiques ;
- un *collectif d'acteurs* (entreprises, institutions de recherche et de formation, pouvoirs publics locaux, individus qualifiés) qui doivent jouir d'une relative indépendance décisionnelle et d'une autonomie dans la formulation de leurs choix stratégiques ;
- des *éléments matériels* spécifiques (entreprises, infrastructures), mais aussi des *éléments immatériels* (savoir-faire, règles) et *institutionnels* ;
- une *logique d'organisation* (capacité à coopérer) qui vise à utiliser au mieux les ressources créées en commun par des acteurs ouverts les uns aux autres et interdépendants ;
- une *logique d'apprentissage* (capacité de changement) qui révèle la capacité des acteurs à modifier leur comportement en fonction des transformations de l'environnement technologique et de marché (OCDE 1993c).

Ce milieu devient innovateur lorsqu'il est capable de s'ouvrir à l'extérieur et d'y recueillir les informations et les ressources spécifiques dont le système de production qui lui est attaché a besoin pour innover ou lorsqu'il génère des processus capables de rendre les ressources du système exploitables pour de nouvelles combinaisons techno-productives (Maillat *et al.* 1993b). Le milieu innovateur constitue donc un cas particulier de milieu.

3.4.2. Caractéristiques du milieu innovateur

Les ressources spécifiques et les savoir-faire

D'après Crevoisier, l'une des caractéristiques du milieu innovateur est sa capacité de développer et de prolonger de manière autonome un savoir-faire qui permette la spécialisation du système, ce qui équivaut à une différenciation vis-à-vis de l'environnement. « Les régions à succès ont toujours des spécificités, la maîtrise d'une ou plusieurs techniques particulières (les circuits intégrés, la micromécanique, l'injection plastique...) ou la maîtrise des produits à haute intensité de design (par exemple les chaussures, les habits, les montres, les lunettes...). Relativement à ce qui existe dans d'autres espaces, ces spécificités créées sur une base territoriale deviennent des avantages compétitifs » (Crevoisier 1994, p. 35). Selon lui, le type de structure de production auquel un savoir-faire est rattaché n'est pas aussi important que le fait qu'un ensemble de savoir-faire se développe et se mette en œuvre. Par conséquent, les espaces se différencient en fonction des savoir-faire spécifiques qu'ils construisent. Le savoir-faire est donc une ressource : il peut s'agir d'une compétence avancée dans un domaine technique, d'aptitudes manuelles particulières ou simplement d'une connaissance liée à un secteur industriel spécifique dont la constitution et la mise en œuvre créent des différences entre régions (Crevoisier *et al.* 1996).

Cependant, l'existence de cette ressource ne suffit pas à dynamiser le système de production territorial. Il faut encore qu'il existe un milieu innovateur capable d'identifier et de formuler de nouveaux projets, prenant en compte les ressources du milieu et les opportunités qui apparaissent dans leur environnement technique et de marché (Crevoisier 1995).

Le processus d'innovation et les réseaux d'innovation

L'innovation est centrale dans notre problématique, car elle permet aux systèmes de production territoriaux de s'intégrer dans les nouveaux contextes technique et de marché engendrés par la globalisation. Du fait de la complexité du phénomène d'innovation et de la nécessité d'intégrer des compétences multiples, l'innovation est rarement le fait d'un acteur individuel. L'innovation doit donc être comprise comme un phénomène social collectif de haute complexité organisé économiquement. Selon Planque (1991), elle dépend de :

- *la maîtrise et la liaison* simultanée de différentes ressources : information, connaissances, technique, capital, marketing ;
- la possibilité pour ces ressources puissent de *se combiner* au bon moment, en *se complétant* de manière adéquate ;
- la présence d'un *système* qui permette de relier les différents éléments (acteurs, ressources) au cours du processus.

Le réseau d'innovation constitue une organisation qui permet de répondre à ces trois critères. Il se définit comme un ensemble coordonné d'acteurs hétérogènes, mais professionnels (laboratoires publics, centres de recherche technique, entreprises...), qui participent collectivement à la conception, à l'élaboration, à la production et à la diffusion de procédés de production, de biens et de services, dont certains donnent lieu à une transaction marchande. Il suppose l'existence de liens directs et non hiérarchiques entre tous les éléments qui le composent (Maillat *et al.* 1993b, Maillat 1994, Julien 1996). De plus, le réseau d'innovation permet des processus d'apprentissage. Pour Perrin (1990 et 1991), il s'agit d'une forme d'organisation des relations entre acteurs d'un processus d'innovation. Par sa durée et son ouverture (pluralité des spécialisations, diversité des savoir-faire), cette organisation met en œuvre un apprentissage individuel et collectif dont l'effet synergique contribue de manière déterminante à la créativité de l'ensemble.

Le réseau d'innovation apparaît ainsi comme un moyen de gérer la complexité du processus d'innovation et les contraintes auxquelles sont confrontés les acteurs dans leur démarche d'innovation (Planque 1991, Lecoq 1991, Maillat 1994). Ces réseaux s'établissent entre des acteurs qui ne disposent pas à titre individuel des ressources nécessaires à l'innovation (Saxenian 1990, Camagni 1991, Crevoisier 1995).

Planque (1991) distingue les réseaux d'innovation monofonctionnels des réseaux multifonctionnels. Les premiers sont centrés sur l'une des principales fonctions ou étapes qui constituent les processus d'innovation. Ils visent à résoudre un problème particulier et clairement identifié au début de la collaboration. Il peut s'agir de

partenariats en matière de recherche-développement, de commercialisation, de transferts de technologies ou de partenariats financiers relevant d'accords stratégiques entre grandes entreprises. Ces réseaux monofonctionnels sont donc souvent basés sur un contrat et la proximité spatiale n'a que peu d'importance. A l'inverse, les réseaux multifonctionnels associent un grand nombre de partenaires pour l'ensemble d'un processus dont la finalité n'est pas aussi bien définie. Les acteurs s'engagent dans ce processus sans connaître exactement ce qu'il en résultera. La confiance dans les différents partenaires revêt alors une grande importance.

Le milieu apparaît ainsi comme une organisation favorisant les relations interpersonnelles et le climat de confiance à la base de la création des réseaux d'innovation multifonctiounels. Selon Planque (1998), les réseaux multifonctionnels semblent pour l'instant n'émerger et ne fonctionner efficacement que dans certains *territoires, de type milieu. Pour cet auteur,* l'une des *caractéristiques majeures de ces* milieux innovateurs est d'avoir forgé au cours du temps une convention particulière génératrice d'une relative confiance entre partenaires et permettant une régulation souple des relations interorganisationnelles.

3.4.3. Autonomie et globalisation

La notion de milieu innovateur est très proche de ce que l'on peut concevoir comme un système autonome. Le rapprochement de ces notions a été réalisé par Crevoisier (1993), Maillat (1996) et Matteaccioli (1999).

Crevoisier (1993, p. 7) relève que, « lorsqu'il formule l'hypothèse des milieux innovateurs, Aydalot (1986) suppose l'existence, au niveau régional, d'une dynamique autonome qui produit des innovations ». Crevoisier (1993) étudie principalement les processus de constitution et de mise en œuvre des savoir-faire. Ces derniers possèdent justement une dynamique autonome dans le cadre des milieux innovateurs ; la constitution de nouveaux savoir-faire illustre une *capacité d'autoproduction*.

Selon Maillat (1996), le milieu n'est pas une catégorie particulière de systèmes de production territoriaux, mais un ensemble cognitif dont dépend le fonctionnement de ce système. « Il est l'organisation à travers laquelle s'exprime l'autonomie d'action et d'initiative des systèmes de production localisés. Il est en quelque sorte leur cerveau, en ce sens qu'il constitue une agrégation des capacités d'action et des facultés cognitives des différents acteurs. L'existence d'un milieu constitue la condition indispensable d'un développement régional endogène » (Maillat 1996, pp. 14-15).

Pour Matteaccioli (1999), le milieu innovateur et le système auto-organisateur ont en commun la capacité de changer par eux-mêmes leur propre organisation, leurs comportements et la possibilité d'acquérir des propriétés nouvelles, contrairement aux systèmes mécaniques chez lesquels les comportements sont prédéterminés.

Par conséquent, on peut tout à fait définir un milieu innovateur comme un système autonome au regard de sa capacité :

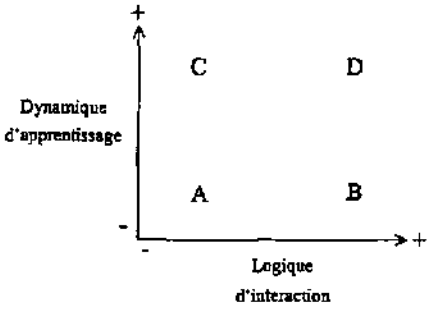
- *d'autoproduction* : développement d'externalités, création de ressources spécifiques (*adaptation et constitution des savoir-faire notamment*) ;

- *d'innovation et de maintien de frontières* : acquisition de propriétés nouvelles, différenciation par rapport à son environnement, ouverture sur l'extérieur tout en conservant sa propre cohérence. En effet, l'innovation ne résulte pas de seules logiques endogènes au milieu, mais elle apparaît également comme le résultat de ses interactions avec l'extérieur (Maillat 1996).

Tous les milieux ne sont pas innovateurs, c'est pourquoi il est intéressant de reprendre une typologie (figure 1) des milieux basée sur la logique d'interaction et la dynamique d'apprentissage (Maillat, Crevoisier et Lecoq 1991).

- *la logique d'interaction* caractérise le type de relations que les acteurs d'un milieu tissent pour innover. Cette logique est déterminée par la capacité des acteurs à coopérer, à s'ouvrir et à créer des réseaux d'interdépendance. Ces réseaux caractérisent l'organisation d'un milieu et peuvent avoir des prolongements en dehors de ce dernier. La logique d'interaction dépend du capital relationnel qui se constitue au cours du temps ;
- *la dynamique d'apprentissage* réfère à la capacité des acteurs à modifier leur comportement en fonction des transformations de leur environnement. C'est grâce à cette dynamique que sont créés et développés de nouveaux savoir-faire, de nouvelles techniques, que l'équilibre entre les relations de coopération et de concurrence se transforme, que les changements intervenus dans l'environnement sont perçus.

Figure 1 : Milieu innovateur et typologie des espaces



Source : IRER/1991.

Légende

A : *pas de milieu, pas d'innovation* : il s'agit de systèmes de production territoriaux marqués principalement par la division spatiale du travail (régions d'implantation de succursales de production de grandes entreprises, par exemple). En fait, il ne s'agit pas véritablement de systèmes ;

B : *milieu potentiellement innovateur* : cas d'industrialisation diffuse par exemple, dans lequel il existe une bonne cohésion, mais où il n'y a pas de dynamique d'apprentissage. Il peut exister une division localisée du travail reposant sur des réseaux de production entre entreprises. Ces réseaux peuvent être assimilés à des réseaux monofonctionnels basés sur des accords contractuels non évolutifs ;

C : *innovation sans milieu* : espace dans lequel il existe une forte dynamique d'apprentissage alors que la cohésion est faible. Dans la pratique, il est difficile de concevoir cette forme d'organisation où il y a apprentissage sans interaction. On peut imaginer que dans certains espaces, les entreprises ne coopèrent pas, mais apprennent tout de même les unes des autres ;

D : *milieu innovateur* : dans ce cas, il existe de nombreuses relations de coopération à la base de réseaux d'innovation multifonctionnels. Ces interactions facilitent les phénomènes d'apprentissage entre entreprises.

Cette typologie fournit des éléments intéressants quant à l'origine de l'autonomie différenciée des systèmes de production territoriaux. Le type le plus autonome est naturellement celui du milieu innovateur.

Le rôle du milieu innovateur dans la création de ressources spécifiques et dans l'émergence des réseaux d'innovation permet au système de production territorial de se différencier de son environnement. On fait ainsi l'hypothèse que l'organisation techno-productive du système se transforme en continu pour demeurer compétitive. Par conséquent, le milieu innovateur doit utiliser les tensions qui se manifestent au cours du processus de changement pour conduire le système de production territorial vers un nouvel état où la logique territoriale continue à se manifester. S'il n'y parvient pas, le système de production disparaît ou la logique territoriale fait place à la logique fonctionnelle (Maillat 1996).

Finalement, on peut identifier un certain nombre de raisons pour lesquels le milieu ne parviendrait pas à assurer une autonomie au système de production territorial du fait de transformations occasionnées par la globalisation. Premièrement, il se peut que l'environnement technique et de marché, dans lequel le système de production est actif, réclame de nouvelles compétences que le milieu n'est pas en mesure de fournir (il s'agit par exemple de certains services qui apparaissent rarement dans les milieux non urbains). Deuxièmement, il se peut que la logique d'interaction et que la dynamique d'apprentissage soient cassées du fait de changements dans la structure du système (processus de concentration, d'internalisation) ou dans les perceptions que les acteurs ont du système. Troisièmement, les processus de concentration et de construction de ressources dans des directions spécifiques au système peuvent entraîner un risque d'irréversibilité (Camagni 1995). Certains éléments propres au milieu (culture, capital relationnel...) et constituant des barrières à l'entrée peuvent se transformer en barrières « à la sortie » obligeant le système à poursuivre une trajectoire qui ne s'insère plus dans le cadre de la globalisation (Bianchi 1989).

3.5. Synthèse des approches en termes de systèmes de production territoriaux

Les différentes approches et notions développées ci-dessus témoignent d'une volonté de ne pas réduire la réalité ou les changements que supportent les différentes régions à une explication uniforme. A l'opposé de la « spécialisation flexible » qui tente de donner une explication « globale », ces théories soulignent le rôle de l'espace et de différents facteurs explicatifs de l'autonomie et de la dynamique d'innovation, de développement des régions. Ces travaux ne rendent donc pas seulement compte d'un phénomène géographique, mais aussi de la dimension territoriale des processus de développement et d'innovation (Maillat 1996). La territorialisation s'exprime ainsi par des espaces actifs et permet d'expliquer la réussite de certains systèmes de production territoriaux compétitifs à l'échelle mondiale.

Il existe une quantité de concepts et de modèles décrivant les processus de développement à l'échelle régionale. Cette multiplicité de concepts s'explique par la spécificité de chaque région et de chaque processus de développement. Précédemment, trois « familles » de notions ont été développées dans une optique théorique. Rappelons brièvement les apports de chacune quant à l'identification de composants et de mécanismes d'autonomie, leur complémentarité ainsi que la manière dont elles prennent en considération le processus de globalisation (tableau 2).

Le modèle du district industriel fournit de nombreux éléments permettant de comprendre l'autonomie de concentrations de petites et moyennes entreprises. Celles-ci maîtrisent un processus productif complet et toutes les phases de la chaîne de valeur ajoutée. Les districts se distinguent fortement d'autres systèmes de petites entreprises par les relations qu'ils établissent avec les marchés. Par ailleurs, des mécanismes de reproduction et d'innovation apparaissent grâce à une forte articulation entre la communauté locale et la population d'entreprises. Les différents acteurs partagent par conséquent un même système de valeurs. Notons encore que le district industriel s'insère dans la globalisation par sa faculté de créer des économies externes et par sa flexibilité.

Le concept de technopole livre également des éléments de compréhension quant à l'autonomie des systèmes de production territoriaux. Tout d'abord, la technopole dispose d'un monopole de connaissances sur un domaine scientifique et technique. Elle apparaît ainsi comme un espace spécifique quant à la maîtrise de l'information. Alors que le district industriel forme un seul et unique processus de production complexe, structuré par une logique d'intégration verticale, la technopole est transversale, combinant des ressources appartenant à des champs disciplinaires différents. Cette capacité à combiner différentes technologies renforce les processus d'innovation et de différenciation. De plus, des phénomènes d'essaimage à partir des centres de recherche et des entreprises assurent une forte dynamique à ce système. En fait, la technopole fait plus que de s'insérer dans la globalisation, elle participe activement au renforcement et à l'accélération de son mouvement par sa dynamique d'innovation. Enfin, la technopole se distingue des autres concepts, car elle ne suppose

pas l'existence d'actifs spécifiques tels qu'un savoir-faire particulier, une tradition industrielle commune, bien qu'il existe une culture de l'entrepreneuriat.

Tableau 2 : Composants et mécanismes d'autonomie des systèmes de production territoriaux

Type de système	*Composants et mécanismes d'autonomie*	*Enjeux auxquels répond le système*	*Sources de faiblesses et de dépendance*
District industriel	Division localisée du travail Maîtrise complète d'un processus productif, de la chaîne de valeur ajoutée et des relations avec les marchés Osmose entre communauté locale et population d'entreprises Autoproduction : système de valeurs, développement et utilisation de ressources locales Innovation reposant sur les relations interentreprises Maintien de frontières : externalités, spécialisation et relations avec les marchés	Economies externes Maîtrise de la chaîne de valeur ajoutée Flexibilité Institutions locales (Etat situé)	Nouvelles technologies Problème de la croissance des entreprises
Technopole	Maîtrise de plusieurs technologies, transdisciplinarité Proximités géographique et organisationnelle Autoproduction : essaimage Innovation : propre capacité de création technologique Maîtrise des frontières par un monopole sur un domaine de connaissances scientifiques et techniques	Innovation Maîtrise de l'information scientifique et technique	Dépendance à l'égard de clients importants (Etat, grande entreprise)
Milieu innovateur	Défini en tant qu'organisation (autonomie) Autoproduction : adaptation et constitution de savoir-faire Réseau d'innovation Maintien de frontières : capital relationnel, normes et valeurs	Innovation Création de ressources spécifiques Apprentissage (transformation par rapport à l'environnement)	Nouvelles technologies et compétences inaccessibles au milieu Irréversibilité Logique d'interaction et dynamique d'apprentissage cassées par des changements structurels

Dans l'approche par les milieux innovateurs, l'espace devient un agent actif dans la création technologique. Celle-ci ne dépendra plus d'une seule entreprise, mais d'un processus collectif, fondé sur un réseau complexe d'interdépendances qui se manifestent au plan territorial. Une logique d'interaction et une dynamique d'apprentissage permettent au système de se différencier de son environnement par la création / l'adaptation de savoir-faire spécifiques et par des processus d'innovation articulent différents acteurs au sein de réseaux.

Ces notions sont donc complémentaires. Le district industriel et la technopole ont en commun le fait d'identifier de nombreux composants au niveau de la structure des systèmes de production territoriaux (maîtrise d'un processus productif, monopole sur un domaine de connaissances...) à la base de leur autonomie. Le milieu innovateur est davantage centré sur les processus d'organisation, c'est-à-dire qu'il insiste sur les processus dynamiques qui assurent une autonomie au système de production territorial. Cette approche ne décrit cependant pas les principales relations qui structurent le système (relations avec les marchés dans le cas du district industriel et relations industrie-recherche dans le cas des technopoles) et son éventuelle spécialisation en termes de chaîne de valeur ajoutée (production, recherche...).

Le lien entre ces concepts et la globalisation doit encore être établi. Les modèles présentés ci-dessus disposent tous de mécanismes leur permettant de répondre à certains des enjeux identifiés au chapitre 2 : économies externes, création de ressources spécifiques, flexibilité, innovation... Cependant, comme le note Crevoisier (1994) la plupart des approches en termes de systèmes de production territoriaux n'expliquent pas comment ces économies externes sont créées. « Le concept de milieu innovateur cherche à résoudre ce problème en montrant l'existence de processus autonomes au niveau régional. La succession des phases de construction de projet et de développement des savoir-faire permet de comprendre comment l'innovation apparaît et par conséquent comment elle renforce la différence (la spécialisation) entre cette région et son environnement » (Crevoisier 1994).

En effet, le milieu innovateur permet de comprendre certains mécanismes de développement et de différenciation. Toutefois, les conséquences de la globalisation sur la structure des systèmes sont identifiées plus précisément dans les modèles des districts industriels et des technopoles. Les analyses empiriques sur les districts industriels montrent que certains systèmes rencontrent d'importants problèmes face à l'émergence de nouvelles technologies. Ces analyses soulignent également le problème de la croissance des petites entreprises. Les analyses sur les technopoles s'intègrent dans le double mouvement de globalisation / métropolisation. Les technopoles constituent ainsi des acteurs particulièrement actifs du processus de création technologique par leur maîtrise de l'information.

Par conséquent, le débat et les recherches entreprises sur les systèmes de production territoriaux ont permis de « séparer l'entité intermédiaire, soit l'espace compris entre l'acteur et le système complexe, capable d'activer le développement et de créer des modèles d'organisation différenciés et tributaires des champs d'externalisation spécifiques dépassant les simples relations commerciales » (Conti 1996). On dépasse ainsi la vision macro-économique de la globalisation dont la logique serait identique

partout dans le monde et la vision micro-économique qui suggère que les grandes entreprises – les firmes globales – s'imposent aux autres acteurs économiques.

Au terme de ce chapitre et de cette première partie, il convient de rappeler la problématique de départ et de la préciser grâce aux approches traitées jusqu'ici.

La problématique de cette thèse, telle que développée dans le premier chapitre, portait sur l'autonomie des systèmes de production territoriaux et s'articulait autour des questions suivantes : *ces systèmes disposent-ils d'une autonomie ou au contraire, sont-ils complètement dépendants de logiques qui les dépassent ?*

La première partie de cet ouvrage a tenté de cerner cette problématique par l'analyse du mouvement à la fois de globalisation et de territorialisation. Ce double processus est souvent l'objet d'approches opposées mais qui s'avèrent complémentaires.

En effet, le deuxième chapitre a identifié les sphères essentielles à la compréhension des conséquences de la globalisation, de ses enjeux et de son articulation avec le territoire. Il apparaît que les acteurs du développement régional doivent prendre en considération les transformations occasionnées par le processus de globalisation au niveau des sphères industrielle, spatiale et institutionnelle. Ce deuxième chapitre a également souligné le rôle de l'espace dans l'analyse de la globalisation et a conclu sur la nécessité d'appréhender les sphères industrielle, spatiale et institutionnelle de manière interdépendante.

Dès lors que les enjeux générés par le processus de globalisation étaient identifiés, il s'agissait, dans le troisième chapitre, de comparer les travaux sur les systèmes de production territoriaux au moyen de la notion d'autonomie. L'objectif résidait dans l'identification de mécanismes permettant à ces systèmes de s'adapter face aux changements de leur environnement et donc de répondre à certains enjeux. Ces approches ne réfutent pas la globalisation, mais elles montrent que des mécanismes *confèrent à certains systèmes la capacité à se développer et à se positionner dans un* contexte global. Par conséquent, ces théories revendiquent et « prouvent » que des systèmes disposent d'une autonomie dans le cadre de la globalisation et qu'ils ne sont pas complètement dépendants ni conditionnés par leur environnement. Ces approches souffrent toutefois de certaines limites :

- l'autonomie est au cœur de ces approches, mais elle n'est pas définie, ni construite en tant qu'objet permettant des comparaisons. Il n'est donc pas possible d'agir au niveau de l'autonomie ;
- les effets de la globalisation au niveau des sphères spatiale, industrielle et politique ne sont que partiellement pris en compte. Ces approches ne considèrent souvent que l'une ou l'autre de ces dimensions ;
- « la recherche de couplages, tant entre organisation industrielle et organisation territoriale qu'entre local et international, ne parvient en réalité jamais à dépasser la dichotomie entre les termes de couplage, voire même une certaine hiérarchie conceptuelle qui tend à privilégier le rôle des territoires sur les autres niveaux d'organisation » (Zimmermann 1995). Une série de travaux tentent de répondre en

partie à cette critique (Colletis *et al.* 1997, Zimmermann 1995, Dupuy et Gilly 1995). Bien que leur entreprise privilégie une entrée « micro-méso » par la coordination entre les acteurs, ces auteurs essaient néanmoins de concilier les différents niveaux d'analyse : local, régional, global. En effet, ils différencient les facteurs liés à l'entreprise (micro) et à l'industrie en général (sectoriel et global) des facteurs territoriaux liés à la proximité spatiale (méso).

Subséquemment, la deuxième partie de ce travail se consacrera à la construction d'un modèle de système de production territorial autonome permettant de prendre en compte l'ensemble des enjeux posés par la globalisation tout en dépassant les limites susmentionnées. Ce modèle sera construit de manière à pouvoir *identifier, comparer et agir* sur l'autonomie de différents systèmes de production territoriaux. De plus, il devra tenir compte des enjeux et des transformations occasionnés par la globalisation au niveau de chaque sphère. Les questions suivantes guideront la construction du modèle :

- Les conséquences de la globalisation et les enjeux se manifestent-ils de la même manière pour chaque système de production territorial ?
- Comment appréhender la cohérence, l'évolution et l'autonomie relative de chaque sphère ?
- Quelle est la relation entre l'autonomie relative d'une sphère et l'autonomie du système de production territorial dans son ensemble ?
- Est-il possible de comparer l'autonomie de différents systèmes de production territoriaux ou d'agir sur cette autonomie ?

Partie II

Autonomie des systèmes de production territoriaux

« Processus, l'organisation ne s'entend que dans le temps, le temps irréversible de l'action. C'est en cela sans doute qu'elle se distingue de façon essentielle de la structure (le squelette, la charpente, l'ossature...). L'organisation n'est pas un objet, une chose invariante indépendante de son observateur. Elle exprime à la fois, inséparablement, l'action, l'acteur et la transformation temporelle de l'acteur. »
(Lemoigne 1990, p. 76.)

La première partie de ce travail a présenté le large débat existant entre les effets que la globalisation exerce sur les sphères industrielle, spatiale et institutionnelle d'une part et la capacité de systèmes de production territoriaux à se différencier de leur environnement d'autre part.

Il en ressort que le développement de l'espace économique se caractérise par deux types de tendances (Krätke 1997). La première pousse à la globalisation des liens économiques et des relations de concurrence. Les possibilités de développement d'une région sont de plus en plus déterminées par les développements à l'œuvre en dehors de la région elle-même (Dicken 1992, Altvater et Mahnkopf 1996). La seconde pousse à la territorialisation. Les différences socio-économiques entre régions ont donné naissance à des recherches et des discussions intenses sur les tendances à la territorialisation (chapitre 2) et à la régionalisation (Bergmann *et al.* 1991, Ernste et Meier 1992, Scott 1996). Ainsi, pour Krätke, deux conceptions s'affrontent. D'une part, on considère que les régions dépendent de plus en plus du processus de mondialisation et que leur développement est déterminé avant tout par leur position au sein de l'économie mondiale. La région est donc dépendante de structures suprarégionales et des activités d'acteurs mondiaux. D'autre part, on donne une importance prépondérante aux tendances à la régionalisation ; on souligne les aspects

uniques et spécifiques d'une région en insistant particulièrement sur ses ressources économiques et institutionnelles. Le développement d'une région est ainsi déterminé avant tout par ses structures internes ou ses ressources endogènes. Krätke conclut qu'aucune de ces deux positions ne semble tenable. Pour cet auteur, les systèmes de production régionalisés et les réseaux d'entreprises intégrés sur le plan régional, peuvent former des nœuds locaux compétitifs dans le contexte d'un marché mondial. « Ce ne sont pas nécessairement des ensembles économiques ancrés « localement », mais ils ne sont pas non plus nécessairement contrôlés et dirigés par des acteurs mondiaux » (Krätke 1997, p. 265).

Il ne s'agit pas de revenir sur ce débat, mais ce bref rappel situe parfaitement le cœur de notre problématique. L'autonomie réside dans cette *tension*, dans l'articulation de ces mécanismes, dans la capacité du système à gérer des relations avec l'extérieur tout en conservant une cohérence malgré ces « forces globales ». C'est bien de cela qu'il est question dans le débat global-local. La multitude et la complexité des processus agissant tant dans le sens du renforcement des économies régionales que dans celui de leur transformation due à des forces extérieures justifient (ou imposent même) une approche en termes d'autonomie.

L'objet de cette deuxième partie est de préciser le cadre conceptuel pour l'analyse de l'autonomie des systèmes de production territoriaux. Il s'agit de proposer une démarche et de construire un modèle. Celui-ci devra :

- prendre en considération l'ensemble des enjeux posés par la globalisation ;
- dépasser les insuffisances des approches en termes de systèmes de production territoriaux ;
- identifier l'autonomie du système et ses composants ;
- déterminer au niveau de quelle(s) sphère(s) se posent les enjeux et permettre l'élaboration de stratégies.

Dans un premier chapitre (chapitre 4), un modèle normatif de système de production territorial autonome sera développé grâce aux apports de la théorie des systèmes. La modélisation fera intervenir trois niveaux de relations. Les relations de constitution déterminent la topologie du système de production territorial et conduisent à l'identification de trois sphères (les sphères industrielle, territoriale et institutionnelle). Les relations de spécification ont trait aux caractéristiques spécifiques d'un système de production territorial, identifiées à chacun des niveaux définis par la topologie de l'organisation (les sphères). Dans cette optique, le cinquième chapitre présentera pour chaque sphère un ensemble de concepts qui permettront d'en saisir la cohérence et la dynamique. Le chapitre 6 mettra en évidence les relations d'ordre, c'est-à-dire les processus d'enchaînement de relations qui rendent compte de l'autonomie d'un système de production territorial dans son ensemble. Enfin, le modèle sera appliqué aux systèmes de production territoriaux présentés dans la première partie de cet ouvrage.

4. Système de production territorial autonome

La notion d'autonomie régionale est vivement contestée par Amin et Robins (1992), qui considèrent que le concept d'économie locale serait inadéquat en raison de la faiblesse des mécanismes d'interdépendance locale, de l'exacerbation de la concurrence interindustrielle, interrégionale et internationale et de la fragmentation des économies locales soumises à des forces sur lesquelles elles n'ont aucune prise. « Ces auteurs ne semblent pas faire suffisamment la différence entre les milieux innovateurs et non innovateurs. Autant leur argumentation tient pour les milieux locaux industriels qui se spécialisent dans des activités pour lesquelles ils n'ont ni autonomie ni avantage technologique spécifique, autant elle semble en porte à faux pour les milieux locaux innovateurs ou qui s'efforcent de le devenir » (Matteaccioli 1998, p. 10).

Matteaccioli oppose ainsi l'autonomie du milieu innovateur au milieu non innovateur. Cependant, notre problématique ne s'attache pas *a priori* qu'à ce type de système. En effet, un système de production territorial doit-il réellement disposer d'une organisation de type milieu innovateur pour être autonome ? Avant de pouvoir l'affirmer ou l'infirmer, il convient de définir le système de production territorial autonome.

Ce chapitre a pour objectif de construire la notion d'autonomie, grâce aux apports de la théorique systémique. Dans la première section (4.1), les notions de système, de structure et d'organisation seront définies. La deuxième section (4.2) définira le concept de système de production territorial autonome. Son identification impose une approche méso-systémique qui sera explicitée dans la troisième section (4.3). Enfin, la section 4.4 s'interrogera sur la manière de représenter et de modéliser ce système.

4.1. Retour sur les notions de système, de structure et d'organisation

Morin définit un *système* comme « une unité globale organisée d'interrelations entre éléments, actions ou individus ». L'organisation correspond à « l'agencement de relations entre composants ou individus qui produit une unité complexe ou système, dotée de qualités inconnues au niveau des composants ou individus. L'organisation lie de façon interrelationnelle des éléments ou événements ou individus divers qui dès lors deviennent les composants d'un tout. Elle assure solidarité et solidité relative à ces liaisons, donc assure au système une certaine durée en dépit de perturbations aléatoires. L'organisation donc : transforme, produit, relaie, maintient » (Morin 1977, pp. 103-104).

Par *autonomie*, il faut comprendre loi propre (Varela 1989). Un système est autonome lorsqu'il engendre lui-même l'organisation qui le définit comme unité. Cette organisation est un processus dynamique qui lui assure, et permet de maintenir, une cohérence propre. L'autonomie caractérise des systèmes qui maintiennent une propre

identité. Elle permet par conséquent au système d'interagir avec son environnement tout en conservant sa cohérence.

Comme le souligne Foray (1987), les recherches entreprises par Maturana (1974) et Varela (1979 et 1989) sur les systèmes nerveux ont conduit ceux-ci à opérer une distinction fondamentale entre les notions de *structure* et d'*organisation*, à partir d'une réflexion approfondie sur la notion de clôture d'un système. « Le mot structure concerne les relations entre les parties aussi bien que les parties qui constituent un tout. Il s'ensuit que deux systèmes ont la même structure s'ils ont des relations équivalentes entre des composants équivalents... Le mot organisation, à la différence du mot structure, concerne les relations qui définissent un système comme unité (déterminant par là ses propriétés), sans faire référence à la nature des composants qui peut être telle ou telle pourvu qu'il satisfasse ces relations. Il s'ensuit que deux systèmes ont la même organisation si les relations qui les définissent comme unité sont les mêmes, quelle que soit la manière dont ces relations sont obtenues ; en conséquence, deux systèmes qui ont la même organisation peuvent avoir des structures différentes » (Maturana 1974). Il en découle que « si l'organisation d'un système change l'identité du système n'est pas non plus conservée et le système devient un autre système, autrement dit devient une nouvelle unité ayant des propriétés différentes. Par contre, si l'organisation d'un système demeure invariante alors que sa structure se modifie, le système demeure le même et son identité est conservée. Strictement parlant, l'identité d'un système est donc déterminée par son organisation et demeure inchangée indépendamment du fait que sa structure change ou ne change pas » (Maturana 1974).

Enfin, la distinction entre organisation et structure d'un système de production territorial permet de rendre compte d'une part, des éléments de stabilité qui déterminent les modalités de fonctionnement du système (les propriétés d'organisation) et d'autre part, des changements structurels qui traduisent l'évolution de ce système, dans le respect des contraintes qu'impose le maintien de son organisation (Foray 1987).

La distinction entre structure et organisation est fondamentale, car on peut conséquemment observer différents types de systèmes de production territoriaux autonomes que l'on peut catégoriser selon leur structure (district industriel, technopole...), mais qui ont tous la même organisation leur assurant une autonomie. Les différences d'organisation permettront par conséquent de juger de l'autonomie alors que les différences de structures permettront de définir des systèmes de production territoriaux différents.

Cela conduit à formuler les propositions suivantes pour la suite de ce travail : le concept de milieu innovateur sera mobilisé en tant qu'*organisation*. Les autres notions précédemment développées seront mobilisées comme *structures* théoriques de systèmes[17].

---

[17] Notons que les études effectuées sur les districts industriels ont également souligné des processus d'organisation. Toutefois, ce concept apporte davantage d'éléments concernant sa structure spécifique alors que le milieu ne traite que partiellement des structures.

4.2. Une définition normative

Pour définir le système de production territorial autonome, il convient de considérer les deux propositions suivantes.

Premièrement, le système de production territorial n'a pas d'existence en soi ou, plus exactement, il en a de multiples qui peuvent recouvrir les réalités les plus diverses. En effet, « un système complexe est, par définition, un système construit par l'observateur qui s'y intéresse. Celui-ci postule la complexité du phénomène sans pour autant s'astreindre à croire à l'existence naturelle d'une telle propriété dans la nature ou dans la réalité. La complexité qui implique toujours quelque forme d'imprévisibilité, ne peut aisément être tenue pour déterministe » (Lemoigne 1990, p. 24). Par conséquent, le système de production territorial que nous envisageons – en tant qu'observateur dénué de neutralité puisque soumis à notre propre perception et à l'interrogation que nous portons sur les choses – s'apparente à un système tout à la fois structuré, en tant que résultat de relations, et à son tour structurant, car partie intégrante de relations (Passet 1979, cité par Thireau 1993).

Deuxièmement, « lorsque l'on désigne ou identifie le système complexe auquel on s'intéresse, il importe d'expliciter le complexe de projets par lequel on le connaît ou le reconnaît » (Lemoigne 1990, p. 73).

Compte tenu des ces remarques, on définit, de manière normative, un système de production territorial autonome comme *une organisation orientée vers le développement économique compétitif d'un territoire régional cohérent par l'innovation et par une politique économique adaptée* (il s'agit de son projet, de sa finalité). En outre, *ce système est capable de tisser des relations avec son environnement sans remettre en question sa cohérence*. Précisons que chaque système de production territorial est le siège de liaisons multiples qui s'interconnectent et forment un tissu relationnel particulier. Ce dernier, par sa singularité, conditionne les chances de développement du système de production territorial, c'est-à-dire sa capacité d'innovation et sa compétitivité où il inscrit et déclenche une dynamique elle-même originale. Les acteurs sont variés et multiples, mais ils participent tous, bien qu'à des degrés divers, à la mise en œuvre d'un processus de développement. Ce tissu relationnel particulier est constitué d'acteurs *intégrés à différentes organisations*. Dans ce travail, un système de production territorial autonome est envisagé comme étant l'articulation de trois organisations : la sphère industrielle, la sphère territoriale et la sphère institutionnelle. La sphère industrielle englobe les acteurs économiques et renvoie à la *spécialisation* du système. La sphère territoriale intègre les notions de *proximité spatiale* et de *frontière* ; elle renvoie à la dimension géographique. La sphère institutionnelle comprend *les acteurs institutionnels et leurs actions* ; elle renvoie à l'action publique, à la régulation du système. L'articulation de ces trois sphères signifie que le système résulte d'elles mais que, simultanément, il les reproduit.

4.3. Identification d'un système : une approche méso-analytique

Pour saisir l'autonomie des systèmes de production territoriaux dans le système global, nous nous situons dans une approche méso-analytique, systémique (De Bandt 1988, Gilly et Grossetti 1993). Celle-ci permet de cerner des phénomènes complexes, comme le notent Lauret et Perez (1992) : « la méso-analyse part de l'hypothèse fondamentale que la reconnaissance et l'étude des niveaux intermédiaires entre les unités de base (entreprises, ménages) et l'économie globale sont nécessaires pour expliquer le fonctionnement et la dynamique du réel ». La méso-analyse permet ainsi d'expliquer le fonctionnement économique d'ensemble, à partir de parties limitées donc plus aisément observables de la réalité, de leur articulation et de leur combinaison.

Les systèmes de production territoriaux et les sphères industrielle, territoriale et institutionnelle définies ci-dessus sont envisagés dans cette perspective. « Il faut en outre que les méso-systèmes aient une cohérence dont le principe est chaque fois à démontrer, c'est-à-dire une *autonomie relative* par rapport au reste du monde, une logique et une capacité de fonctionnement, de régulation, de production qui leur soient propres, même s'ils restent évidemment dépendants de l'économie globale » (Lauret et Perez 1992). C'est effectivement au niveau des méso-systèmes que fonctionnent une culture commune, un système d'information, des solidarités, des lobbies, une organisation collective et des politiques fixant les règles du jeu. Ces éléments expliquent les fondements de cette autonomie relative.

Un système de production territorial recoupe, plus que probablement, d'autres systèmes industriels, spatiaux, institutionnels, soit par le seul jeu d'une superposition de configurations ayant chacune une relative autonomie, soit parce que les éléments entrant dans la composition d'une structure relèvent en même temps d'une autre et généralement de plusieurs autres structures. Il s'agit donc de relativiser le système par identification des rapports multiples d'enchevêtrement qu'entretient l'entité considérée avec d'autres phénomènes. Chaque système apparaît comme formant un tout et donc se composant lui-même d'arrangements plus petits ou faisant partie de systèmes plus larges. Ces systèmes peuvent par exemple être insérés dans des logiques industrielles qui les dépassent ou dépendre de niveaux de régulation plus élevés (national ou international). Par ailleurs, il est possible de définir des systèmes plus petits, à l'échelle de l'entreprise par exemple.

Comme « chaque système est en même temps un sous-système d'un système, donc un système de systèmes » (Morin 1977), le problème réside dans son identification et sa description. Le point de départ de l'analyse se situe donc au niveau du système de production territorial. Son organisation agit comme une contrainte au regard de la dynamique des différentes sphères et de la dynamique extérieure au système.

Pour être en mesure d'identifier un système de production territorial, il faut que celui-ci se différencie de son environnement. « Un système peut être analysé en tant qu'unité qui maintient des frontières vis-à-vis d'un environnement. L'identité du système n'est plus définie exclusivement par la constance d'un équilibre ou d'une combinaison de structures immuables, mais par le maintien des frontières entre lui-même et son

environnement... Si l'on veut, on peut formuler cela de la manière suivante : l'identité du système ne relève pas d'une identité avec lui-même, mais de la différence à l'égard de son environnement » (Hahn 1994, p. 23).

Traiter de l'autonomie, c'est traiter de la multiplicité et de la diversité des liens qui fondent les systèmes productifs territoriaux. Il s'agit donc de rendre compte de la complexité perçue entre les rapports des différents acteurs du système régional. Comme le note Bartoli, « ce n'est pas en procédant à une réduction abusive de la complexité des phénomènes économiques et sociaux que l'on progresse dans la connaissance scientifique, c'est en adoptant une approche qui permet de tenir compte de la multitude de leurs apports, de la diversité des relations qui courent entre eux, de leurs modifications dans le temps et leur variété dans l'espace (Bartoli 1977, p. 307).

Dès lors, au cours de la recherche, l'identification du système de production territorial passe par le repérage des éléments et des relations fonctionnelles caractérisant le système. Ces éléments et relations montreront où se situent des ensembles autonomes, des éléments isolés, des structures séparées ou d'autres cas de figure. Ce repérage doit, dans l'idéal, se faire selon deux directions (Piveteau 1986) :

- d'une part, il doit se faire à l'intérieur de l'espace considéré. Cette approche interne relève des processus. Elle se fonde sur l'idée que l'entité considérée est produite et productrice, empreinte et matrice, effet et cause. Ainsi, l'approche interne analyse dans quelle mesure il s'agit d'un ensemble spatial cohérent résultant d'un rapport de forces qui se trouve doté d'une certaine stabilité, d'une certaine capacité à maintenir plus ou moins son identité par rapport à l'environnement, et dans quelle mesure et de quelle façon l'entité prise en charge dispose d'une puissance créatrice et débouche sur des réalités nouvelles ;
- d'autre part, il faut voir dans quelle mesure ce système offre des caractéristiques distinctes des autres systèmes qui l'entourent. En effet, si les éléments ou les relations qui fondent le système ne se révèlent pas différents de ceux que l'on trouve ailleurs, on ne peut pas conclure à l'autonomie du système régional. L'espace ne se révélerait donc pas discriminant. L'approche externe vise ainsi à analyser dans quelle mesure et dans quel domaine l'entité se définit par la dispersion minimale des caractéristiques de chaque unité élémentaire autour de la moyenne de l'ensemble, et dans quelle mesure et dans quel domaine elle se définit par une intensité interne des interactions supérieure en chaque point à l'intensité externe.

Pratiquement, l'identification du système passe par l'étude des relations entre les différents acteurs. « Pour que les méso-systèmes dynamiques soit des objets pertinents de recherche, il faut que les agents qui les constituent aient entre eux des relations « marchandes et non marchandes » plus intenses qu'avec le reste du monde. Ces relations s'inscrivent « dans des cadres organisationnel et institutionnel spécifiques » qui, avec l'intensité des relations, contribuent à choisir des limites aux méso-systèmes » (Lauret et Perez 1992).

4.4. Représentation du système

La complexité du système ne permet pas d'identifier chaque composant, chaque relation entre les éléments qui le constituent (figure 2). Il se pose alors la question de sa représentation : comment peut-on représenter, modéliser ce système autonome, comment décrire et articuler ces sphères ?

Suivant Maturana et Varela (1980), « une organisation autopoïétique constitue un domaine clos de relations qui sont uniquement spécifiées par référence à l'organisation autopoïétique elle-même. Cette organisation définit ainsi un espace à l'intérieur duquel elle peut être réalisée en tant que système concret ». A partir de cette définition, Foray (1987, p. 30) met en évidence trois types de relations représentant les dimensions de l'espace autopoïétique :

- les relations de constitution déterminent la *topologie* de l'organisation autopoïétique et donc ses *frontières* physiques ;
- les relations de spécification déterminent l'identité des *composants* de l'organisation autopoïétique et donc sa *réalité* physique ;
- les relations d'ordre déterminent la *dynamique* de l'organisation autopoïétique en régissant l'enchaînement des relations de constitution, de spécification et d'ordre, et donc la *réalisation effective de cette organisation.* Les relations d'ordre évoquent la dynamique de l'organisation autopoïétique et ce que l'on nomme en termes systémiques la clôture opérationnelle.

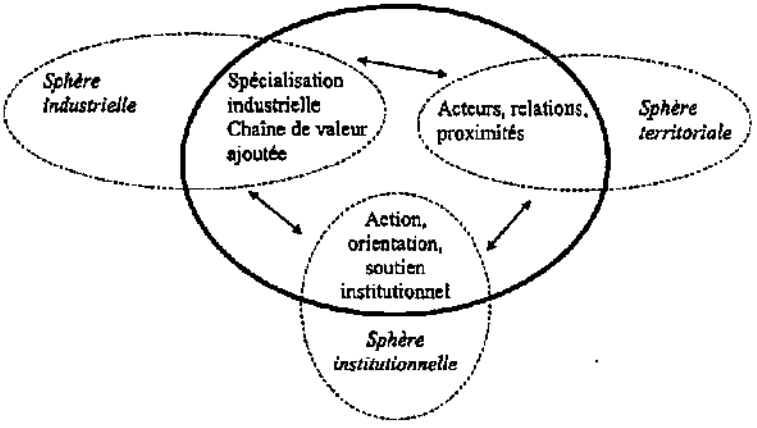
La manière d'appréhender et d'identifier un système de production territorial autonome passe donc par l'étude des relations entre les acteurs qui le constituent (section 4.3). A présent, il s'agit de déterminer comment ces relations déterminent (influencent) l'autonomie du système de production territorial.

Dans le cas d'un système de production territorial autonome, les *relations de constitution* retracent le nombre et la nature des propriétés que doit posséder tout système de production territorial dès lors qu'il est défini comme unité. Le repérage de ces relations permet d'énoncer les conditions qui doivent être respectées pour qu'une activité productive s'autonomise et apparaisse sous la forme d'un système autonome, donc organisé. La définition du système de production territorial autonome (organisation orientée vers le développement économique compétitif d'un territoire régional cohérent par l'innovation et par une politique économique adaptée) articule les sphères industrielle, territoriale et institutionnelle. L'articulation de ces trois sphères *constitue* le système de production.

Les *relations de spécification* ont trait aux caractéristiques spécifiques d'un système de production territorial, identifiées à chacun des niveaux définis par la topologie de l'organisation : les sphères industrielle, territoriale et institutionnelle. Les relations de spécification portent sur la cohérence et la dynamique de chaque sphère. Autrement dit, il s'agit d'analyser la structure et l'organisation de chaque sphère prise séparément. Ces relations ne déterminent qu'une *autonomie relative*, méso-systémique par rapport au système de production territorial. Au niveau du système de production territorial,

les relations de spécification permettent d'identifier des composants de l'autonomie mais pas l'autonomie elle-même.

Figure 2 : Représentation du système de production territorial autonome



Pour illustrer ce type d'autonomie (autonomie relative), prenons deux cas extrêmes. Premièrement, on peut imaginer qu'il existe une autonomie au niveau de la sphère industrielle, du fait de la présence d'une grande entreprise et de l'ensemble de ses fonctions stratégique et de commande. Cette entreprise est intégrée dans une logique industrielle au sein de laquelle elle maîtrise son développement. Il existe donc une autonomie au niveau de la sphère industrielle, mais il est difficile de juger de l'autonomie du système de production territorial, car ce dernier peut être complètement dépendant des choix (d'innovation, de localisation) de la grande entreprise ; il conviendrait donc d'analyser encore les sphères industrielles et territoriales. Deuxièmement, prenons le cas d'une forte cohérence de la sphère territoriale, où une culture technique et des relations de proximité entre acteurs définissent un territoire spécifique. Les entreprises actives au sein de ce territoire ne sont spécialisées que sur la production d'un certain nombre de composants industriels. Elles n'ont pas de relations avec les marchés finaux et ne maîtrisent pas les changements techniques. L'autonomie de la sphère industrielle est donc relativement faible alors qu'il existe une autonomie du point de vue territorial.

Les deux cas présentés ci-dessus illustrent la difficulté de juger de l'autonomie du système de production territorial dans son ensemble. En effet, la cohérence et la dynamique d'une sphère peuvent ne plus (ou ne pas) être compatibles avec celle du système de production territorial. Par exemple, l'innovation est un processus qui peut remettre en question le système tout en répondant à une logique propre à la sphère industrielle. L'autonomie du système dépendra de l'articulation des sphères industrielle, territoriale et institutionnelle. Il convient alors de définir l'autonomie au niveau des relations d'ordre.

Les *relations d'ordre* traduisent l'autonomie du système de production territorial (en tant qu'unité). Ces relations dépendent de la structure et de l'organisation du système de production territorial. Il s'agit donc de la combinaison et de l'articulation des trois sphères. Ce sont ici les *mécanismes de coordination-régulation* entre acteurs des différentes sphères et *l'organisation des différents composants* qui déterminent le niveau d'autonomie du système. Les relations d'ordre font-elles référence au même système de production territorial, à la même industrie, au même espace géographique, politique ? L'autonomie du système dépend donc, ici, de la *cohérence des logiques entre sphères*, elle implique une clôture opérationnelle en termes systémiques.

En conclusion de ce chapitre, rappelons quelques points essentiels pour la suite.

Premièrement, l'organisation est un processus dynamique. Un système maintient, gagne ou perd de l'autonomie au cours du temps. On ne peut donc pas mesurer un niveau d'autonomie à un certain moment : un système est autonome ou ne l'est pas. On peut uniquement l'évaluer par rapport aux processus qui se sont déroulés dans le passé et émettre des hypothèses quant à son autonomie future.

Deuxièmement, les relations d'ordre évoquent l'autonomie du système de production territorial. Cela signifie qu'un système autonome est caractérisé par un processus clos de relations entre les sphères industrielle, territoriale et institutionnelle.

Troisièmement, l'analyse des relations de spécification (les sphères) va analyser les composants de l'autonomie du système de production territorial. Ces relations rendent compte d'une autonomie relative au niveau d'une sphère. Au niveau du système, les relations de spécification fournissent des informations sur sa structure ainsi que sur les changements opérant dans l'environnement global.

Par conséquent, deux systèmes de production territoriaux autonomes peuvent différer dans leur structure (car celle-ci dépend des composants, des relations de spécification), alors qu'ils présentent des relations d'ordre identiques.

En définitive, et cela constitue les axiomes de ce travail, les relations de spécification, relevant de l'étude des sphères, permettent de poser quelques hypothèses quant à l'autonomie du système au cours du temps. Les propriétés d'organisation d'un système autonome restent quant à elles identiques (relations d'ordre).

Au vu de ces remarques, l'analyse de l'autonomie des systèmes de production territoriaux se fera en deux temps : tout d'abord, au niveau de chaque sphère (chapitre 5), puis au niveau du système dans son ensemble (chapitre 6).

5. Les relations de spécification : l'analyse des sphères

La modélisation du système a fait intervenir trois sphères (les sphères industrielle, territoriale et institutionnelle) et trois niveaux de relations (les relations de constitution, de spécification et d'ordre). Il convient dans ce chapitre de traiter des relations qui *spécifient chaque sphère par rapport au système de production territorial. Les logiques* des trois sphères sont très proches des caractéristiques du système de production localisé défini par Courlet (1994, p. 28). Celui-ci propose de considérer le système de production localisé comme une unité active d'un triple point de vue : premièrement comme un *lieu de coordination* des activités industrielles, de conventions entre individus, entre entreprises et de constitution de liens entre groupes sociaux (sphère territoriale). Deuxièmement, comme un *lieu de création et de diffusion* de l'innovation, de création de ressources et des avantages spécifiques qui sont au cœur de la dynamique économique (sphère industrielle) ; enfin, comme une *unité de décision politique* qui permet une intervention dans la localisation, la création et la répartition des ressources (sphère institutionnelle).

Notons que procéder à la description d'un système de production territorial ne consiste pas à isoler un à un les ensembles actifs en vue de le définir, « mais plutôt à appréhender chacun des niveaux d'organisation dans son interdépendance avec tous les autres » (Thireau 1993, p. 241). « C'est en effet par l'articulation et la combinaison des finalités, des stratégies, des différents sous-systèmes concernés que sont conditionnées l'spparition et l'existence d'un système, d'un tout organisé » (Thireau 1993, p. 241). C'est donc sur l'aspect fonctionnel du système de production territorial qu'il s'agit d'insister tout particulièrement.

S'il est possible de repérer les objectifs et les finalités qui se dégagent de chacun des niveaux d'organisation participant à l'élaboration d'un système de production territorial et de son projet de développement, il est en revanche plus délicat d'identifier le ou les acteurs qui concourent à cette dynamique, ceux-ci pouvant relever tour à tour de la sphère industrielle, territoriale ou institutionnelle. « Dans la mesure où un protagoniste participe à l'accomplissement de plusieurs projets, on peut fort bien le retrouver dans différents stades de l'organisation » (Thireau 1993, p. 241). Ainsi, le même acteur peut simultanément afficher une stratégie propre à une logique industrielle et manifester un comportement qui caractérise son inscription dans une logique territoriale. « Cette impossibilité d'isoler des acteurs selon leur fonction propre nous oblige à mettre l'accent, non pas sur la structure même du système, mais sur son aspect fonctionnel donc sur les relations qu'entretiennent entre eux les acteurs, matérialisées par les stratégies qu'ils déploient » (Thireau 1993, p. 242).

L'identification des composants de l'*autonomie* des systèmes de production territoriaux passe par l'analyse de ces différentes sphères et des relations qui les spécifient. Dans la suite de ce chapitre, un ensemble de notions sera défini pour chacune des sphères. Ces notions devront permettre de saisir leur cohérence et leur dynamique d'organisation.

5.1. Sphère industrielle

Un système de production territorial est spécialisé sur une activité économique ou un processus productif. Cette activité fait partie d'une industrie. Dans le cadre de la globalisation, il s'agit de comprendre dans cette section les facteurs qui contribuent à la structuration et à l'évolution d'une industrie, les sources de ses continuités et discontinuités et les facteurs qui lui assurent une cohérence, ainsi qu'une logique propre.

La sphère industrielle regroupe les entreprises participant à une même activité et insérées dans de mêmes logiques technique et de marché. Un certain nombre d'enjeux technologiques se posent à l'intérieur de ces frontières. Cette sphère est *a priori* a-spatiale ou, tout au plus, l'espace est considéré en tant que support de localisation.

La logique fonctionnelle prime au sein de cette sphère. En effet, certaines entreprises (et notamment les grandes) sont insérées dans une double architecture organisationnelle : celle propre au groupe et celle propre à l'industrie à laquelle elle participe (Colletis *et al.* 1997). Ainsi, des relations hiérarchiques s'installent entre les différents établissements d'un groupe qui peuvent toutefois disposer d'une marge de manœuvre selon leur spécialisation. Des relations fonctionnelles s'installent entre l'entreprise et les autres acteurs de la même industrie. Ces relations fonctionnelles peuvent concerner des relations de sous-traitance, des relations avec des fournisseurs ou des services. Cette logique fonctionnelle renvoie essentiellement à une logique verticale hiérarchique. Cependant, les bouleversements actuels tendent plutôt à favoriser une structure horizontale, mise en évidence dans le chapitre 2 par le passage d'une division technique du travail à une division cognitive (Moati et Mouhoud 1997) basée sur les connaissances et les savoirs.

Ci-dessous, les concepts permettant d'analyser la cohérence et la dynamique de la sphère industrielle sont présentés.

5.1.1. La chaîne de valeur ajoutée

Pour appréhender la cohérence de la sphère industrielle, nous recourons à la notion de chaîne de valeur ajoutée. Dans un premier temps, la notion de chaîne de valeur (Porter 1993) sera explicitée ; elle concerne, à un niveau micro-économique, l'organisation des activités de l'entreprise. Puis, la notion de système de valeur sera introduite. Enfin, nous définirons la chaîne de valeur ajoutée qui englobe les diverses activités du système de production territorial. En effet, la spécialisation du système de production territorial n'implique pas que toutes les entreprises exercent la même activité. Les entreprises peuvent agir de manière complémentaire et, à partir de là, s'insérer dans une dynamique d'ensemble.

A un niveau micro-économique, le concept de *chaîne de valeur* concerne l'organisation des activités de l'entreprise. Selon Porter (1993), l'évolution de la compétitivité d'une entreprise dépend de son organisation et de la manière dont elle mène ses différentes activités. Son fonctionnement peut être décomposé en diverses activités : démarche auprès des clients (par les vendeurs), réparation (par les

techniciens du service après-vente), conception des méthodes et des produits (par les chercheurs en laboratoire), recherche de capitaux (par le service financier). Chacune de ces activités crée de la valeur pour les clients ; la valeur finale créée est mesurée par le prix que les clients consentent à payer pour obtenir le produit ou le service. Ainsi, d'après Porter, l'entreprise qui cherche à se procurer un avantage concurrentiel sur ses rivales peut poursuivre deux stratégies distinctes. La première consiste à proposer aux clients une valeur comparable à la valeur proposée par la concurrence, mais en étant plus efficace dans la production (stratégie de domination par les coûts). La deuxième consiste à élaborer des types d'activités uniques en leur genre, qui génèrent une plus grande valeur finale et autorisent des prix plus élevés (stratégie de différenciation).

Pour Porter, la chaîne de valeur exprime les diverses activités faisant l'objet de concurrence dans une industrie donnée. Il distingue deux grandes catégories : les activités principales et les activités de soutien. Les activités principales sont celles qui s'inscrivent dans la continuité de la production, de la commercialisation, de la distribution et de l'après-vente du produit. Les activités de soutien viennent à l'appui des activités principales et concernent les moyens de production, les ressources humaines, une certaine technologie et reposent sur une infrastructure comprenant la direction générale et le financement. Les activités de soutien assurent ainsi diverses fonctions d'ensemble de l'entreprise.

La chaîne de valeur est un système interdépendant au sein duquel se tissent des relations entre différentes activités. Ces liaisons permettent des échanges entre les services de l'entreprise et nécessitent une coordination. Celle-ci, ainsi que le contrôle des activités de la firme, sont source d'avantages compétitifs. Les avantages compétitifs proviennent de plus en plus de la façon dont les entreprises gèrent ce système et optimisent les liens avec leur environnement. Ce type d'avantages, qui est valable aussi pour les fournisseurs et les clients, peut contribuer à expliquer la position compétitive d'une nation dans une industrie particulière. La chaîne de valeur constitue ainsi un instrument pour comprendre les avantages compétitifs qui peuvent apparaître dans chaque activité de la chaîne et pour l'ensemble de l'entreprise.

La chaîne de valeur d'une firme s'intègre dans un flux d'activités plus large que Porter nomme *système de valeur*. Ainsi, la chaîne de valeur d'une entreprise n'est pas isolée, mais est plongée dans les chaînes de valeur d'autres firmes (fournisseurs, distributeurs, détaillants et clients).

« Pour acquérir et conserver un avantage compétitif, il faut non seulement comprendre la chaîne de valeur de la firme, mais aussi la façon dont la firme s'insère dans le système général de la valeur » (Porter 1985). Le système de valeur se rapporte ainsi à un groupe d'entreprises autonomes et complémentaires qui réalisent successivement les étapes de production d'un bien ou d'un service, des matières premières au client final (Porter 1985).

Il est possible de transposer au niveau du système de production territorial les notions de chaîne de valeur de la firme et de système de valeur décrites par Porter. En effet, le système de production territorial peut se concevoir comme un ensemble d'activités spatialement localisées, interreliées et interdépendantes, concernant la conception, la

fabrication, la commercialisation, la distribution et le soutien de ses produits (cela concerne donc essentiellement les activités principales). Dans la suite de ce travail, la *chaîne de valeur ajoutée* exprime les diverses activités qui se complètent au niveau d'un système de production territorial. Ces activités rendent compte de la spécialisation du système au niveau de la sphère industrielle. En effet, certains systèmes de production territoriaux sont axés sur des activités de recherche et de développement (comme les technopoles), d'autres plutôt sur les activités de marketing et de services (comme certaines métropoles) ou encore, sur des activités de production.

Que ce soit à l'échelle de l'entreprise ou du système de production territorial, la globalisation impose de répondre aux enjeux de flexibilité et d'innovation. Ces enjeux sont pourtant parfois contradictoires, augmenter la qualité et la variété des produits et innover tout en restant compétitif peut s'avérer difficile. La performance globale (coût, qualité, variété, réactivité et innovation) résulte de plus en plus d'effets de systèmes internes et externes aux firmes ; cette performance se construit dans les relations qui se nouent entre les multiples acteurs de la chaîne de la valeur ajoutée (Veltz 1997). Les relations internes à la firme sont tissées entre bureaux d'études, unités de production, services commerciaux. Les relations externes à la firme sont représentées par les interactions entre les firmes et leurs clients, les unités de recherche, leurs fournisseurs et les concurrents. Les mécanismes relationnels entre les différents acteurs de la chaîne de valeur ajoutée doivent donc être analysés en profondeur pour identifier les relations qui relèvent du territoire et celles qui se nouent dans d'autres espaces.

En résumé, la chaîne de valeur ajoutée constitue un instrument qui rend compte de la cohérence de la sphère industrielle. Notons encore que, dans un système de production territorial spécialisé sur une activité industrielle, il se peut que la chaîne de valeur ajoutée ne soit pas complète (lacune dans les domaines du marketing et de la commercialisation par exemple). Dans ce cas, la cohérence propre de la sphère industrielle se réaliserait en dehors du système de production territorial. Conséquemment, on aurait tendance à conclure à la dépendance du système de production. Toutefois, le système de production territorial peut disposer d'une capacité suivant sa configuration et l'articulation des autres sphères. Cela nous ramène aux axiomes relatifs à la construction du modèle : 1) les sphères permettent d'identifier des composants de l'autonomie ou des sources de dépendance ; 2) prise séparément, une sphère ne permet pas de conclure à l'autonomie du système (ou à sa dépendance).

5.1.2. Tendances évolutives et innovation

La sphère industrielle renvoie à la dimension productive du système de production territorial et à sa spécialisation. L'organisation de cette sphère se définit par des frontières techniques et de marché. Ces dernières fixent le cadre de fonctionnement, de développement et d'innovation de l'activité industrielle (la spécialisation du système de production territorial) tant du point de vue des techniques que des marchés. La définition et le maintien de ces frontières sont déterminants tant pour la sphère industrielle que pour la survie du système de production territorial dans son ensemble. En effet, l'industrie, définie comme unité, est caractérisée par la possession d'une

organisation et de propriétés spécifiques. Les changements qu'elle connaît au cours de son fonctionnement sont subordonnés à la sauvegarde de cette unité (Foray 1987). Par exemple, certaines évolutions technologiques peuvent remettre en question les limites de la sphère industrielle voire la désorganiser complètement[18].

Les tendances évolutives de la sphère industrielle se manifestent au niveau des techniques et des marchés. On peut identifier ces tendances évolutives grâce aux notions de propriétés et de fonctions des produits (Foray 1987). Ces notions sont des caractéristiques centrales pour comprendre le lien entre les activités industrielles et l'environnement technique et de marché. Les propriétés caractérisent les directions du changement technique qui affectent ces mêmes propriétés au cours du temps. Les fonctions des produits qualifient la relation entre un produit et son marché et caractérisent par conséquent l'impact des changements qui surviennent dans les marchés, sur les produits et sur les processus de production.

L'environnement technique et de marché est conçu comme un champ d'opportunités et de contraintes pour une industrie donnée. Suivant Foray, les propriétés rendent compte de la technologie, les fonctions expriment quant à elle la capacité de l'activité à conférer, à certains besoins de société, une identité physique et marchande.

L'innovation

Confronté à un ensemble de tendances évolutives, un système de production territorial doit être capable d'innover. L'innovation représente la dynamique de la sphère industrielle. Le processus d'innovation ne procède pas selon une succession linéaire des différentes étapes de la chaîne de valeur ajoutée (de la recherche scientifique au développement, à la production, au marketing...). Kline et Rosenberg (1986) mettent l'accent sur les différentes rétroactions entre les nombreuses phases du processus selon le modèle dit de liaison en chaîne. Ce changement de nature des processus d'innovation s'inscrit dans l'exigence à laquelle sont confrontés les entreprises et les systèmes de production territoriaux d'intégrer et de s'intégrer à un environnement qui se modifie sans cesse, environnement qui constitue en outre l'une des principales sources de la création de technologie et qui devient une composante essentielle du processus de production (Gaffard 1989).

Pour Rallet (1991), le progrès scientifique et technique actuel se caractérise par le développement de technologies génériques dont les applications potentielles sont transversales aux secteurs d'activité (concept de grappes technologiques). Les nouvelles formes de concurrence imposent aux entreprises de sortir du modèle linéaire de l'innovation. Dans ce modèle, l'innovation, produit d'une activité scientifique exogène, s'incarne dans la conception d'un produit ou d'un procédé mis en œuvre dans la production puis écoulé sur le marché final. Cette linéarité est rompue par la nécessité d'intégrer les exigences de la demande dans les phases amont du processus : la production (qualité et variété), la recherche et développement (conception du

[18] Le rapprochement des télécommunications et de l'informatique a notamment donné naissance à une nouvelle industrie : la télématique. Les évolutions techniques et celles du marché sont interdépendantes, ces deux industries ne disposent plus de logique propre, autonome.

produit), mais aussi la recherche appliquée. « Un pilotage par l'aval se greffe sur l'ancien pilotage par l'amont, conduisant à une réorganisation du chaînage des fonctions dans l'entreprise et à une intrication plus forte avec les acteurs extérieurs à l'entreprise aux deux bouts de la chaîne de l'innovation. Simultanément, chaque étape du processus devient le siège potentiel de l'innovation qui n'est plus restreinte à la seule phase de conception et de développement du produit » (Rallet 1991, p. 54). Pour cet auteur, il en découle deux conséquences[19] :

- la création technologique s'opère au croisement de relations entre organisations multiples et variées (entreprises, centres de recherche, administrations, universités, organisations professionnelles...) ;
- la création technologique n'est pas une opération ponctuelle, mais un processus dynamique qui s'engendre dans la durée (phénomène d'apprentissage, production de nouveaux problèmes).

De plus, l'innovation est un processus sous contraintes (Pfister 1995). Elle est soumise à différentes forces qui interagissent de manière complexe. Premièrement, les forces du marché modifient continuellement les opportunités commerciales. Deuxièmement, le progrès technique et scientifique offre des possibilités accrues de réaliser de nouveaux produits ou d'améliorer les performances des produits existants (Kline et Rosenberg 1986). Ces deux forces sont intégrées dans ce que l'on a précédemment nommé l'environnement technique et de marché. Mais il apparaît une troisième contrainte fondamentale. C'est celle de l'organisation, dont la configuration (intra et inter-firmes) doit faciliter la transmission des informations ainsi que l'accès aux ressources nécessaires à l'innovation.

L'innovation fait appel à des connaissances tacites spécifiques qui ne sont pas et ne peuvent pas être décrites dans un annuaire et qui ne peuvent donc pas être diffusées par une information publique ou privée (Dosi 1988). En conséquence, le processus d'innovation nécessite une organisation adéquate constituée par des réseaux formels, mais très souvent informels (Freeman 1991). Ces réseaux relient différentes ressources ou connaissances spécifiques. C'est pourquoi l'analyse de l'innovation dans les systèmes de production territoriaux doit prendre également en considération les sphères territoriale et institutionnelle. L'aspect territorial devient fondamental dès que l'on reconnaît l'importance de la mise en réseaux de ces connaissances spécifiques et la faculté du territoire à susciter la constitution de ces réseaux. C'est dans ce contexte que les milieux innovateurs se sont développés (chapitre 3.4).

Ce rappel est nécessaire pour bien comprendre que l'innovation ne se limite pas à une logique industrielle. A partir du moment où l'on s'intéresse à des systèmes de production territoriaux, il est nécessaire d'articuler l'ensemble des sphères.

---

[19] Précisons que, pour Rallet, la technopole constitue l'une des formes spatiales de ces caractéristiques nouvelles de la création technologique (interactionniste et évolutionniste).

En conclusion, on caractérise la sphère industrielle par les concepts de chaîne de valeur ajoutée, de tendances évolutives et d'innovation. En effet, la sphère industrielle acquiert une cohérence dès lors que l'on envisage l'ensemble de la chaîne de valeur ajoutée. Cette dernière détermine la compétitivité d'une activité industrielle (et donc du système de production territorial). En outre, l'innovation est un processus qui nécessite la mise en relation des différents stades de la chaîne de valeur ajoutée. Elle constitue un processus dynamique qui permet au système de production territorial de maintenir son autonomie (au niveau de la sphère industrielle) par une réponse propre aux tendances évolutives qui apparaissent dans l'environnement technique et de marché. L'innovation peut toutefois remettre en question la cohérence du système de production territorial si elle conduit à délaisser les compétences spécifiques, par exemple. Cela signifie que la logique propre à la sphère industrielle peut ne plus être compatible avec celle du système de production territorial. Pourtant, le fait que les ressources nécessaires à l'innovation soient situées dans un tout autre espace n'implique pas une dépendance du système. Tout dépend de l'articulation des sphères industrielle, territoriale et institutionnelle et des mécanismes de coordination entre acteurs.

5.2. Sphère territoriale

Comme pour la sphère industrielle, on présentera dans cette section un certain nombre de concepts qui permettront d'appréhender, d'abord, la cohérence de la sphère territoriale, puis sa dynamique. Il s'agit de montrer que le territoire est une organisation propre et qu'il constitue l'un des trois éléments (avec les sphères industrielle et institutionnelle) qui confèrent au système de production territorial une autonomie.

D'après Storper (1997a, p. 39), « most social science has traditionally considered regional economies or, more generally, territorial economies at any subnational geographical scale to be derivative reflections of the more basic forces of technologies and organizations ». Il ajoute qu'actuellement même les économies nationales seraient reléguées dans la plupart des conceptions, comme les régions, à des entités façonnées par les technologies et les organisations globales. Cependant, le territoire n'est pas seulement une résultante de forces exogènes, il constitue une organisation propre qui cherche à maintenir sa cohérence.

Le territoire n'est pas seulement un point dans l'espace ou un réceptacle d'activités, mais il constitue un « élément premier » et apparaît comme un élément crucial dans l'explication des processus de développement. Comme l'observe Maillat (1996), « les territoires n'apparaissent plus comme des supports passifs destinés à accueillir des entreprises mobiles en raison de certaines caractéristiques de localisation déterminées et préexistantes, mais comme des organisations territoriales actives, capables de créer des ressources spécifiques et différenciées et d'actionner des processus d'innovation et de développement ». Le territoire constitue ici une organisation dynamique active que l'on retrouve chez Veltz (1996, p. 10) : « le territoire entre désormais dans le jeu économique comme matrice d'organisation et d'interactions sociales et non plus,

d'abord, comme stock ou assemblage de ressources techniques ». Par conséquent, le territoire ne doit pas être réduit à une localisation ou à un espace que l'on intègre dans l'analyse sous la forme d'une distance ou d'un facteur coût.

5.2.1. Proximités, échelles et frontières

De l'espace au territoire

Plusieurs « types » d'espace sont importants pour le système de production territorial. Tout d'abord, l'espace de marché, au sein duquel le système écoule sa production. Puis, l'espace de production est déterminé par la division fonctionnelle et spatiale du travail impliquant différents segments de production. Au sein de cet espace, l'entreprise peut produire de manière autonome, acheter sur le marché certains composants ou délocaliser certaines parties de la production en fonction des caractéristiques technologiques, économiques et socioculturelles des différentes régions de production (Ratti 1991 et 1997). Enfin, il reste à définir le territoire du système de production territorial – qui n'est ni l'espace de marché, ni celui de production, ni l'union des deux.

Si la plupart des auteurs se rejoignent sur l'idée que le territoire n'est pas réductible à l'espace physique, les conceptions divergent sur ses autres attributs.

Selon Crevoisier (1996b), « *le territoire peut être compris comme un ensemble de relations entre des éléments matériels et immatériels, des acteurs et un espace physique* ». Il ajoute que « le territoire, en tant qu'ensemble de relations, n'atteint pas forcément la qualité de système autonome tant il est vrai que des territoires sont quelquefois déstructurés, éclatés et ne possèdent pas de cohérence dans la dimension observée ». Frémont (1976) avait déjà mis l'accent sur une typologie des territoires, ceux-ci pouvant être fluides (la population se déplace en fonction des opportunités économiques), enracinés (l'homme tisse des liens étroits avec un milieu qu'il s'est approprié) ou éclatés (la dynamique fonctionnelle des systèmes productifs peut investir, délaisser ou restructurer le territoire).

De manière que le territoire soit cohérent dans sa dimension observée, il faut introduire les notions de *proximité* et d'*échelle*. Ces deux concepts permettent d'identifier un territoire, c'est-à-dire d'en repérer l'organisation d'une part et de le différencier de son environnement d'autre part.

D'après Bellet *et al.* (1993), « la proximité pourrait être le moyen de théoriser le territoire ». Comme la notion de proximité[20] est très large, on peut définir des types de proximité à chacun des niveaux de description du territoire. Généralement, le territoire a au minimum deux dimensions conjointes : d'une part, il y a la dimension physique de proximité ; d'autre part, à cette proximité physique vient s'ajouter une proximité d'une autre nature (industrielle, commerciale, professionnelle, familiale ou politique)

[20] Pour une revue de la littérature sur la proximité, voir notamment Sierra (1997), Bellet *et al.* (1998), Bellet *et al.* (1993), Gilly et Wallet (1998).

(Crevoisier 1996b). Dans le cadre du système de production territorial autonome, il s'agit de proximités géographique-relationnelle, technique et institutionnelle.

La *proximité géographique et relationnelle* (confiance, fidélité des liens) est liée aux trois autres types de proximité et définit un *cadre spatial*. Elle renvoie à un espace géonomique. « Il ne s'agit pas uniquement d'une proximité physique dans la mesure où elle n'est pas donnée par les contraintes naturelles, mais elle est construite socialement » (Bellet *et al.* 1993, p. 358). La proximité géographique possède ainsi une dimension sociale forte dans la mesure où elle intègre le temps dans l'analyse : « la distance n'a plus une valeur absolue, mais elle est fonction du temps nécessaire pour la parcourir » (Gilly et Wallet 1998). De ce fait, la proximité géographique incorpore des éléments tels que les infrastructures de transport et de communication (Bellet *et al.* 1993) qui, selon leur niveau de développement et le degré de leur utilisation, vont modifier les distances de coordination. Ce type de proximité dépasse déjà la simple notion d'espace géographique en y incluant les éléments qui favorisent les relations entre acteurs.

La *proximité technique* illustre la *division du travail localisée* du système de production territorial. Elle s'apparente à ce que l'on nomme parfois la *proximité organisationnelle* qui rend compte de l'existence d'interactions entre les acteurs, dans le cadre de la résolution d'un problème productif par l'action collective (Gilly et Wallet 1998). La proximité organisationnelle traduit donc la séparation économique entre les agents, les individus et les différentes organisations. « Elle dépend principalement des représentations en fonction desquelles les agents inscrivent leurs pratiques (stratégies, décisions, choix). Elle concerne les relations interindividuelles, mais surtout la dimension collective, à l'intérieur des organisations ou entre les organisations. La proximité organisationnelle est donc multiple, pouvant être appréhendée au plan technologique, industriel ou financier » (Bellet *et al.* 1993). Bien entendu, la proximité technique n'implique pas forcément une proximité géographique et inversement. Ces deux types de proximité sont reliés et se renforcent mutuellement. Les nombreux liens qui se tissent entre les acteurs du système de production territorial afin de résoudre un problème productif peuvent être, à l'origine, basés sur l'un ou l'autre, voire les deux types de proximité.

La *proximité institutionnelle* exprime l'adhésion à un espace commun de représentations, de règles d'action et de modèles de pensée et d'action (Kirat et Lung 1995, p. 6). Elle illustre l'inscription du territoire au sein d'un *espace institutionnel*, régi par un certain nombre de conventions. Cette proximité s'illustre dans la définition du système de production territorial autonome par la « politique économique adaptée ». Cela signifie que les acteurs privés et institutionnels participent à l'orientation et au pilotage du système de production territorial.

Ces trois types de proximité s'articulent et définissent le « territoire » du système de production territorial autonome. Chacun spécifie le territoire en y ajoutant de nouveaux attributs : relations dans un cadre géographique (proximité géographique), relations dans le cadre d'une spécialisation industrielle (proximité technique), relations dans un cadre institutionnel (proximité institutionnelle). Ces différents types de

relations de proximité complexifient le territoire en y ajoutant à chaque fois un nouvel élément de définition.

Notons encore que ces proximités se définissent par rapport à des cadres de référence, c'est-à-dire des frontières qui font le partage entre ce qui relève du local et ce qui n'en relève pas. « Tout dépend alors de l'échelle qu'on se donne, tant l'échelle spatiale que l'échelle économique » (Rallet 1993, p. 366). Effectivement, l'intérêt peut porter sur une spécialisation industrielle dont la définition englobe plus ou moins de branches d'activités économiques. Similairement, le cadre spatial de référence peut « s'échelonner » du local au global, en passant par le régional, le national ou l'international. Comme le note Ferras (1992, p. 403), « l'échelle n'est pas autre chose qu'un rapport entre la réalité et son interprétation », les échelles rendent compte des différents niveaux d'organisation spatiale. Les proximités définies ci-dessus sont donc relatives. Pour Rallet (1993), la proximité « dépend d'une part de l'échelle à laquelle on la définit et, d'autre part, des autres formes de distances entre les agents économiques ». Ces autres formes de distances (ou de proximité) sont, dans le cadre de la présente problématique, technique et institutionnelle.

Subséquemment, il convient de délimiter l'échelle à laquelle on se situe lorsque l'on analyse un système de production territorial. Ce dernier est identifié par un système relationnel, c'est-à-dire des mécanismes de coordination particuliers qui permettent de différencier le système de production territorial de son environnement. Ainsi, d'après Bellet et Kirat (1997, p. 12), « plus la densité des interactions est forte, plus large est la possibilité d'une organisation-institutionnalisation de la proximité géographique ». Toutefois, la densité relationnelle ne suffit pas ; il s'agit également d'analyser le type de relations (banales, non banales, de marché ou de coopération). L'échelle est donc déterminée par les mécanismes relationnels spécifiques liés aux proximités géographique, technique et institutionnelle.

5.2.2. Recomposition et dynamique territoriale

La sphère territoriale est une organisation qui cherche à maintenir sa cohérence. La dynamique territoriale peut ainsi s'analyser en termes d'autopoïèse, c'est-à-dire en termes d'interactions dans une boucle de causalités. Selon Le Berre (1992, pp. 634-636), ces interactions sont engendrées par trois types d'acteurs :

- *les entreprises, les institutions et les acteurs publics et politiques* (le groupe) agissent, entreprennent des actions sur un territoire et ce dernier « reçoit », se transforme ;
- *le territoire* agit, le groupe (entreprises, institutions...) « reçoit ». Selon Le Berre, cette expression sert à désigner l'ensemble des contraintes, positives ou négatives, que le territoire exerce sur les comportements du groupe en matière de pratiques territoriales. Le territoire n'est pas un simple support de vie du groupe social, mais un véritable acteur du système spatial. Ces contraintes sont alors définies comme autant de forces qui se manifestent avec un certain degré d'intensité en provoquant certains effets. Il peut s'agir de contraintes naturelles localisées et créatrices de

diversité spatiale, de contraintes engendrées par les configurations territoriales héritées des aménagements passés (inertie ou rigidité territoriale) ;

- les échanges avec *l'environnement* sont multiples. En effet, tout système ne fonctionne que parce qu'il entretient avec l'extérieur un certain nombre d'échanges qu'il convient aussi d'identifier.

Dans le cadre de la globalisation, les territoires sont soumis à de fortes pressions. Les connaissances ne semblent pas se répartir de manière homogène à travers le monde, mais tendraient plutôt à converger et à favoriser une certaine concentration des capacités de production dans les zones les mieux équipées (Veltz 1996). Il existe donc bien une aptitude de certains territoires à maintenir leur frontière par rapport à l'environnement. « La globalisation agit donc à la fois comme « pulvérisateur » de territoires anciens et « précipiteur » de territoires nouveaux. Dans ce jeu de recomposition, la frontière joue toujours un rôle important » (Courlet 1996, p. 34).

L'éclatement des espaces de marché et de production nécessite des économies de proximités importantes afin de renforcer l'autonomie relative du territoire. D'un point de vue dynamique, l'organisation territoriale cherche à maintenir une certaine cohérence par un positionnement particulier et une recherche de différenciation. Le territoire se différencie de son environnement et se reproduit par le biais d'externalités qu'il suscite du fait de proximités entre acteurs. Le territoire génère notamment des ressources spécifiques. La création de ressources spécifiques permet au territoire de se reproduire et d'acquérir des spécificités nouvelles par rapport à son environnement. Bien sûr, la création de ces ressources dépend de l'articulation de l'ensemble des trois sphères. Mais les ressources s'inscrivent profondément dans la sphère territoriale. En tant qu'organisation, un territoire régional est à même de maintenir sa cohérence. Ainsi, les activités et les ressources de la région évolueront en fonction des caractéristiques de cette dernière, comme le niveau des salaires ou la présence de savoir-faire spécifiques.

Le territoire, source d'externalités

Les économies externes résultent de l'organisation industrielle et non de l'organisation propre à chaque firme. Ces économies sont liées à la division du travail entre entreprises spécialisées. En effet, selon Marshall (1890), l'existence générale de rendements d'échelle croissants dans l'industrie, c'est-à-dire l'efficacité accrue qui accompagne l'élévation du volume total de la production, ne conduit pas obligatoirement à la constitution de vastes unités de production concentrées, incompatibles avec le maintien d'un marché concurrentiel. Les économies d'échelle peuvent trouver leur origine dans la manifestation d'« économies internes », qui augmentent avec la taille des firmes, mais aussi dans la manifestation d'« économies externes », sous-entendre aux firmes et dispensées par le milieu économique dans lequel elles se situent. A l'inverse des économies internes, les économies externes sont communes à toutes les firmes et ne dépendent donc pas de la dimension de l'entreprise (Catin 1994a). Pour Marshall, l'exploitation des économies externes par les unités de production industrielle dépend souvent de leur proximité spatiale : elle est le résultat

de la concentration dans une région de firmes d'une même branche et/ou de la concentration urbaine.

Pour Veltz (1996), le rôle des économies d'échelle comme celui des externalités liées à la présence d'infrastructures doivent être reconsidérés du fait de la baisse des coûts de transport et de l'homogénéisation croissante des équipements. Par contre, selon l'auteur, les externalités marshalliennes sont de plus en plus déterminantes. Ainsi, les systèmes de production territoriaux marqués par la présence de petites entreprises disposent des avantages liés à la petite taille que constitue la flexibilité productive et des avantages liés à la grande dimension grâce aux économies d'agglomération (Courlet 1989).

Les économies d'agglomération découlent de la localisation d'une entreprise auprès d'un groupe plus vaste d'activités économiques (c'est donc l'expression géographique qui désigne les économies externes). Autrement dit, les économies d'agglomération sont des économies de proximité associées au regroupement spatial des entreprises, des travailleurs et des consommateurs. Ces économies sont « la conséquence de rapports intenses entre les entreprises locales ; ceux-ci amplifient la division du travail, permettant ainsi une spécialisation productive de plus en plus grande, l'introduction de nouvelles technologies et une plus grande efficacité du système local : baisse du coût unitaire de production et/ou augmentation de la productivité, possibilité d'élargir les débouchés aux niveaux national et international en diminuant les coûts d'accès au marché » (Courlet 1989, p. 292). Selon Catin (1994b, pp. 105-106), les économies d'agglomération sont des économies externes « marshalliennes » internes à une ville ou à une région considérée qui se décomposent en deux grandes catégories :

- *les économies d'urbanisation* : ce sont des économies externes à la firme et à l'industrie à laquelle elle appartient. Ces économies résultent de la taille de l'agglomération et sont notamment liées à la concentration de la population, à la présence d'infrastructures et d'activités tertiaires, en particulier de services aux entreprises. Les métropoles représentent des espaces bénéficiant de fortes économies d'urbanisation ;
- *les économies de localisation* : il s'agit d'économies externes à la firme, mais internes à l'industrie localisée dans une agglomération donnée. Elles peuvent refléter des économies liées à la différenciation des activités et à la spécialisation intra-industrielle, à la formation d'une main-d'œuvre spécialement requise par les firmes de l'industrie et à sa rotation, à l'émulation et aux facilités d'information et de transmission en ce qui concerne les innovations. Les économies de localisation ne sont donc pas fonction de la dimension d'une ville ou d'une région, mais de la concentration en un lieu donné du secteur d'activité auquel appartient l'entreprise. Elles sont donc propres à chaque secteur d'activité. On peut citer comme exemples d'économies de localisation les instituts de formation spécialisés qui contribuent à constituer une main-d'œuvre dotée de qualifications particulières, la disponibilité de fournisseurs et de sous-traitants spécialisés, les firmes de consultants et les infrastructures technologiques (OCDE 1993a). Les districts industriels constituent des espaces où les économies externes reposent effectivement sur une concentration d'entreprises actives dans la même industrie.

Au niveau local, trois facteurs principaux expliquent les fondements de ces externalités (Le Dortz 1999). Premièrement, la présence, sur un territoire donné, d'une ressource humaine spécialisée disposant d'un savoir-faire spécifique qui s'accroît par des processus cumulatifs d'apprentissage. Cette ressource locale renforce l'ancrage des entreprises sur le territoire, car elles peuvent mobiliser des compétences rares dans leur environnement immédiat. Les compétences locales se reproduisent et se fortifient également par essaimage. Deuxièmement, l'existence d'une organisation en réseau impliquant des firmes et des institutions locales et permettant une bonne circulation de la culture locale. Ce type d'externalités de proximité repose principalement sur un mode d'organisation interne flexible des entreprises qui, face aux évolutions rapides des marchés et des technologies, cherchent à bénéficier des synergies générées par l'agglomération d'activités semblables et/ou complémentaires. La diffusion des connaissances se réalise essentiellement par le biais des relations non marchandes de type informel et par la mobilité des travailleurs d'une entreprise à l'autre. Troisièmement, l'agglomération d'activités privées et publiques de recherche et d'innovation qui produit des effets de débordement très localisés en raison de la nature même de la connaissance. Cette dernière a, en effet, le caractère d'un bien public impur et n'est donc pas facilement appropriable. Sa transmission nécessite des situations répétées de face à face.

Le territoire, générateur de ressources spécifiques

Selon Colletis et Pecqueur (1993), le principal facteur de différenciation des espaces peut ne résulter ni du prix relatif des facteurs ni des coûts de transport, mais bien de l'offre potentielle d'actifs ou de ressources spécifiques, non susceptibles, par définition, d'être mis en concurrence directement sur le marché. Ainsi, un territoire peut se différencier dans le cadre de la globalisation non seulement par une « dotation » de ressources et d'actifs, mais surtout par sa capacité de créer des ressources spécifiques.

D'après ces auteurs, il faut différencier les actifs des ressources, génériques ou spécifiques. Selon eux, les ressources sont des facteurs potentiels, alors que les actifs sont des facteurs en activité. Par ailleurs, les ressources et les actifs génériques peuvent exister indépendamment de leur participation à un quelconque processus de production. Ils sont donc pleinement transférables, alors que les actifs spécifiques peuvent être redéployés d'un processus à une autre, mais impliquent un coût irrécupérable de transfert. Enfin, les ressources spécifiques n'existent qu'à l'état virtuel et ne peuvent donc être transférées. Le concept de ressource spécifique « implique une définition dynamique du territoire fondée sur la création de compétences sans cesse redéfinies à la faveur des configurations nouvelles naissant du jeu des acteurs confrontés à des situations inédites » (Colletis et Pecqueur 1993, p. 496). Les ressources spécifiques ne se créent pas uniquement selon une logique marchande, mais en mettant en jeu des relations de coopération. De la sorte, « le caractère de spécificité ne tient pas au produit lui-même, mais à l'ensemble du processus de sa production. La spécificité le rend non redéployable dans un autre contexte. Cette irréductible

différence du produit par rapport aux autres est liée à une communauté d'acteurs et rend compte d'une connaissance partagée » (Pecqueur 1996).

Concrètement, la production de ressources spécifiques peut prendre de nombreuses formes comme les complémentarités entre entreprises, les institutions de formation et de recherche ou encore le passage d'individus de firme en firme, passage qui permet le perfectionnement et une spécification toujours plus poussée des savoir-faire à partir de l'expérience directe (Crevoisier *et al.* 1996, Corpataux *et al.* 1999). Les savoir-faire constituent un bon exemple de ressources spécifiques, car ils ne se présentent pas sous la forme d'une personne que l'on pourrait déplacer, transférer par de simples mécanismes de marché ou même par la migration. Les ressources spécifiques sont donc difficilement normalisables et transférables (Veltz 1996). Leur valeur économique dépend ainsi fortement du contexte dans lequel elles sont mises en œuvre.

Par conséquent, un territoire doté uniquement de ressources ou d'actifs génériques ne peut être autonome dans le cadre de la globalisation étant donné que, par définition, ils existent ailleurs et sont donc susceptibles d'être transférés. « Une différenciation durable, c'est-à-dire non susceptible d'être remise en cause par la mobilité des facteurs, ne peut naître véritablement que des seules ressources spécifiques lesquelles ne sauraient exister indépendamment des conditions dans lesquelles elles sont engendrées » (Colletis et Pecqueur 1993, p. 496). Les ressources spécifiques expriment donc l'autonomie du territoire.

Pour conclure cette section, rappelons que la sphère territoriale du système de production a été définie par trois types de proximité. Le premier exprime les relations entre acteurs dans un cadre spatial, le deuxième illustre la spécialisation économique du système par une division du travail localisée, le troisième enfin dénote l'inscription du système dans un cadre d'action et de régulation. Le territoire est une organisation qui parvient à maintenir son autonomie par la constitution d'externalités et la création de ressources spécifiques.

Il convient une fois encore de préciser que, prise séparément, cette sphère semble parfaitement autonome. Toutefois, il est possible que, à un moment donné, les ressources construites sur ce territoire ne lui permettent pas de s'insérer dans la dynamique de la globalisation : « capable d'attraction par son offre de spécificité, le territoire crée des irréversibilités » (Colletis et Pecqueur 1993, p. 502). Subséquemment, les processus de transformation du territoire devront s'analyser en articulant la sphère territoriale et les sphères industrielle et institutionnelle. Ce rappel vise à situer l'étape où nous nous trouvons dans l'analyse de l'autonomie. Au niveau des sphères, on cherche à expliquer leur cohérence et leur capacité de transformation / adaptation, mais ce n'est pas une condition suffisante à l'autonomie du système de production territorial. En effet, l'analyse des sphères permet de déceler des composants de l'autonomie, mais pas l'autonomie elle-même.

5.3. Sphère institutionnelle

La sphère institutionnelle est une organisation qui regroupe les acteurs publics et institutionnels émanant de la politique, de l'administration, de la formation et de la recherche ainsi que tous les acteurs privés qui participent à la définition ou à la mise en œuvre des politiques publiques.

La sphère institutionnelle s'articule à différents niveaux : international, national, cantonal, communal, regroupement de certains cantons, alliances frontalières... Les limites de cette sphère prennent la forme de champs d'application, c'est-à-dire une frontière dans l'action de l'Etat. « Délimitant l'aire de compétence d'une souveraineté et discontinuité spatiale majeure, la frontière est bien plus qu'un objet administratif de contrôle et d'encadrement de la population et de ses activités » (Gay 1995, p. 55).

Le système de production territorial peut donc être influencé par différents cadres institutionnels. *Dans un système de production territorial autonome, la sphère institutionnelle est parfaitement articulée à son territoire et aux entreprises.* Précisons que l'« espace » institutionnel est différent du territoire défini dans la section précédente. Le territoire est défini par un système relationnel, des proximités entre acteurs et des ressources alors que l'espace institutionnel est délimité principalement par une frontière (Raffestin 1986, Ruegg 1996).

L'adéquation entre espace institutionnel et territoire est importante pour l'autonomie du système. Comme le soulignent Corolleur et Pecqueur (1996), certaines difficultés proviennent « de la non-coordination des actions économiques de différentes institutions publiques et de la non-correspondance des découpages administratifs, en dépit de leur ancienneté, avec de véritables systèmes productifs. Les collectivités locales sont confrontées à des problèmes de répartition des compétences, de doubles emplois et de complexification des processus décisionnels ». Citant Courlet et Pecqueur (1989), les auteurs reprennent l'exemple du Choletais, qui dispose d'une cohérence économique par la spécialisation des productions et par les modalités d'organisation de la production, mais constitue une région dans laquelle l'action économique publique se trouve morcelée par les frontières politico-administratives de quatre départements et de deux régions. Elle ne parvient donc pas à respecter la cohérence du territoire économique.

La sphère institutionnelle participe à l'autonomie du système de production territorial non seulement par la fourniture de certains services, la formation des ressources humaines, ses activités de recherche, mais aussi par sa capacité d'action. « La séparation classique – aux entreprises de décider de leur propre développement et aux collectivités locales d'accompagner leurs exigences – n'a jamais été suffisante et une action concertée de l'« espace de soutien »[21] (Ratti 1992) n'est plus seulement à considérer comme un accompagnement du développement économique pour réaliser

[21] Selon Ratti (1992 et 1997), l'espace de soutien est défini par l'ensemble des relations hors marché ou précédant le marché. Il comprend les relations qui sont liées aux facteurs de production, celles qui sont déterminées par les alliances et accords non formels avec fournisseurs et clients et enfin, les relations qui dérivent des rapports des entreprises avec les institutions et les agents de la gouvernance.

des missions indispensables, mais aussi comme des valeurs ajoutées à potentiel économique par le biais de ses capacités de gouvernance » (De Bernardy 1999, pp. 1-2). Dans cette perspective, la sphère institutionnelle participe à l'autonomie du système.

Afin de bien cerner le rôle, la cohérence et les possibilités d'action de la sphère institutionnelle, il convient de préciser les termes d'*échelle* et de *convention*. Ces notions permettront de rendre compte, ultérieurement, de l'articulation de la sphère institutionnelle au système de production territorial. Les concepts de *gouvernance* et de *management territorial* seront ensuite développés. Ces notions permettront de considérer la dynamique de la sphère institutionnelle dans une perspective d'autonomie des systèmes de production territoriaux.

5.3.1. Echelles et conventions

Le système de production territorial comprend des espaces politiques et administratifs qui influencent son autonomie et son développement. La notion d'échelle permet d'illustrer l'inscription du système de production territorial à différents niveaux de régulation. Par ailleurs, de nouvelles échelles de régulation publique apparaissent : d'une part, au niveau de régions infranationales (réunion de cantons par exemple) et d'autre part, au niveau supranational (Union européenne, OMC...).

Le système peut donc articuler différentes échelles. A chacune de ces échelles, on peut illustrer le rapport de l'Etat avec le système de production territorial au travers de la notion de convention. Salais et Storper (1993) définissent trois types de conventions diamétralement différentes : les conventions d'Etat « extérieur », « absent » ou « situé ».

L'Etat « extérieur » est relativement déconnecté de l'activité économique, donc de la sphère industrielle. Il se limite à créer des conditions cadres favorables (règlements, fiscalité, renforcement de l'attractivité de la région...) et à intervenir en cas de défaillance du secteur privé (politique sociale, soutien de la recherche et de la formation...). L'Etat « absent » dénote l'opposition entre le marché et l'Etat. Dans cette conception, l'intervention de l'Etat est critiquée au nom du critère d'action selon le marché. L'Etat « situé » opère de manière partenariale avec des acteurs privés et institutionnels. Il apporte un soutien à des projets qui mobilisent collectivement différents types d'acteurs. Les modalités d'intervention deviennent de la sorte toujours particulières et adaptées à des situations spécifiques.

Un système de production territorial autonome tel qu'il a été défini implique des conventions de type Etat « situé ».

Dans le même ordre d'idée, Soulage (1994) relève qu'un système de production territorial est constitué de trois pôles principaux : les entreprises, les institutions d'intermédiation et les institutions politiques. Précisons que les institutions d'intermédiation regroupent les lieux qui permettent soit la rencontre des entreprises entre elles, soit l'interface avec des systèmes extérieurs (marchés lointains, lieux de recherche et d'innovation, système éducatif, système bancaire et financier). Pour

Soulage, ces systèmes vivent de l'interaction des différentes composantes ; il considère que l'on peut regrouper ces différents systèmes selon deux modèles. Le modèle de la convergence, qui constitue l'idéal type, se traduit par une action convergente et rétroactive des trois composantes du tripôle où les institutions politiques et d'intermédiation participent activement à la construction du système. Dans le modèle de la divergence par contre, soit un des éléments du tripôle s'avère absent ou défaillant (la situation la plus fréquente est celle d'une absence des institutions politiques), soit l'un des éléments du tripôle mène une action divergente avec les deux autres composantes (institutions politiques aux mains de groupes sociaux en désaccord avec le système entrepreneurial par exemple).

5.3.2. Gouvernance et management territorial

Dans la partie consacrée aux effets de la globalisation sur l'organisation institutionnelle, il a été mentionné l'émergence de nouvelles formes de gouvernance. Il convient de préciser ce terme dans le cadre de notre problématique. Stoker (1998) définit la gouvernance à l'aide de cinq propositions qui recouvrent la définition de la sphère institutionnelle :

- la gouvernance fait intervenir un ensemble d'institutions et d'acteurs qui n'appartiennent pas tous à la sphère du gouvernement ;
- en situation de gouvernance, les frontières et les responsabilités sont moins nettes dans le domaine de l'action sociale et économique ;
- la gouvernance traduit une interdépendance entre les pouvoirs des institutions associées à l'action collective ;
- la gouvernance fait intervenir des réseaux d'acteurs autonomes ;
- la gouvernance part du principe qu'il est possible d'agir sans s'en remettre au pouvoir ou à l'autorité de l'Etat. Celui-ci a pour rôle d'utiliser des techniques et des outils nouveaux pour orienter et guider l'action collective.

Le concept de gouvernance ne recouvre donc pas seulement la mise en réseau d'un certain nombre d'acteurs, mais pose aussi deux questions cruciales : le rôle des différents acteurs dans les processus de prise de décision et le rôle de l'Etat (Joye 1999). La question des acteurs légitimés à intervenir dépend du territoire considéré et n'est dès lors pas sans conséquence sur le résultat. Dès lors, la gouvernance constitue un moyen pour gérer la déconnexion entre les espaces fonctionnels et les espaces institutionnels. « Il ne s'agit cependant pas d'une simple question d'échelle institutionnelle à réaménager, mais plutôt d'espace à géométrie variable suivant les domaines considérés » (Joye 1999, p. 204).

Dans le même ordre d'idées, Thompson (1999, p. 162) affirme que « le concept de gouvernance publique est beaucoup plus large que celui de gouvernement. La gouvernance comprend les activités traditionnelles des institutions d'Etat, mais elle peut faire intervenir aussi divers organismes privés dans la mesure où ils concourent à la formation de politiques publiques ». Ainsi, selon Thompson, la gouvernance

publique constitue l'ensemble des acteurs privés et publics définissant les politiques publiques. Ces acteurs sont notamment :

- les entreprises multinationales qui déploient une forte dose d'activités diplomatiques dans leurs relations avec les gouvernements nationaux. A l'échelle locale, ces entreprises disposent de forts moyens de pression, étant donné leur importance relative dans l'emploi et la fiscalité ;
- les organismes semi-publics et semi-privés qui influent sur la formation des politiques publiques, au premier rang desquels ceux qui aspirent à devenir des groupes de pression en tout genre. Ces organismes peuvent être actifs à diverses échelles : locale, nationale, internationale ;
- à une échelle internationale, il y a les organisations intergouvernementales proprement dites (ONU, Banque mondiale, FMI, OMC, ainsi que d'autres instances de négociation internationale). Il est clair que ces institutions « s'occupent » de gouvernance à l'échelle mondiale, mais il est important de les nommer ici, car leurs « politiques » ont des impacts importants aussi à l'échelle locale ;
- enfin, les associations économiques régionales qui se sont multipliées depuis quelques années (Alena, APC, Mercosur, Union européenne). Toutes ces institutions constituent un ensemble complexe de pouvoirs publics et privés dont les niveaux d'intervention et les caractéristiques se recoupent partiellement ; elles forment un système de gouvernance.

Thompson cherche à montrer l'émergence de nouvelles formes de gouvernance à une échelle internationale, globale. Dans notre problématique, les systèmes de production territoriaux dépendent aussi de ces formes de gouvernance, mais il est nécessaire de définir une gouvernance à leur échelle. Gilly et Wallet (1998, pp. 5-7) distinguent la gouvernance locale de la gouvernance territoriale. La gouvernance locale est définie comme un « processus institutionnel-organisationnel de construction d'une compatibilité dynamique de différentes modalités de coordination entre des acteurs (individuels et collectifs) géographiquement proches, en vue de la résolution d'un problème productif ». La gouvernance territoriale nécessite selon les auteurs deux conditions supplémentaires : premièrement, l'existence d'une médiation locale entre système socio-politique et système productif local (et non d'une simple superposition) ; deuxièmement, l'autonomie relative et la capacité d'auto-reproduction de cet espace par rapport à son environnement, conditions qui confèrent à l'espace local le statut de construit territorial. Cette seconde condition rejoint la définition de la sphère territoriale comme organisation disposant d'une cohérence propre.

Dans ce contexte, le management territorial est conçu comme une forme de gouvernance adaptée au système de production territorial.

Le management territorial

Les systèmes de production territoriaux évoluent au sein d'espaces politiques soumis à de fortes pressions dans le cadre de la globalisation. Comme il l'a été évoqué au chapitre 2, pour de nombreux auteurs, le monde est devenu sans frontières. Cependant,

bien que la globalisation envahisse les contextes nationaux et locaux d'action, elle ne les détruit pas (Yeung 1998). De nouvelles formes de résistances et d'expressions locales se manifestent.

Le management territorial concerne la régulation des relations territoriales (Ruegg 1996). Il permet de concevoir une politique en fonction des différentes échelles spatiales et des spécificités du système de production. Il constitue par conséquent une forme de gouvernance adaptée à l'autonomie des systèmes de production territoriaux.

En effet, un système de production territorial autonome doit pouvoir bénéficier d'un pilotage évolutif et adapté à ses différentes articulations spatiales et politiques. Dans ce contexte, on peut définir un *management territorial* dont l'objectif est de *conférer au tissu économique régional les propriétés nécessaires pour un développement autonome*. Le management territorial constitue un outil de gestion publique et peut être considéré comme « une modalité particulière d'élaboration et de mise en œuvre des politiques publiques prenant en compte explicitement leur dimension territoriale et ayant pour finalités de favoriser un développement autonome et créateur de sens partagé et d'accroître la marge de manœuvre organisationnelle des collectivités publiques grâce à la prise en compte de la spécificité de la production des territoires » (Decoutère 1996).

Le management territorial cherche donc à considérer les échelles locale, régionale, nationale et internationale dans une perspective intersectorielle. Il exige un effort pour suivre de manière permanente l'évolution du contexte territorial et les effets des politiques publiques, de manière à développer un processus d'apprentissage durable et une mémoire collective permettant à la collectivité de mieux anticiper son développement futur. Enfin, le management territorial entraîne une adaptation de certains instruments de gestion (évolution des fonctions du management, développement d'instruments comme la prospective, l'évaluation, la démarche stratégique, le partenariat public-privé, le marketing urbain...), voire une modification des découpages institutionnels (Decoutère *et al.* 1996).

Comme le management territorial prend en considération plusieurs échelles, il implique une *géométrie spatiale variable*. Celle-ci part du principe que le problème à résoudre définit les acteurs concernés et la structure institutionnelle (Rey 1996, p. 226) :

- les acteurs associés sont définis par leurs intérêts et leurs valeurs ;
- la structure peut s'appuyer sur des institutions existantes, mais il faut parfois en créer de nouvelles ;
- la structure permet de prendre en compte et de gérer les liaisons et les interdépendances entre les différentes échelles spatiales.

D'un point de vue dynamique, les découpages fonctionnels et géographiques, ainsi que le type de convention peuvent détruire les dynamiques des systèmes de production territoriaux. L'approche par le management territorial pose en particulier la question du « bon » découpage des entités administratives par rapport aux dynamiques

économiques. Elle cherche à optimiser l'articulation entre les espaces fonctionnels, administratifs et celui du système de production territorial.

6. Les relations d'ordre : l'autonomie

Les relations d'ordre déterminent l'autonomie du système de production territorial. Elles évoquent la dynamique d'organisation par l'enchaînement des relations. Pour qu'un système de production territorial soit autonome, il faut que ce processus d'enchaînement de relations soit clos.

Dans le chapitre précédent, les relations de spécification rendaient compte de l'autonomie relative, c'est-à-dire de la cohérence et de la dynamique à l'intérieur d'une sphère. Il a été évoqué que certaines logiques pouvaient remettre en question l'autonomie du système. Par conséquent, les relations d'ordre analysent l'articulation entre sphères, les enchaînements : la dynamique d'innovation est-elle cohérente dans le territoire considéré ? La transformation des institutions répond-elle à des enjeux industriels ou territoriaux ? La transformation des territoires correspond-elle à des logiques économiques ? L'autonomie est fonction de la cohérence des logiques entre sphères, elle implique une clôture opérationnelle. Il s'agit donc d'analyser si les logiques font référence au même système de production territorial, à la même industrie, au même espace géographique, au même découpage institutionnel.

Dans une première section (6.1), les propriétés d'organisation d'un système de production territorial autonome seront présentées. Le maintien de frontières, l'innovation et l'autoproduction constituent trois propriétés définissant l'autonomie d'un système ou, autrement dit, trois clés de lecture de son autonomie.

Ces trois propriétés sont possibles dès lors qu'il existe des relations d'interdépendance entre acteurs. La section 6.2 s'attachera ainsi à l'étude des mécanismes de coordination (relations de marché, relations de coopération...) conférant au système une capacité de différenciation par rapport à son environnement.

Les relations d'ordre relient l'ensemble de ces éléments par la mise en évidence des processus d'enchaînement des relations qui articulent les trois sphères (section 6.3). L'analyse de ce processus permettra de conclure à l'autonomie d'un système ou de déterminer les cassures et, par conséquent, de fixer des enjeux pour le développement de son autonomie.

Afin d'illustrer la différence entre les relations de spécification et les relations d'ordre, le modèle développé sera appliqué aux concepts théoriques de systèmes de production territoriaux (district industriel, technopole et milieu innovateur) traités dans la première partie de ce travail (section 6.4).

6.1. Propriétés d'organisation du système de production territorial autonome

Par définition, un système de production territorial autonome parvient à maintenir son identité, son autonomie, tout en s'adaptant aux nouveaux contextes dictés par le processus de globalisation. Les *propriétés d'organisation* d'un système de production

territorial autonome relèvent de sa capacité à maîtriser son ouverture-fermeture (soit ses frontières), de sa capacité d'innovation et de sa capacité de reproduction, d'autoproduction. Un système qui ne maîtriserait pas l'ensemble de ces éléments serait donc peu ou pas autonome. Ces propriétés se construisent en même temps que le système se complexifie. En outre, elles sont « émergentes », car les interactions (mécanismes de coordination entre acteurs) se situent à un niveau autre que celui (système de production territorial) où les propriétés apparaissent.

Ces propriétés d'organisation sont interdépendantes, elles constituent diverses entrées pour analyser l'autonomie du système, elles font donc toutes référence au même phénomène.

Un système de production territorial est autonome lorsqu'il est capable de *maintenir ses frontières* ou, autrement dit, de maîtriser son *ouverture-fermeture*. Cela signifie que le système est capable de suivre une logique propre et que, simultanément, il échange avec son environnement et s'insère dans une dynamique plus globale. Il dispose donc d'une capacité locale à gérer des relations avec l'extérieur. Il peut ainsi développer des synergies, acquérir des propriétés nouvelles, s'adapter face aux aléas, aux changements du contexte de marché, technologique et institutionnel et décider de ses finalités. Ainsi, tout système de production territorial autonome est le lieu de cette double interdépendance : au niveau local, il doit maintenir son autonomie et se reproduire, alors qu'au niveau global, il doit être ouvert sur son environnement, afin de se positionner et de s'adapter.

Par construction, un système complexe est un système manifestant une forme quelconque d'autonomie ; en effet, « si ses comportements devaient être complètement dépendants d'interventions extérieures ou exogènes (sur lesquelles il n'exerce aucun contrôle), il ne serait pas complexe, mais au contraire complètement prévisible. Il en est ainsi pour un automate programmé : la connaissance de son programme définit exhaustivement tous ses comportements prévisibles » (Lemoigne 1990, p. 81). Ainsi, le système de production territorial construit son unité à partir des éléments de son environnement et la maintient non pas de façon absolue et indépendante, mais toujours par *différenciation* par rapport à cet extérieur.

Le système de production territorial *autonome* est, par définition, *innovateur*. Il s'agit de sa finalité, de son projet. En effet, selon Lemoigne (1990, p. 81), « l'intelligence d'un système complexe est sa capacité à élaborer et concevoir de façon endogène ou interne ses propres comportements ». Le système de production territorial autonome répondra ainsi aux enjeux technologiques et de marché, à ce qu'il perçoit comme des sollicitations de son environnement. Cette capacité de réaction, d'invention ou de conception de projets d'actions finalisées permet de rendre compte de la complexité du système et par conséquent de son autonomie. Un système de production territorial qui ne serait pas innovateur, ne pourrait pas être autonome car il serait dépendant des changements survenant dans l'environnement technique et de marché. Dans un système manifestant un certain degré d'autonomie, les comportements sont élaborés par le système lui-même, de façon endogène, « ouvert sur ses environnements qui le sollicitent et le contraignent (lui interdisant certaines formes d'action *a priori* possibles) et en transaction avec eux, il n'en est pas pour autant complètement

dépendant : ayant ses projets propres, il est capable d'intelligence » (Lemoigne 1990, p. 81).

L'innovation est un processus dynamique et implique la plupart du temps des changements dans les structures de production. Pour innover, l'entreprise doit se procurer des ressources et des informations à l'extérieur. L'innovation n'est donc pas produite par une entreprise isolée, elle est le résultat d'une organisation faite d'interdépendances entre des éléments territoriaux et extraterritoriaux (Aydalot 1985, Scott 1986, Crevoisier et Maillat 1989).

L'innovation et le maintien de frontières sont donc deux propriétés intimement liées. L'innovation permet le maintien de frontières par la création de spécificités, mais elle peut aussi détruire la cohérence du système. « Pour se développer, une région doit assurer sa compatibilité avec l'évolution de l'environnement technologique et de marché, ce qu'elle réalise au moyen de processus d'innovation. Généralement, le processus d'innovation remet en cause la cohérence de l'ensemble régional » (Maillat 1997). Pour Maillat, le maintien ou le renouvellement de cette cohérence interne s'opère par l'intermédiaire d'un processus d'acculturation qui met en œuvre les capacités fédératives du système (collectivités publiques, groupements privés).

Enfin, une troisième propriété ou manière de « lire l'autonomie » du système réside dans la capacité d'autoproduction ou autopoïèse. L'autoproduction d'un système consiste dans le fait que d'un côté, il définit ses propres frontières et de l'autre, il produit ses propres éléments. « Les éléments du système ne peuvent pas être produits hors du système et ils ne peuvent pas être exportés hors du système. Le système n'est donc pas seulement le créateur de ses structures (c'était cette capacité que le vieux terme d'auto-référence exprimait), mais aussi de ses propres éléments. Et c'est cela que Maturana (1970) voulait dire quand il parlait de l'auto-poïésis : la production des éléments du système par le système lui-même » (Hahn 1994, p. 26).

En fait, cette autoproduction assure au système non seulement une capacité de reproduction, mais aussi une capacité de différenciation par rapport à d'autres systèmes. « Le côté spécifique des systèmes locaux se rapporte au mode sous lequel l'économie du système des entreprises s'intègre à (et s'alimente de) son « hinterland » ambiant. En fait, c'est le milieu local, point d'arrivée d'une histoire naturelle et humaine, qui fournit à l'organisation productive quelques inputs essentiels, comme le travail, l'entrepreneuriat, les infrastructures matérielles et immatérielles, la culture sociale et l'organisation institutionnelle. La clef de lecture territoriale rend de cette façon visible la nature circulaire ou plutôt en spirale et composite, du processus de production : produire ne signifie pas seulement transformer un ensemble d'inputs (donnés) en un output (produit fini) selon des procédés techniques donnés, en un intervalle de temps donné, mais signifie aussi reproduire les conditions matérielles et humaines à partir desquelles démarre le processus de production lui-même » (Becattini et Rullani 1995, p. 174). Il s'agit justement de l'une des caractéristiques essentielles du système productif autonome. Dans celui-ci, la production des marchandises inclut la reproduction sociale de l'organisme productif : « un processus productif vraiment « complet » devrait co-produire, en même temps que les marchandises, les valeurs, les connaissances, les institutions et le milieu naturel qui servent à le perpétuer »

(Becattini et Rullani 1995, p. 174). L'autoproduction génère ainsi une dynamique et une efficacité collectives, supérieures à celles qui résulteraient de l'« addition » des résultats des stratégies individuelles (Gilly 1990). L'autoproduction concerne également le développement de savoir-faire, la genèse de nouvelles entreprises, la création de nouveaux produits ou le développement de nouvelles techniques.

6.2. Mécanismes de coordination

Dans un système de production territorial, ce sont les relations d'interdépendance qui fondent l'autonomie. Les différents acteurs poursuivent des stratégies propres à différentes sphères ; ce qui importe, c'est l'articulation des sphères entre elles. Par conséquent, il convient d'analyser les *mécanismes de coordination* entre acteurs.

Les mécanismes de coordination jouent un rôle central dans l'autonomie du système de production territorial au regard de :

- la nécessité de coordonner les différents éléments de la chaîne de valeur ajoutée. En effet, les entreprises ne sont souvent spécialisées que sur l'une ou l'autre des phases de la chaîne de valeur ajoutée et doivent par conséquent acquérir toute une gamme d'informations maîtrisées par d'autres acteurs ;
- l'importance des relations de proximité qui fondent le territoire. Ces relations permettent en effet la création de ressources spécifiques et différencient le système de son environnement ;
- l'adéquation des politiques publiques avec les enjeux posés par la sphère industrielle et l'organisation territoriale spécifiques au système de production territorial. La compréhension et la résolution des problèmes en dépendent.

Les systèmes de production territoriaux ont été définis comme des méso-systèmes disposant d'une autonomie par rapport à leur environnement. Ils sont à la fois ouverts sur l'extérieur par leur logique de fonctionnement (pour acquérir de l'information sur les marchés et les techniques, écouler leur production...) et fermés par leurs logiques de régulation et d'interaction. Dès lors, les acteurs qui constituent ces systèmes ont entre eux des relations marchandes ou non marchandes plus intenses qu'avec le reste du monde. Par conséquent, l'étude des modalités de coordination entre acteurs d'une région passe par l'analyse de ces relations. Cette analyse s'attache à saisir *la nature et l'intensité des relations* que les acteurs tissent avec différents partenaires (concurrents, fournisseurs, sous-traitants, centres de recherche...) qui peuvent être situés à différentes échelles, à l'intérieur ou à l'extérieur du système.

La *nature des relations* porte sur leurs fonctions. Il s'agit de préciser les parties de la chaîne de valeur ajoutée mobilisées au cours d'un processus d'innovation (relations avec le marché, relations portant sur la conception, sur la fabrication...). En introduisant la localisation des acteurs, on détermine si ces ressources sont mobilisées à l'intérieur ou à l'extérieur du système de production territorial.

L'*intensité relationnelle* précise que les mécanismes de coordination peuvent prendre la forme de relations de marché ou de relations de coopération. La coopération inter-firmes et son articulation avec la dimension concurrentielle traditionnelle ont fait l'objet de nombreuses recherches depuis les années 1980. L'économie des coûts de transaction (Williamson 1975 et 1985) et plus particulièrement l'étude des structures de gouvernance ont permis de souligner la diversité et la complexité des mécanismes de coordination économique. Faisant un pas supplémentaire, Hamdouch (1998) considère que la concurrence et la coopération constituent deux composantes intimement liées dans leur essence d'un processus global d'interaction entre firmes dans les secteurs et sur les marchés. Il abandonne ainsi l'hypothèse de comportements essentiellement conflictuels au niveau des relations entre firmes. Par ailleurs, les processus de concurrence-coopération se manifestant dans les approches en termes de systèmes de production ont déjà été évoqués.

Les *relations de marché* sont des relations achat-vente. Elles peuvent être banales comme lors de l'achat d'un bien dans un supermarché. Elles peuvent aussi être plus complexes et se doubler d'une *relation de coopération*. Les *relations de coopération* impliquent un transfert de savoir-faire. Elles permettent un échange de ressources et un partage d'informations qui se traduisent par des processus d'apprentissage collectif, décisifs dans les phases d'innovation et de développement, et qui ne peuvent souvent pas se limiter à de simples relations marchandes. Des réseaux bien développés d'acteurs et d'institutions (organisations professionnelles, institutions de recherche...) aident à construire une base de confiance entre les acteurs, condition indispensable à la coopération.

Ces mécanismes de coordination déterminent en grande partie la *dynamique du système de production territorial*. Subséquemment, l'analyse des modalités de coordination des acteurs permet d'opérer une différence entre les systèmes de production territoriaux disposant de mécanismes de concurrence-coopération et ceux dans lesquels seules des relations de marché sont tissées entre acteurs.

D'une part, la présence de relations de coopération entre les entreprises et les autres acteurs économiques ou institutionnels confère de l'autonomie au système, car ces relations favorisent les économies externes et les processus d'innovation qui ne peuvent être assurés efficacement par la seule contractualisation (Planque 1991). Les approches en termes de systèmes de production territoriaux mettent toutes au centre du dynamisme régional l'existence d'une coordination de type concurrence-coopération entre les acteurs économiques. Ce type de mécanismes correspond aux concepts de milieu, de réseaux de coopération territoriaux (Aydalot 1986, Maillat et Perrin 1992, Maillat *et al.* 1991, Camagni 1991 et 1995), de proximité (Rallet et Torre 1995) et aussi d'interdépendances hors marché (Storper 1995).

D'autre part, la présence de mécanismes de coordination passant uniquement par le marché n'est pas source d'autonomie pour le système. Ces relations ne permettent pas de favoriser une dynamique d'apprentissage, la création de spécificités et surtout elles ne différencient pas le système de son environnement. En effet, la nécessité d'allier des relations de marché et des relations de coopération constitue l'un des enjeux mis en évidence dans la première partie de cet ouvrage (chapitre 2).

En définitive, au sein d'un système de production territorial autonome se nouent à la fois des relations de concurrence et de coopération : les relations de concurrence participant à sa transformation voire à son éclatement et les relations de coopération participant à son unité, à sa stabilité (Gilly 1990). Cette nature contradictoire pose ainsi la question fondamentale de la cohérence du système et donc de sa capacité de reproduction (Gilly 1990). Pour De Bernardy (1999), la faculté de renouvellement du système repose sur l'apprentissage collectif et l'innovation ; elle connote l'effort d'ajustement du système, parfois dans un processus de rupture-filiation (Aydalot 1986).

En conclusion, les modalités de coordination (relations de coopération, relations exclusivement de marché) caractérisent des modes différents de fonctionnement des systèmes de production territoriaux. L'autonomie a été définie comme la capacité d'un système à gérer des relations avec l'extérieur tout en conservant sa cohérence propre. Dans ce cadre, la nature des relations permet de mettre en évidence la localisation des ressources et les mécanismes par lesquels elles sont mobilisées. On identifie ainsi les ressources propres au territoire et les compétences plus globales qui déterminent l'évolution du système. Ces mécanismes de coordination sont à la base de l'autonomie du système de production territorial, c'est-à-dire du processus d'organisation.

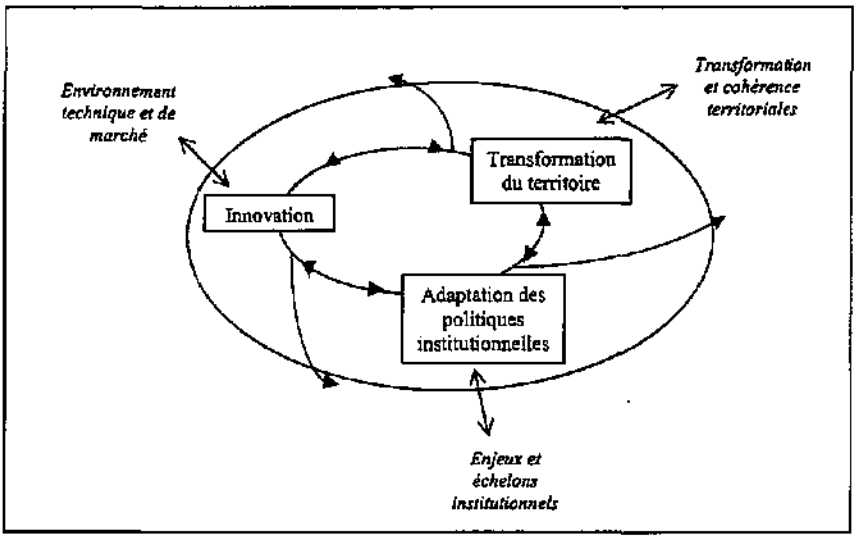
6.3. Processus d'enchaînement et enjeux

Le chapitre 5 a montré que chaque sphère dispose d'une autonomie relative par rapport au système de production territorial. Cette autonomie relative réside dans la dynamique d'innovation au niveau de la sphère industrielle, dans la capacité de transformation et d'adaptation au niveau de la sphère territoriale et enfin, dans l'évolution des frontières et des moyens d'action au niveau de la sphère institutionnelle. En outre, dans la section 6.1, l'autonomie du système de production territorial (en tant qu'unité) a été définie par trois propriétés – capacité à maintenir ses frontières, capacité d'innovation et capacité d'autoproduction. Les relations d'ordre relient l'ensemble de ces éléments.

En effet, les relations d'ordre évoquent l'enchaînement des relations. Dans un environnement technique, de marché, spatial et institutionnel donné, *un système de production territorial autonome se distingue par un processus clos d'enchaînement des relations lui permettant de conserver sa cohérence*. La figure 3 illustre ce processus d'enchaînement entre l'innovation, la transformation du territoire et l'adaptation des politiques institutionnelles.

La figure 3 souligne que l'autonomie est un processus dynamique. Pratiquement, on peut donc soit juger de l'autonomie du système de production territorial par le passé, soit émettre des hypothèses quant à son autonomie future. Ces deux points seront traités dans la partie empirique de ce travail. Toutefois, l'accent sera mis sur la capacité future d'autonomie. Il s'agit effectivement de répondre au questionnement suivant : en fonction de sa structure et de son organisation actuelles, quels sont les enjeux futurs pour l'autonomie du système de production territorial ?

Figure 3 : Processus d'enchaînement des relations marquant la clôture opérationnelle d'un système de production territorial autonome



Légende

: interactions avec l'environnement. Le système de production territorial interagit avec trois types d'environnement. Chacun de ces environnements pose un certain nombre d'enjeux pour le système. On peut aussi lire ces flèches comme étant les trois canaux par lesquels s'exerce (« entre ») la globalisation ;

: processus clos d'enchaînement des relations. Dans ce cas, le système est autonome, car quelle que soit l'origine de l'enjeu, le système réagit de manière autonome et apporte une réponse propre ;

: processus non clos d'enchaînement des relations. Dans ce cas, le système n'est pas autonome, car les logiques industrielle, territoriale ou institutionnelle ne font plus référence au système de production territorial. Le processus est cassé et remet en question l'autonomie du système.

Les enjeux sont les éléments que le système de production territorial doit prendre en compte, résoudre, maîtriser ou encore éviter afin de pouvoir se développer dans un environnement en perpétuelle évolution (et soumis aux forces de la globalisation) tout en conservant (voire en augmentant) sa cohérence propre. Comme le système de production territorial autonome est ouvert sur un environnement, des enjeux se manifestent au niveau des sphères. C'est à cette échelle que la globalisation engendre un certain nombre de conséquences et que ses effets se déploient (chapitre 2). L'autonomie se définit alors en fonction des transformations que le système de

production territorial devra affronter. Chaque système est confronté à trois principaux types de changements, qui permettent de définir les *enjeux* pour son autonomie :

- les changements dans la sphère industrielle, représentés par les tendances évolutives des techniques et des marchés ;
- les changements dans la sphère territoriale, représentés par sa capacité de transformation et le maintien de sa cohérence ;
- les changements dans la sphère institutionnelle, représentés par les divers échelons institutionnels et la faculté d'adaptation des politiques publiques.

Les enjeux sont spécifiques à chaque système et fonction de chaque situation. Il n'est donc pas possible ici de les identifier précisément. Toutefois, le processus d'enchaînement des relations constitue, en fait, à chaque fois le déterminant de l'autonomie du système de production territorial. Ce processus s'analyse par rapport à un enjeu. Le point de départ et le sens du processus ne sont donc pas déterminés *a priori*, ils varient en fonction de l'enjeu.

Les trois exemples suivants illustrent des enjeux dont le point de départ varie :

- au niveau de la sphère industrielle. Reprenons le cas présenté dans la section 4.4 où la sphère industrielle se caractérisait par une autonomie relative (maîtrise de la chaîne de valeur ajoutée et de la dynamique d'innovation par une grande entreprise). La dynamique d'innovation s'insère dans des environnements technique et de marché globaux. Certaines entreprises de ce système sont fortement innovatrices, toutefois le système de production territorial n'est pas forcément autonome. En effet, si les entreprises innovantes sont mal ou peu reliées entre elles, les économies externes sont très limitées voire inexistantes (notons que les mécanismes de coordination interviennent à ce niveau). Le processus d'enchaînement entre la sphère industrielle (innovation) et la sphère territoriale (proximité) est cassé ; en cas de disparition de ces entreprises innovatrices, le système de production territorial ne sera plus innovateur. Pour que le système acquière une autonomie, il faut que le processus repose sur la proximité des différents acteurs, afin de favoriser les processus d'apprentissage et le transfert de compétences au sein du territoire. L'enjeu pour l'autonomie de ce système consiste à ce que l'innovation se construise sur la base d'interdépendances entre les acteurs. Une politique d'animation (sphère institutionnelle) suscitée par certains acteurs institutionnels pourrait éventuellement favoriser les transferts de connaissances et le partage d'informations. On constate avec cet exemple qu'il existe bien une capacité d'innovation, mais que celle-ci se situe au niveau des entreprises. Le système n'est donc pas capable de maintenir ses frontières par rapport à l'environnement, car ces innovations peuvent détruire sa cohérence (étant donné qu'elles ne résultent pas de processus opérant à l'échelle du système) ;
- au niveau de la sphère territoriale. Un système de production territorial peut disposer d'un territoire cohérent mais qui, au fil du temps, ne se transforme pas suffisamment pour répondre à de nouvelles tendances. Matteaccioli (1998) donne l'exemple de systèmes industriels locaux qui se caractérisaient par une interaction

sociale, politique et culturelle forte, comme les districts italiens, mais qui sont en train de perdre leur caractère innovateur et même de disparaître en tant que districts. « Pour B. Ganne, cette évolution est imputable au fait que ces systèmes de production sont davantage liés à des réseaux professionnels a-spatiaux qu'à des réseaux locaux. En Emilie-Romagne, par exemple, certains districts ont perdu leur autonomie et leur capacité d'innover tout simplement parce que pour faire face à un besoin accru de capitaux, ils ont recouru, au début des années 1980, à des financements extérieurs à la région sous forme de participation de capitaux » (Matteaccioli 1998, p. 5). Cet exemple illustre le fait que certains segments de la chaîne de valeur ajoutée maîtrisés dans d'autres espaces peuvent remettre en question l'autonomie du système. Que ces capitaux proviennent de l'extérieur du système n'est pas forcément la cause de sa dépendance, elle réside dans la manière dont ils s'articulent au système. Dans ce cas, l'enjeu pour le maintien de l'autonomie consiste à tisser des liens spécifiques avec le marché des capitaux de manière à ce qu'il ne remette pas en question l'organisation des relations territoriales. Ce système n'est donc pas capable de maintenir ses frontières par rapport à son environnement : la dépendance à l'égard des capitaux affecte sa capacité d'innovation et d'autoproduction. Dans un système autonome, le processus d'enchaînement de relations aurait fonctionné, par exemple, de la manière suivante : mise en évidence du besoin de capitaux ; réponse territoriale à ce problème par la création ou la transformation d'institutions de financement ou alors, liens spécifiques avec le marché des capitaux qui ne remettent pas en question sa capacité d'innovation et d'autoproduction ;

- au niveau de la sphère institutionnelle. Certains systèmes fonctionnent sur des espaces fractionnés par des barrières institutionnelles, ils s'étendent par exemple sur différents cantons. La réponse aux enjeux posés par la globalisation implique une transformation du rôle de certaines institutions : l'action des collectivités doit non seulement encourager la coordination entre acteurs du développement économique local, mais également faciliter l'information sur l'environnement technico-économique (veille technologique et commerciale) et les échanges avec les acteurs extérieurs afin que l'innovation en soit stimulée (Corolleur et Pecqueur 1996). Dans ce cas, l'enjeu consiste à coordonner les actions des différentes institutions cantonales de manière à ce que ces actions n'entrent pas en concurrence et ne se répètent pas. La coopération et la répartition des tâches se conçoivent dès lors dans l'esprit d'une politique à géométrie variable. Elles impliquent des conventions de type « situé » de manière à susciter une prise de conscience des enjeux dans le système de production, à renforcer sa cohérence et sa capacité d'innovation.

6.4. Analyse des relations de spécification et des relations d'ordre dans les modèles théoriques

Au début de cette deuxième partie, les termes de structure et d'organisation (4.1) ont été distingués : la structure permet de catégoriser les différents types de systèmes de production territoriaux, mais les processus d'organisation restent quant à eux identiques. L'axiome suivant a par ailleurs été formulé : *les différences d'organisation influencent l'autonomie des systèmes alors que les différences de structure définissent des systèmes de production territoriaux différents*. De plus, dans les chapitres 5 et 6, il a été mis en évidence que *les relations de spécification déterminent en grande partie la structure des systèmes alors que les relations d'ordre rendent compte de leur autonomie*. Pour conclure ce chapitre, et avant d'appliquer le modèle dans la partie empirique de ce travail, il est intéressant de relire les concepts de district industriel, de technopole et de milieu innovateur au travers du modèle. Les objectifs de cette section sont d'une part de mettre en évidence les composants différenciés de l'autonomie pour les districts industriels et les technopoles et d'autre part, de montrer que les trois notions ont en commun leurs mécanismes d'organisation ; ces derniers sont illustrés par la notion de milieu innovateur.

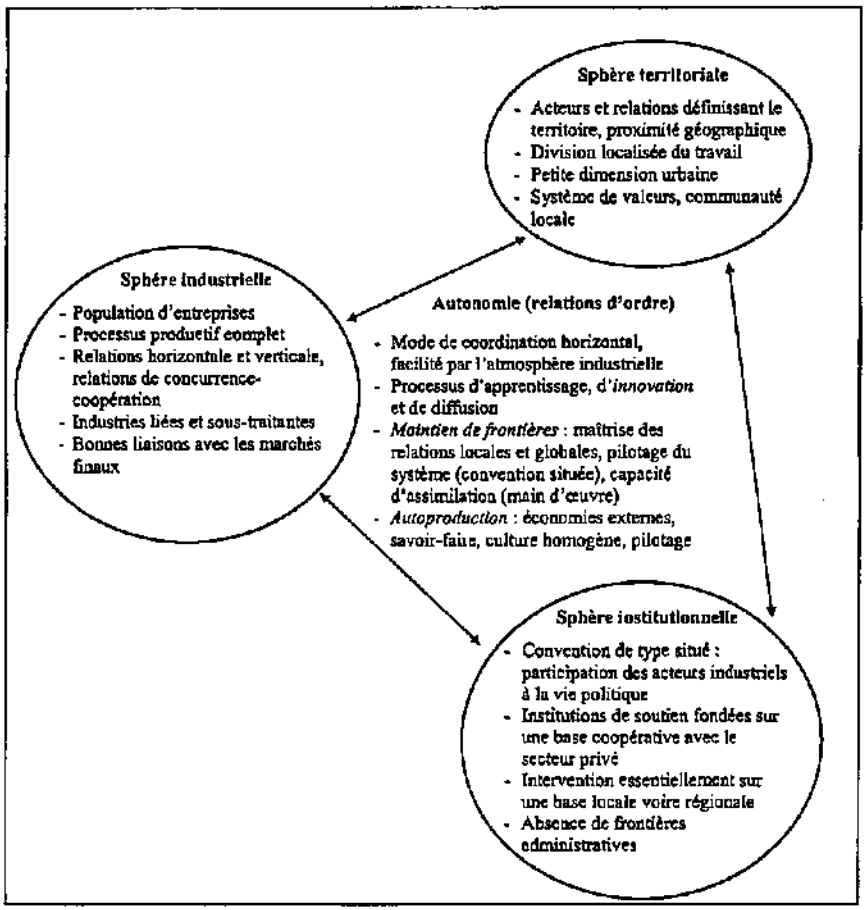
6.4.1. L'exemple du district industriel

L'analyse des *relations de spécification* met en évidence la structure du district industriel et le distingue d'autres systèmes de production territoriaux. Il en résulte que les composants de l'autonomie du district industriel sont spécifiques à ce dernier. Ce sont (figure 4) :

- la maîtrise d'un processus productif au niveau de la sphère industrielle. Cette maîtrise concerne tous les éléments de la chaîne de valeur ajoutée et tout particulièrement les relations avec les marchés.

  En effet, les traits marquants du district résident dans sa spécialisation, l'existence d'un nombre élevé de petites et moyennes entreprises, l'absence d'entreprise dominante et une forte division du travail. Les différentes activités du district sont donc tout à fait cohérentes du fait de leur insertion au sein d'une logique productive d'ensemble. Par ailleurs, le district industriel se distingue d'autres systèmes par l'existence de réseaux spécialisés d'agents qui placent les produits sur les marchés finaux. Les relations avec les marchés finaux confèrent un avantage au district et constituent l'une de ses principales forces, avec sa capacité à réaliser des économies externes et les relations de concurrence-coopération entre firmes. Même si la notion de chaîne de valeur ajoutée est très rarement évoquée dans la littérature sur les districts, il est précisé qu'il existe des industries sous-traitantes, des fournisseurs, des activités de design, de conception et des acteurs qui s'occupent de relier le système aux marchés finaux. Nous assistons donc à un cas de complétude de la chaîne de valeur ajoutée où chaque entreprise est spécialisée sur l'un ou l'autre des segments.

Figure 4 : Relations de spécification (structure) et relations d'ordre (autonomie) dans le modèle du district industriel



- le partage d'un système de valeurs et d'une culture commune au niveau de la sphère territoriale. Les proximités territoriale et technique favorisent les relations d'échange et le partage d'informations entre acteurs.

Définie comme une entité socio-territoriale, le territoire fait partie intégrante de la définition du district industriel. Ce territoire est défini par des relations : « localized thickening of the network formed by relationships among economic actors, comprising the area shared in common and delimiting it » (Sforzi 1990, cité par Rabellotti 1997, p. 24). La proximité géographique est toujours associée dans les districts industriels à une proximité « organisationnelle », c'est-à-dire une spécialisation sectorielle. Par ailleurs, l'une des caractéristiques spatiales des

districts industriels de la Troisième Italie réside dans la petite dimension urbaine (Bagnasco 1988, Bagnasco et Trigiglia 1984). Cette dimension permet de bénéficier de coûts du travail et de la terre plus bas, d'une forte intégration entre les banques locales et l'industrie, d'une cohésion sociale et d'un background commun. L'espace du district n'est donc pas délimité par des frontières administratives ou politiques ; il s'agit bien d'un territoire défini par un ensemble de relations entre acteurs. De plus, un système de valeurs, une culture commune, de forts liens entre les acteurs, une atmosphère industrielle permettent à ce territoire de se reproduire.

- les activités de soutien et la fourniture de services au niveau de la sphère institutionnelle. Des conventions de type situé caractérisent le district, car les acteurs économiques participent à la vie politique et inversement.

Le rôle de la sphère institutionnelle dans le développement, la croissance et l'autonomie des districts industriels a fait l'objet de multiples études. « A key question is to understand if industrial districts may be considered as the result of a planned action or rather if institutional interventions can play a role only in the consolidation of the districts' growth » (Rabellotti 1997, p. 29). Dans ce contexte, Brusco (1990) distingue deux types de districts industriels. Les premiers constituent des lieux de croissance spontanée alors que les seconds exigent une intervention institutionnelle. Pour Schmitz (1992), les politiques régionales n'ont pas créé l'organisation industrielle conduisant à une efficacité collective, cependant il serait abusif de négliger leur rôle dans la réponse des districts industriels aux défis des années 1990. Selon ces auteurs, les districts industriels ne peuvent pas être créés *ex novo* grâce à l'intervention publique, mais les institutions peuvent jouer un rôle pour favoriser l'innovation et la croissance industrielle lorsqu'il existe une masse critique d'entreprises spécialisées et géographiquement concentrées. Selon Julien (1992), les districts ne peuvent tout simplement pas survivre sans l'implication étroite de l'Etat, « this support must involve the co-ordination of energies in both industry and the services, and also the creation of new information services to improve links between territorial organizations and extra-territorial and international networks of information » (Julien 1992, p. 209).

Les interventions les plus significatives dans les districts industriels italiens ont presque toujours eu lieu à l'échelle locale ou régionale et impliquent à la fois des acteurs publics et privés. Parmi les institutions les plus importantes, des bureaux de développement et des agences régionales de financement ont été créées dans les années 1970 dans presque tous les districts italiens. Leur but était de promouvoir et de soutenir le secteur manufacturier local à travers des incitations financières (Bianchi *et al.* 1986).

Ces agences soutiennent également la création de centres de services aux entreprises. Les associations d'entrepreneurs et les centres de services sont ainsi des fournisseurs de services collectifs : information, contrôle qualité, tests de matériaux, cours de management, fiscalité et droit, recherche de marchés... (Pyke et Sengenberger 1992). Ces services sont pourtant rarement offerts par la fonction publique elle-même, car ils exigent d'une part, une très bonne connaissance des besoins, des produits et des techniques et, d'autre part, « the financial sustainability

of such programmes requires that the private sector itself makes a major and generally growing contribution to their existence » (Schmitz et Musyck 1994, p. 900).

Rabellotti (1997, pp. 31-32) propose de tirer un certain nombre de conclusions quant aux politiques publiques régionales à partir des districts industriels italiens :

- les districts industriels ne peuvent pas être créés par des interventions publiques « top-down ». Les districts industriels sont justement caractérisés par des interventions « par le bas » à un niveau local ou régional ;
- dans beaucoup de cas, les associations d'entrepreneurs et les autres institutions proches des entreprises ont joué un rôle significatif dans la mise à disposition de services aux entreprises ;
- la collaboration entre les acteurs publics et privés dans la définition des besoins des entreprises et la mise en œuvre des initiatives institutionnelles constitue un type de relations très fréquent.

Enfin, les *relations d'ordre* du modèle théorique du district industriel sont celles d'un système de production territorial autonome au regard de ses facultés :

- d'innovation ;
- d'autoproduction : économies externes, savoir-faire, pilotage du système, culture homogène, capacité d'assimilation ;
- de maintien de frontières : maîtrise des relations globales et locales, pilotage du système (convention située).

6.4.2. L'exemple de la technopole

La technopole est un système de production territorial qui se distingue également par sa structure spécifique (figure 5). Son autonomie repose sur :

- le monopole d'un domaine scientifique et technique au niveau de la sphère industrielle.

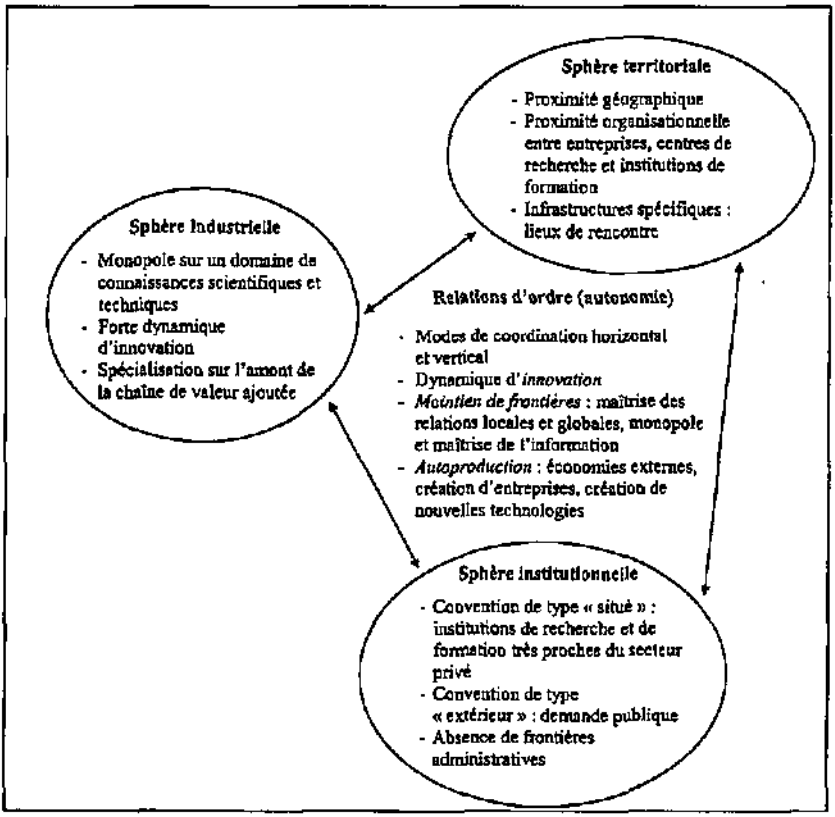
  La technopole se caractérise par sa spécialisation sur les étapes en amont de la chaîne de valeur ajoutée. Sa capacité de création technologique lui permet une forte dynamique d'innovation. Cette dynamique repose sur de nombreuses liaisons entre les centres de formation, les institutions de recherche et les entreprises de la technopole.

- les proximités géographique et organisationnelle.

  Ces proximités permettent aux membres de la technopole d'acquérir et de diffuser des savoir-faire et des connaissances par la mobilité de la main-d'œuvre. Les lieux de rencontre sont multiples ; ils permettent la transmission d'informations et, à ceux qui veulent changer d'emploi, l'établissement de nombreux contacts. Ces proximités facilitent également la collaboration entre entreprises, centres de recherche et centres de formation, que ce soit pour l'innovation ou l'acquisition de

nouvelles compétences. Notons encore que la technopole entretient un rapport étroit avec le cadre urbain.

Figure 5 : Relations de spécification (structure) et relations d'ordre (autonomie) dans le modèle de la technopole



- l'articulation particulière avec la sphère institutionnelle.

Celle-ci est très présente dans la technopole. Tout d'abord, les divers organismes de formation et de recherche sont étroitement liés aux domaines de compétence de la technopole. Les créations d'entreprises à partir de ces centres de recherche renforcent les processus de diffusion de nouvelles connaissances. De plus, la dimension politique est toujours présente, soit au travers de la volonté de création d'un centre de compétences (parc technologique) ou au travers de sa demande (commandes dans les domaines militaire, médical, de la communication...). Ainsi, la technopole est toujours « reconnue » ou identifiée par les acteurs institutionnels.

En définitive, chaque sphère est cohérente. Leur articulation dans les processus d'organisation fonde l'autonomie de la technopole. Le modèle théorique de la technopole correspond à un système de production territorial autonome du fait :

- de sa capacité d'innovation : création technologique, dynamique d'innovation ;
- des mécanismes d'autoproduction : création d'entreprises à partir des centres de recherche et de formation ainsi que des entreprises, transmission des savoir-faire facilitée par la mobilité de la main-d'œuvre, développement et maîtrise de nouvelles connaissances et technologies ;
- du maintien de ses frontières : monopole sur un domaine de connaissances scientifiques et techniques, maîtrise de l'information, maîtrise des relations locales et globales.

6.4.3. L'exemple du milieu innovateur

Les modèles du district industriel et de la technopole développés ci-dessus mettent tous deux en avant une spécialisation sur un segment de la chaîne de valeur ajoutée : production et marché pour le district industriel, recherche et développement pour la technopole. Ces deux concepts illustrent *des relations de spécification distinctes*. Dans ces modèles, *les processus d'organisation sont identiques*. On peut du reste les analyser suivant le *modèle du milieu innovateur* (figure 6).

En effet, le maintien, le renouvellement et l'autonomie des systèmes de production territoriaux sont assurés par des processus d'organisation faisant appel à des mécanismes de coordination spécifiques. Ces derniers et les relations d'échange qui en découlent sont basés sur des règles, des codes ou des routines. C'est ce à quoi correspond le milieu : un ensemble territorialisé régi par des normes, des règles, des valeurs qui sont autant de modalités guidant les comportements des acteurs et les relations qu'ils entretiennent (Maillat 1996).

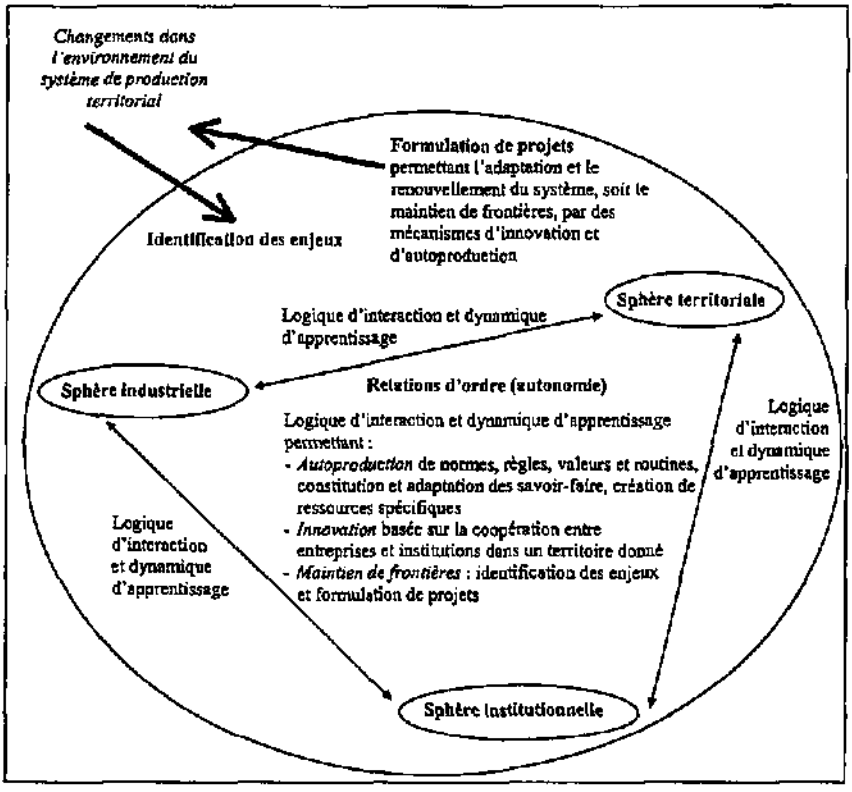
« Le milieu n'est donc pas une catégorie particulière de système de production » (Maillat 1997). Il est l'organisation à travers laquelle s'exprime l'autonomie d'action et d'initiative des systèmes de production territoriaux. L'existence d'une organisation de type milieu constitue donc le fondement d'un développement régional autonome.

En effet, le milieu innovateur regroupe toutes les caractéristiques d'une organisation autonome : il suscite l'innovation (basée sur un processus collectif), il maintient ses frontières et développe des processus d'autoproduction (ressources spécifiques). Enfin, le milieu innovateur identifie et formule les projets permettant l'adaptation et le renouvellement du système de production territorial.

La figure 6 illustre aussi que, contrairement aux concepts de district industriel et de technopole, le milieu innovateur ne s'attache pas au contenu des sphères, mais à la dynamique d'organisation de l'ensemble. Les relations de spécification (contenu des sphères) ne sont ainsi pas détaillées, étant donné que le milieu n'est pas une catégorie particulière de système de production territorial. Bien entendu, dans la littérature sur les milieux, on retrouve des composants similaires (relations de spécification) tels que

la filière de production au niveau de la sphère industrielle, la culture, les valeurs, le territoire au niveau de la sphère territoriale ainsi que des conventions situées au niveau de la sphère institutionnelle. L'apport essentiel du milieu innovateur reste pourtant dans les processus d'enchaînement.

Figure 6 : Le milieu innovateur en tant qu'organisation autonome (relations d'ordre)



L'autonomie du système repose sur la logique d'interaction et la dynamique d'apprentissage. Ces deux processus sont le fondement du milieu innovateur. Grâce à eux, le milieu est en mesure d'identifier les changements opérant dans son environnement, puis d'articuler l'ensemble des ressources nécessaires à la mise en œuvre d'une réponse à ce changement. Il maintient ainsi ses frontières par des processus d'innovation et d'autoproduction.

En conclusion de cette deuxième partie, il s'agit d'insister sur quelques caractéristiques du modèle de système de production territorial autonome et sur les liens avec les concepts utilisés au cours de ce travail.

Premièrement, le milieu innovateur peut être conçu comme un concept général permettant de refléter les processus d'organisation des systèmes de production territoriaux autonomes.

Deuxièmement, l'analyse en termes de sphères (relations de spécification) permet, quant à elle, de saisir les différences de structure et les composants de l'autonomie des systèmes de production territoriaux. La globalisation et ses conséquences sont ainsi appréhendées au niveau de chaque sphère et au niveau du système dans son ensemble. Cela permet de bien comprendre les enjeux qui se posent pour l'évolution du système ainsi que ses forces et ses faiblesses.

Troisièmement, la dynamique d'un système de production territorial autonome résulte de processus endogènes (innovation, ressources spécifiques), institutionnels (émergence de nouvelles conventions) et exogènes (rapports entre le système et son environnement). Le modèle permet ainsi de considérer les déterminants de l'organisation interne d'un système tout en articulant la dimension globale.

Enfin, le modèle met en évidence les problèmes de dépendance et de développement des systèmes, d'une part au niveau des composants de l'autonomie et d'autre part, au niveau des processus d'organisation.

PARTIE III

Autonomie des systèmes de production territoriaux : le cas des systèmes industriels de l'Espace Mittelland

« J'ai dit qu'une théorie n'est pas le reflet du réel, mais qu'une théorie est une construction d'idées qui s'applique plus ou moins adéquatement au phénomène qu'elle prétend interpréter. Contrairement à ce que l'on a cru, la scientificité n'est pas un attribut individuel propre au scientifique. Ainsi, par exemple, on ne peut pas dire que les physiciens sont des esprits très scientifiques, les biologistes des esprits assez scientifiques, et que les sociologues sont des esprits très peu scientifiques. »

(Morin 1994, pp. 28-29.)

L'objectif de cette recherche est de saisir les mécanismes et les composants qui permettent à des systèmes de production territoriaux d'être autonomes.

Dans la deuxième partie de cet ouvrage, un modèle permettant de saisir l'autonomie des systèmes de production territoriaux a été construit. Il s'agit dès lors de l'appliquer.

Dans les chapitres qui constituent cette troisième partie, nous allons traiter du cas des systèmes industriels de l'Espace Mittelland (EM). Dans un premier chapitre (chapitre 7), la méthodologie de recherche sera précisée par rapport au cas empirique de l'Espace Mittelland. Les chapitres 8 à 12 traiteront des différents systèmes de production territoriaux industriels. Enfin, le chapitre 13 présentera une synthèse de l'autonomie des systèmes de production territoriaux.

7. Méthodologie de recherche empirique

7.1. Démarche

L'analyse de l'autonomie des systèmes de production territoriaux constitue l'objectif empirique de cette thèse. Ce travail se base sur une enquête menée dans le cadre de l'étude « Capacité d'innovation et compétitivité dans l'Espace Mittelland » (Messerli *et al.* 1994 et 1998, Grosjean 1996 et 1998). Ce projet avait pour but d'analyser la capacité d'innovation et la compétitivité de différentes branches[22] de cet espace. Il constitue notre source principale d'informations.

Dans cette partie empirique, le modèle construit dans la partie II de cet ouvrage est considéré comme une *hypothèse*. En effet, l'objectif de notre recherche réside dans l'application de ce modèle et dans l'analyse de ses apports quant à la perception et à la compréhension de l'autonomie des systèmes de production territoriaux. Bien entendu, diverses sous-hypothèses découlent de ce modèle : chaque élément constitutif du modèle peut être conçu comme une (sous-)hypothèse (complétude des chaînes de valeur ajoutée, rôle de la proximité, de la gouvernance...).

Le système de production territorial autonome a été défini comme *une organisation orientée vers le développement économique compétitif d'un territoire régional cohérent par l'innovation et par une politique économique adaptée*. Par ailleurs, il a été souligné que l'articulation des trois sphères – industrielle, territoriale et institutionnelle – caractérise par définition l'autonomie. Empiriquement, la difficulté réside dans l'identification du système de production territorial. *En fait, identifier un système revient à analyser son autonomie.*

Compte tenu de la définition du modèle, on doit s'interroger selon quel angle (quelle sphère) il faut explorer la réalité. En fait, les trois sphères représentent trois manières d'observer et d'analyser la réalité. Ainsi, doit-on partir d'une région administrative ? d'un secteur d'activité, d'une spécialisation industrielle ? ou alors d'un espace vécu, d'un milieu donné ? Quel(s) modèle(s) théorique(s) retenir ?

Avant de répondre à ces questions, il convient de préciser trois limites qui caractérisent la plupart des études régionales appliquées (Grosjean et Crevoisier 1997). Ces dernières privilégient l'une ou l'autre des entrées possibles citées ci-dessus.

Premièrement, la région étudiée est généralement considérée comme une unité fonctionnellement et territorialement intégrée. Or, celle-ci est presque toujours délimitée sur la base de frontières administratives ou institutionnelles (découpage

[22] Dans le présent travail, nous traiterons des branches industrielles. Notons que l'étude a été menée avec les Universités de Berne, Fribourg et Neuchâtel et s'est aussi attachée aux branches de l'informatique et des télécommunications (Lorenz 1996 et 1998), des services (Treina 1996 et 1998) et de l'agriculture (Gigon 1996 et 1998).

politique, statistique...) comme s'il était automatique que ces frontières recoupent une unité de fonctionnement autonome du point de vue économique[23]. Pour mieux tenir compte des territoires et des spécialisations économiques, il faut admettre la possibilité qu'il existe des sous-ensembles spatiaux dans l'espace considéré ou que celui-ci soit partiellement voire entièrement intégré dans un système spatial contigu ou qui l'englobe. En somme, du point de vue territorial, la région étudiée se résume à celle pour laquelle les experts ont reçu un mandat, cette dernière faisant alors l'objet d'une étude fonctionnelle traditionnelle.

La deuxième limite concerne les études sectorielles ou de branches. L'étude d'une activité industrielle (par exemple les télécommunications, la machine-outil...) ne rend souvent pas compte des spécificités territoriales ou institutionnelles. En effet, on analyse les tendances évolutives de l'activité en général, ses forces et ses faiblesses, sa répartition géographique éventuellement. Les aspects territoriaux et institutionnels ne sont pas pris en compte. Dans ce type d'études, l'activité étudiée devrait se comporter de la même manière, indépendamment de sa localisation et de son inscription dans un contexte particulier.

La troisième limite concerne la relation entre les concepts théoriques décrivant des systèmes de production territoriaux, comme les technopoles, les districts industriels, les milieux innovateurs, etc. et la description qui doit être faite dans le cas d'une étude sur une région particulière. En effet, la plupart des études de cas font référence à un seul de ces concepts, comme si le fonctionnement d'une région devait être homogène relativement à l'un de ces concepts. Or, il est parfaitement possible qu'il existe différents sous-systèmes, par exemple, suivant les branches d'activité au sein d'une même région.

Ces trois limites compromettent la pertinence du « diagnostic » porté et celle des politiques développées à la suite de tels travaux.

Il convient ainsi de préciser les différentes étapes de la démarche permettant de caractériser l'autonomie d'un système (et analyser son fonctionnement industriel, territorial et institutionnel) tout en dépassant les limites mentionnées. Quatre étapes ont été distinguées :

- le choix du découpage spatial de départ *a priori* ;
- la sélection de spécialisations industrielles ;
- l'analyse en termes de système de production territorial autonome ;
- l'enquête auprès des acteurs.

[23] Schuler *et al.* (1999) ont étudié l'organisation spatiale des principaux acteurs qui ont délimité des espaces en Suisse, que ce soit dans le domaine de l'administration, de l'économie, de la science ou de la société. Leur principale conclusion est que les régionalisations au niveau supracantonal sont très fréquentes et sont réalisées de manière très diverse.

7.2. Le choix du découpage spatial

Toute recherche régionale doit commencer par le choix d'un découpage spatial. Or, ce choix doit être justifié. La justification la plus courante, surtout en ce qui concerne les recherches appliquées, est donnée par le mandant. Comment, dès lors, faire correspondre le découpage spatial « imposé » au chercheur et la réalité observée? C'est ici qu'intervient la dimension géographique et territoriale de la démarche. Ce découpage *a priori* doit être considéré comme une *hypothèse*. La suite de la recherche devra par conséquent le confirmer, l'infirmer ou plus fréquemment le modifier. En effet, la recherche peut montrer que l'espace choisi doit être découpé en plusieurs systèmes qui n'ont pas ou peu de relations entre eux. Elle peut aussi montrer que tout ou portion de ce découpage fait partie d'un système plus vaste, dont la logique dépasse la région choisie *a priori*.

Subséquemment, au cours de la recherche, comment effectuer cette opération ? C'est le repérage des éléments et des relations fonctionnelles caractérisant le territoire en question qui montrera où se situent des ensembles autonomes, des éléments isolés, des structures séparées, mais qui se répètent, ou d'autres cas de figure. Ce repérage doit, dans l'idéal, se faire selon deux directions (Piveteau 1986) (section 4.3). D'une part, il doit se faire de l'intérieur de l'espace considéré. D'autre part, il faut voir dans quelle mesure cet espace offre des caractéristiques distinctes ou différentes des espaces adjacents ou plus lointains. En effet, si les éléments ou les relations qui fondent la région ne se révèlent pas différents de ceux que l'on trouve ailleurs, on ne peut pas conclure à l'autonomie du système régional. L'espace ne serait donc pas discriminant.

Dans notre cas, nous partirons d'un espace défini *a priori*, l'« Espace Mittelland »[24], qui ne constitue pas un territoire autonome tel que défini jusqu'ici, mais un espace qui nous est imposé, qu'il faut traiter en tant qu'hypothèse. La création de l'Espace Mittelland[25] résulte d'une volonté politique et vise à dépasser les découpages cantonaux, institutionnels et linguistiques. Cette alliance intervient dans le cadre de la recomposition actuelle du territoire suisse en différentes régions regroupant plusieurs cantons ou parties de cantons. La volonté politique à la base de la fondation de l'Espace Mittelland est de créer une région intermédiaire entre les trois principaux pôles suisses : l'Arc lémanique, la région zurichoise et la région bâloise.

Cependant, décider politiquement de la création d'une région ne suffit pas. Encore faut-il que l'ensemble économique constitué ait une cohérence et qu'il dispose de systèmes de production territoriaux capables d'engendrer une dynamique endogène de développement. Ces systèmes doivent donc manifester une autonomie. Par conséquent,

---

[24] L'Espace Mittelland est constitué de cinq cantons suisses (échelons politiques et administratifs, disposant de leur propre gouvernement).

[25] Avec 1,7 million d'habitants, 800 000 places de travail et 77 563 entreprises, l'EM a réalisé un revenu de CHF 62,7 milliards en 1993, ce qui constitue une part de 20,5% dans le revenu national suisse (en 1995, le revenu s'élevait à 60,6 milliards, soit 20,2% du revenu national). A côté des objectifs économiques tels que le renforcement de la compétitivité au niveau national et international, la capacité d'innover, la facilitation de l'accès au marché européen et la création ou le maintien d'avantages de localisation, l'alliance de ces cinq cantons doit également permettre d'assurer voire d'améliorer la qualité de vie de sa population, ainsi que de promouvoir une identité pluricantonale et bilingue (français-allemand).

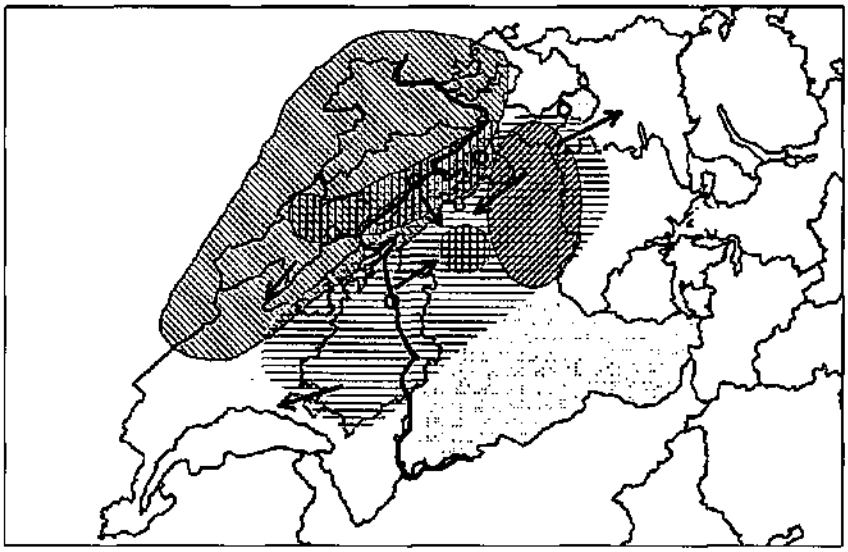
à partir de ce découpage spatial, il convient d'identifier un certain nombre de systèmes de production territoriaux.

La carte 1 illustre *le passage d'un découpage spatial choisi a priori à l'identification de différents systèmes.* Dans le cadre de l'étude « Capacité d'innovation et compétitivité dans l'Espace Mittelland » (Messerli *et al.* 1998), différents systèmes ont été mis en évidence en fonction des secteurs économiques.

On constate ainsi que l'Espace Mittelland se caractérise par plusieurs types de systèmes qui ont une cohérence différente et qui entretiennent des relations entre eux et avec l'extérieur de l'Espace Mittelland.

- L'*Arc jurassien* regroupe les cantons de Neuchâtel, du Jura, le Jura bernois et l'Ouest du canton de Soleure. Dans cet espace, les entreprises entretiennent un grand nombre de relations de complémentarité. Le pied du Jura se caractérise par de nombreuses villes de taille moyenne et par des activités industrielles diversifiées : horlogerie, machine, microtechnique combinatoire. Le canton du Jura et le Nord de l'Arc jurassien sont davantage orientés sur des activités industrielles de type microtechnique élémentaire et mécanique. A l'inverse, dans *le reste de l'EM* et surtout dans le canton de Fribourg, à l'Est de l'EM et au Sud du canton de Berne, les entreprises sont de taille relativement élevée, mais ont moins de relations avec les acteurs locaux.
- L'*agglomération bernoise* est caractérisée par la présence de grandes organisations dans les domaines de l'administration, des télécommunications, des services et de la santé. Bien que Berne soit la plus grande ville de l'EM, son aire de marché pour les services est relativement limitée du fait de la frontière linguistique.
- *Le Sud des cantons de Berne et de Fribourg* est essentiellement structuré par des activités industrielles diversifiées et en particulier par des activités touristiques qui n'ont pas été étudiées dans ce projet.
- *L'Est des cantons de Soleure et de Berne* correspond à une région à forte densité industrielle, mais ne trouve pas sa cohérence à l'intérieur de l'EM. Il est en fait tourné vers les cantons d'Argovie et de Zurich, tant du point de vue des clients, des fournisseurs que du marché du travail.
- *Le canton de Soleure* est à l'articulation de plusieurs espaces. L'Ouest est inclus dans l'Arc jurassien (essentiellement par les activités horlogères). L'Est du canton est plutôt orienté vers les régions de Aarau et de Zurich. Pour les activités de services et les télécommunications, le canton de Soleure est également tourné vers Berne.
- *Le canton de Fribourg* est relativement diversifié, ce qui explique son orientation vers d'autres systèmes de production. Les activités de type microtechnique sont plutôt orientées vers l'Arc jurassien, d'autres activités industrielles (industrie agroalimentaire, électrotechnique) se tournent vers les cantons de Vaud et du Valais et les services sont davantage orientés vers Berne et Lausanne.

Carte 1 : Organisation territoriale de l'Espace Mittelland



Légende

- système de production de l'agglomération bernoise lié à l'administration, aux services spécialisés et à la télématique
- système de production diffus de l'Arc jurassien. Forte présence d'activités industrielles liées à une tradition microtechnique
- région Est de l'EM marquée par la présence de grandes entreprises dans les domaines de la machine et de l'industrie agroalimentaire
- présence des axes microtechnique et télématique dans les zones urbaines du pied du Jura
- présence importante de l'industrie agroalimentaire
- centre de services spécialisés vers les systèmes industriels
- attraction fonctionnelle d'un centre ou d'une autre région
- frontière linguistique et culturelle

7.3. La sélection de spécialisations industrielles

La deuxième étape consiste à analyser les données statistiques relatives à l'industrie (annexes B et C). Cette étape permet de mettre en évidence quatre branches qui se distinguent par un volume d'emplois élevé pour l'Espace Mittelland, un quotient de localisation[26] supérieur à l'unité et un pourcentage important d'exportations par rapport à la production (entre 70 et 98%). Il s'agit des branches construction de machines et de véhicules, métallurgie, construction électrique, électronique et optique et horlogerie, bijouterie (tableau 3).

Ici, la difficulté de la démarche réside dans le passage entre le choix d'activités (à partir de la nomenclature générale des activités économiques NGAE 1985) et la définition des systèmes de production territoriaux. La spécialisation d'un système de production territorial ne correspond pas forcément aux catégories traditionnelles d'activités économiques (par exemple, la microtechnique n'est pas une activité industrielle recensée en tant que telle, toutefois de nombreuses entreprises s'identifient à la microtechnique comprise comme étant un ensemble d'activités qui réalisent des dispositifs miniaturisés en ayant recours à des compétences et des moyens multidisciplinaires). En effet, les relations entre acteurs, les savoir-faire, la culture technique peuvent se situer à un autre niveau (type particulier de produit, de technique ou à un niveau plus large : l'industrie d'une région en général). Ainsi, la mesure statistique de ces systèmes de production peut s'avérer difficile (difficultés à mettre en évidence l'importance en termes d'emplois et d'entreprises des différents systèmes de production), car les découpages spatiaux et ceux des activités sont différents.

Tableau 3 : Spécialisations industrielles dans l'Espace Mittelland, en 1995

	Emplois dans l'Espace Mittelland	Part des emplois dans l'Espace Mittelland par rapport à la Suisse	Quotient de localisation
Secteur secondaire	257 001	23,1%	
Dont :			
Horlogerie, bijouterie	20 602	60,5%	2,7
Construction électrique, électronique et optique	23 665	23,0%	1,1
Machines et véhicules	32 173	25,8%	1,2
Métallurgie	24 627	27,8%	1,3
Secteur tertiaire	516 649	21,3%	

Source : OFS/RFE/1995.

[26] Voir annexe A.

Dans un premier temps, il s'agit de choisir un certain nombre de branches industrielles en fonction de leur importance économique. Dans un deuxième temps, il s'agit de mettre en évidence leur localisation et les spécialisations régionales[27] (annexe C).

Enfin, une analyse qualitative à partir d'entretiens auprès des acteurs est nécessaire afin de repérer les systèmes de production territoriaux. Cette analyse fera l'objet des chapitres huit à douze. Dans ce cas, on ne dispose pas de statistiques précises concernant les systèmes de production retenus, *les découpages spatiaux et ceux des activités sont différents*. Les cartes représentant l'organisation territoriale de ces systèmes de production peuvent donc varier de celles représentant les spécialisations, car elles veulent rendre compte d'un système observé à partir d'entretiens. Il s'agit donc de *représentations schématiques*, les points ou zones ne correspondant pas à des régions ou entreprises effectives. Le but est de montrer la logique d'organisation du système de production.

A partir de ces quatre activités économiques mises en évidence statistiquement, plusieurs systèmes de production territoriaux ont été identifiés (carte 2) au terme de l'analyse qualitative :

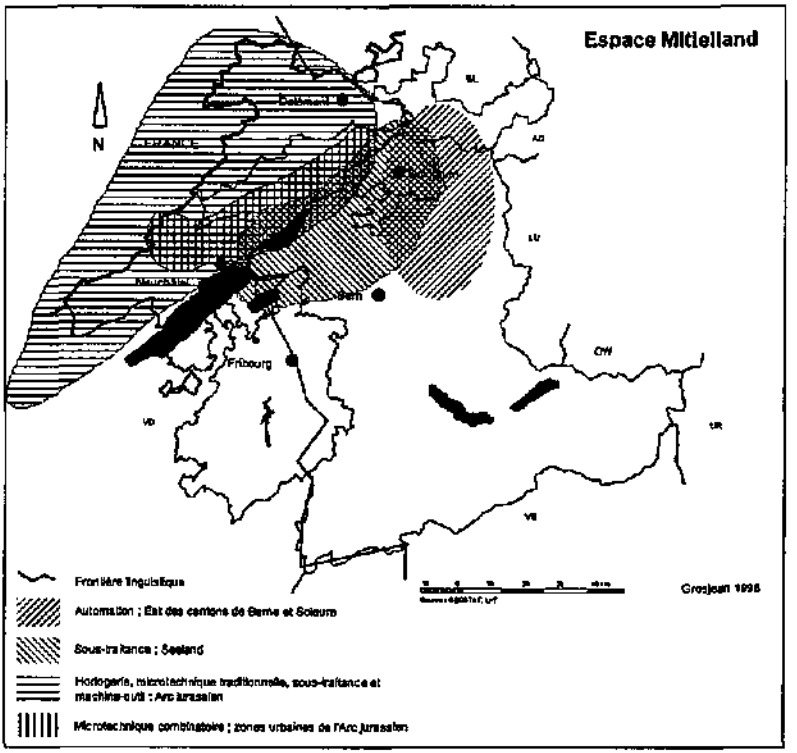
- Le système de production territorial *horloger* compte plus de 20 000 emplois dans la région et exporte la quasi-totalité de sa production à travers le monde. Ce système se concentre dans le Nord de l'Espace Mittelland où, par ailleurs, la plupart des organisations horlogères (formation, recherche, promotion) sont réunies ainsi que les deux principales entreprises du secteur.
- Le système de production territorial *microtechnique* compte plus de 20 000 emplois dans l'Espace Mittelland. L'industrie microtechnique réalise des composants et des dispositifs miniaturisés. Il s'agit notamment d'appareils médicaux (pacemaker, endoscopes, prothèses...) et d'instruments de mesure et de contrôle (balances de précision, capteurs...). Carrefours de disciplines, souvent domaines des hautes technologies, les activités microtechniques font appel à l'interdisciplinarité et à la multitude des compétences (mécanique de précision, micro-électronique, opto-électronique, sciences des matériaux...) (Maillat *et al.* 1995). Dans le Nord de l'Espace Mittelland, la microtechnique est plutôt orientée sur des activités traditionnelles (micromécanique), alors que dans les zones urbaines de l'Espace Mittelland, l'industrie microtechnique est dite combinatoire, car elle intègre plusieurs technologies dans ses produits. Un centre de recherche en microtechnique joue un rôle très important dans la région, mais notons qu'une grande partie de ses activités est tournée vers l'étranger.

---

[27] Dans la littérature, on trouve des critères quantitatifs visant à identifier les systèmes productifs localisés (Courlet et Pecqueur 1992, Courlet et Hsaini 1997, Carré *et al.* 1999). Courlet et Pecqueur retiennent les critères suivants, par bassin d'emploi : la branche d'activité dépasse 10% de l'emploi total du bassin ; l'activité du bassin représente au moins 5% de l'emploi national de la branche, la branche occupe au moins 10 établissements de plus de 10 salariés. Courlet et Hsaini considèrent comme une concentration de petites et moyennes entreprises et par extension comme un SPL (système productif localisé) les zones d'emplois satisfaisant trois critères : au moins 5 établissements dont l'emploi représente au moins 5% de celui de la zone et au moins 5% de celui de la branche d'activité dans l'espace national. Carré *et al.* (1999) soulignent que l'identification d'un SPL doit reposer sur une double démarche, à savoir des enquêtes régionales et une information statistique. Notons que les systèmes étudiés dans le cadre de cette thèse répondent largement à ces critères.

- Les systèmes de production territoriaux *machine-outil et automation* regroupent environ 32 000 emplois dans l'Espace Mittelland. On peut identifier deux types de systèmes différents correspondant à des territoires distincts. Le premier est formé essentiellement de PME localisées dans le Nord de l'Espace Mittelland (Arc jurassien), le deuxième est composé de plus grandes entreprises qui sont situées à l'Est des cantons de Berne et de Soleure. Ces grandes entreprises constituent les acteurs importants.

Carte 2 : Représentation spatiale des systèmes de production territoriaux industriels de l'Espace Mittelland



- Les systèmes de production territoriaux consacrés aux activités de *sous-traitance* comprennent plus de 15 000 emplois dans l'Espace Mittelland. En fonction de leur territoire d'implantation et de leur spécialisation, on distingue deux systèmes. Le premier correspond à la zone de l'Espace Mittelland spécialisée dans l'horlogerie et la microtechnique (Arc jurassien) ; il comprend un grand nombre de petits établissements qui se distinguent par une sous-traitance liée à la microtechnique, micromécanique. Le second, dans le Seeland, regroupe des entreprises plus grandes, actives sur des marchés diversifiés (automobile, télécommunications...).

7.4. Le choix d'un modèle

De la même manière que pour le découpage spatial, il ne faut considérer l'unité fonctionnelle de la région – ou plus généralement d'un sous-ensemble de cette dernière – que comme une hypothèse. La suite de l'enquête fera apparaître des sous-ensembles fonctionnels, par exemple des branches ou des concentrations d'activités (clusters) qui auraient leur propre logique de développement. De nombreux concepts ont été proposés pour articuler ces dimensions. L'articulation des aspects territoriaux, fonctionnels et institutionnels rejoint la définition du système de production territorial. Dans le chapitre 6.4, les différences entre les concepts de district industriel, de technopole et de milieu innovateur ont été analysées. Ces divers concepts renvoient à des relations spécifiques que l'on peut observer et que l'on peut sommairement décrire de la manière suivante :

- le *district industriel* est un système centré sur des produits, il se caractérise par deux types de relations : des relations riches, à l'origine de l'innovation, avec les marchés extérieurs à la région et des relations de conception et de fabrication à l'intérieur de la région qui permettent la flexibilité, l'adaptation et l'anticipation des demandes du marché ;
- la *technopole* est un système de production centré sur la production et l'utilisation de l'information scientifique et technique. Les principales relations relient, à l'intérieur de la région, les centres de formation et de recherche et les entreprises. Ces relations peuvent prendre différentes formes : forte mobilité sur le marché du travail entre centres de recherche et entreprises, essaimage... A chaque fois, la connaissance et l'information technique et scientifique sont la ressource essentielle pour l'innovation et permettent par conséquent le développement du système ;
- le *milieu innovateur* est une notion plus large, qui englobe les deux premiers cas, mais qui est centrée sur les relations nécessaires au processus d'innovation. Précédemment, nous avons également souligné que le milieu innovateur permet de saisir les relations d'ordre, c'est-à-dire celles qui fondent le processus d'organisation du système et lui confèrent de l'autonomie.

Cette énumération montre que la *structure des relations* (à l'intérieur et à l'extérieur de la région) ainsi que leur *nature* (relations avec le marché, avec les institutions de recherche et de formation, avec d'autres entreprises...) permettent de distinguer différents types de fonctionnement de systèmes de production territoriaux. Ces derniers peuvent d'ailleurs parfaitement se superposer à l'intérieur d'un même espace tout en restant fonctionnellement distincts. Il existe donc différents modèles de développement et il est important, lors d'une étude sur le fonctionnement d'une région, de savoir le(s)quel(s) mobiliser. Dans le cadre de ce travail, un modèle permettant de saisir l'autonomie différenciée des systèmes de production territoriaux a été développé. Il se concentre sur la description des éléments constitutifs, sur les relations que ces éléments entretiennent entre eux et avec l'extérieur de la région, sur les dynamiques d'évolution du système de production territorial et sur ses propriétés d'organisation. Grâce à ce modèle, on peut opérer une analyse systématique de l'autonomie. Les autres concepts seront utilisés à des fins de comparaison et pour affiner le diagnostic.

Subséquemment, les chapitres 8 à 12 sont structurés de la même manière. Afin d'établir un diagnostic sur l'autonomie du système, on procédera en deux étapes principales. Tout d'abord, il convient de décrire, pour chaque sphère, les facteurs de cohérence ainsi que les tendances globales qui tendent à affecter l'autonomie du système. Cette étape identifie les composants de l'autonomie et les éléments de dépendance. Dans un deuxième temps, les processus d'organisation et d'enchaînement des relations seront analysés. Cela permettra de conclure à l'autonomie (ou non) du système étudié. Finalement, des stratégies visant à renforcer l'autonomie des systèmes par des mesures appropriées à chaque cas seront proposées.

Ainsi, grâce à ce modèle nous espérons pouvoir répondre à nos questions de départ, à savoir : quelles sont les conséquences de la globalisation à l'échelle locale, quels sont les facteurs de dynamisme locaux et quels sont les moyens qui permettraient de renforcer l'autonomie des différents systèmes de production territoriaux ?

7.5. Enquête auprès des acteurs

Etant donné le type de problématique, l'objectif ne réside pas dans la quantification de phénomènes. Il s'agit plutôt de rendre compte d'éléments prégnants. C'est pourquoi une approche qualitative, permettant d'analyser des systèmes complexes, a été adoptée. Par conséquent, ce travail se base sur des entretiens semi-directifs menés auprès de dirigeants d'entreprises, de responsables marketing, de responsables R&D ou de présidents de conseil d'administration.

Au moyen d'une première série d'entretiens avec une trentaine d'experts, ont été mis en évidence les spécificités des branches industrielles, les tendances évolutives, les acteurs publics et privés importants ainsi que l'organisation territoriale des spécialisations économiques.

Un deuxième série d'entretiens, menée auprès de plus de quarante entreprises industrielles de l'Espace Mittelland, a permis d'identifier les relations que les entreprises tissent dans la région, à l'extérieur de la région et la nature de leurs partenaires (clients, fournisseurs, concurrents, centres de recherche...).

La phase d'entretiens vise à montrer les spécificités de l'Espace Mittelland dans ces branches, la manière dont elles sont organisées fonctionnellement et territorialement, et à mettre en évidence les tendances évolutives et les enjeux. A partir de là, il s'agit d'évaluer l'autonomie des différents systèmes de production territoriaux identifiés et de proposer des stratégies.

7.5.1. Le guide d'entretien

Les entretiens, d'une durée moyenne de nonante minutes, ont été conduits de manière semi-directive. Le guide d'entretien consiste en une liste de questions et de thèmes qui doivent être abordés. Ces interviews ont été enregistrées (exception faite d'un cas) puis retranscrites intégralement. La grille d'analyse a ensuite été utilisée afin de mettre en évidence les éléments relatifs à la problématique.

Le guide d'entretien, testé auprès de cinq entreprises durant la phase « experts », est composé de quatre parties.

La première vise à obtenir des renseignements généraux sur l'entreprise (statut juridique, relations avec la maison mère, les filiales et les établissements, effectifs et qualifications du personnel) et sur la personne interrogée (formation, fonction dans l'entreprise, parcours professionnel).

Le but de la deuxième partie est de saisir l'entreprise dans son environnement industriel. Dans ce cadre, les questions portent sur l'activité de l'entreprise et ses compétences : produits, technologies, marchés, industries liées et sous-traitantes, concurrence et stratégies concurrentielles.

La troisième partie étudie un processus d'innovation : différentes phases du processus (idéation, développement, production, commercialisation, financement...), acteurs mobilisés, blocages. Ces questions permettent de dégager les ressources qui sont mobilisées au cours du processus d'innovation, les modalités selon lesquelles elles sont mobilisées ainsi que leur localisation.

Enfin, la quatrième partie a pour objectif de situer l'entreprise dans ses contextes territorial et institutionnel : conditions cadres, relations avec les organismes de formation, de recherche et de promotion en général.

7.5.2. Le choix des entreprises

Le choix des entreprises a été dicté par leur capacité à réagir aux changements survenant dans l'environnement technique et de marché.

Tableau 4 : Nombre d'entretiens réalisés par secteur et par canton

	Horlogerie	Microtechnique	Machine	Métallurgie	Total
Berne	3	3	7	3	16
Fribourg	-	2	2	2	6
Jura	2	2	2	1	7
Neuchâtel	1	4	1	1	7
Soleure	1	1	5	2	9
	7	12	17	9	45

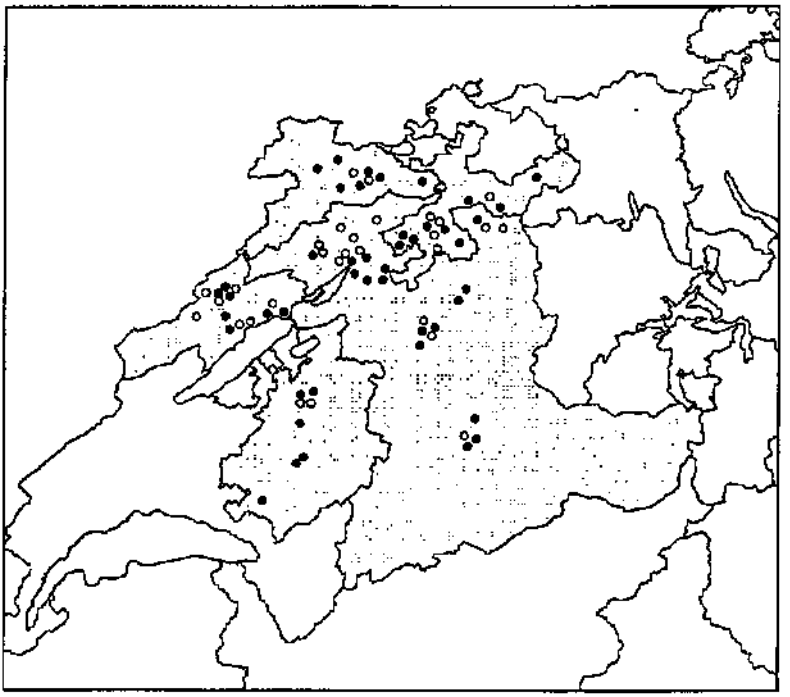
Ainsi, les tendances évolutives permettent de positionner les entreprises et d'opérer un choix parmi celles-ci. Les experts interrogés durant la première phase d'entretiens et des sources documentaires ont fourni l'essentiel des informations sur les cas intéressants à enquêter.

Le tableau 4 montre le nombre d'entretiens réalisés par branche et par secteur. Précisons que la partie empirique de ce travail repose aussi sur les informations obtenues lors des entretiens avec les experts (une trentaine d'entretiens non compris

dans le tableau 4), sur des sources documentaires (revues spécialisées, journaux...) ainsi que sur plusieurs études réalisées sur ces branches[28].

La carte 3 illustre la répartition des entretiens dans l'Espace Mittelland.

Carte 3 : Répartition spatiale des entretiens effectués



Légende

- • entreprises interrogées sur la base du guide d'entretien
- ○ experts (entreprises ou institutions)

[28] Il s'agit notamment des travaux de Maillat *et al.* (1993a), Crevoisier (1993), Siviero (1994) Németi et Pfister (1994), Pfister (1995) et Németi (1997).

8. Le système de production territorial horloger

8.1. Sphère industrielle

Chaîne de valeur ajoutée

Le système de production territorial horloger se caractérise par une maîtrise complète de la chaîne de valeur ajoutée. Cela signifie que les activités de recherche, de développement, de production et de commercialisation sont concentrées dans le même espace. Par rapport à d'autres régions de la Suisse où l'industrie horlogère se déploie, l'Espace Mittelland se distingue par la présence de l'intégralité de la chaîne de valeur ajoutée et de la filière de fabrication : les deux plus grandes entreprises du secteur, de nombreuses marques, des institutions de recherche, de promotion et de formation, la majorité des fournisseurs, ainsi que des industries liées et sous-traitantes. De par la diversité et la complémentarité de ses activités, l'industrie horlogère de l'Espace Mittelland (de l'Arc jurassien plus précisément) constitue le cœur de l'industrie horlogère suisse[29].

A tous les stades de la filière horlogère (figure 7) existent des compétences et des savoir-faire acquis depuis de nombreuses années. Ces savoir-faire microtechniques, liés à la précision et à l'intégration de différentes technologies au sein d'un même ensemble, concernent les différentes parties constitutives des produits et les différents stades de la chaîne de valeur ajoutée. La filière de production est très fragmentée, il existe un nombre élevé d'entreprises[30]. Celles-ci sont parfois spécialisées sur une tâche très précise alors que d'autres concentrent toutes les phases du processus de production et toutes les étapes de la chaîne de valeur ajoutée. Il existe donc des acteurs dominants qui disposent d'un quasi-monopole sur le développement et la production de certains composants.

Les relations entre les différents acteurs de la filière horlogère sont très variées, car on observe différents types d'entreprises :

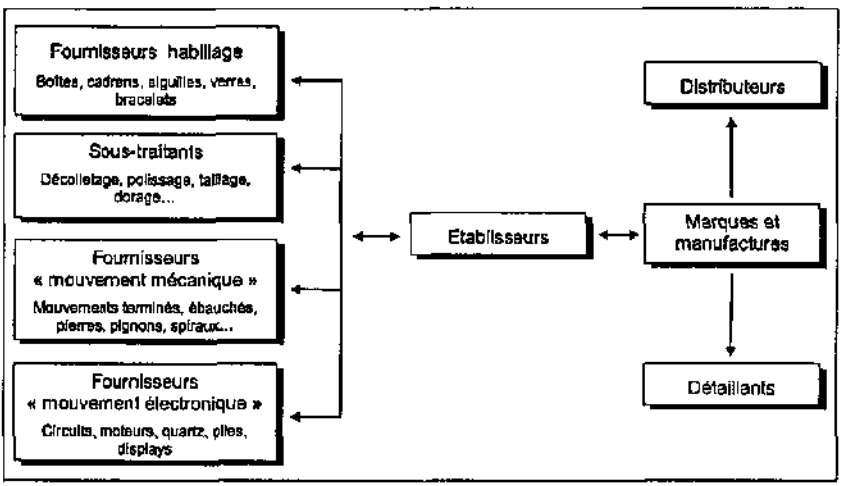
- les manufactures qui concentrent la quasi-totalité des compétences : elles fabriquent le mouvement (à l'exception de certaines pièces parfois), achètent souvent l'habillage, assemblent la montre et la vendent sous leur marque ;

[29] L'industrie horlogère est très fortement localisée dans l'Espace Mittelland : en 1998, 447 des 581 entreprises et 23 093 des 33 628 employés (au niveau de la Suisse) se situaient dans cette région (Convention patronale de l'industrie horlogère).

[30] En 1996, l'effectif moyen se situe légèrement en dessous de 60 personnes par entreprise. On compte par ailleurs moins de 10 entreprises qui occupent plus de 500 personnes. Ainsi, la plupart des entreprises sont des PME de moins de 100 personnes actives dans les différents stades de la filière de fabrication (Convention patronale de l'industrie horlogère).

- les établisseurs qui achètent le mouvement et les pièces nécessaires à l'ensemble de la fabrication : ils sont spécialisés dans l'assemblage de la montre et la vendent sous leur propre marque ou à une autre entreprise ;
- les entreprises qui s'occupent uniquement de vente et de distribution ;
- celles qui fabriquent des montres pour le compte d'une marque non horlogère ;
- une multitude de fournisseurs et sous-traitants spécialisés dans un ou plusieurs composants liés à la filière de fabrication présentée ci-dessus ou à une prestation transformant le produit ;
- enfin, un grand nombre de services liés : marketing, conseils juridiques et financiers.

Figure 7 : La filière de production horlogère



Source : adapté de Németi (1997).

Il y a quelques années encore, on pouvait caractériser la structure de l'industrie horlogère comme étant intégrée horizontalement ou désintégrée verticalement, car les différentes activités de la chaîne de valeur ajoutée étaient toutes maîtrisées au sein de l'espace régional, mais sans concentration au sein d'une même firme. Actuellement, la filière n'est plus aussi éclatée qu'auparavant. Des concentrations ont eu lieu et quelques groupes détiennent des monopoles sur la production de composants tels que les mouvements, les composants électroniques (au niveau de la filière de fabrication) ou sur certaines étapes de la chaîne de valeur ajoutée (au niveau de la recherche notamment). De plus, on assiste à une concentration financière des marques horlogères ; un nombre restreint de groupes (suisses et étrangers) détiennent la majorité des entreprises. Ce processus de concentration pourrait atteindre d'autres

segments de la filière, notamment celui de l'habillage de la montre[31] (Fédération horlogère 1997).

La relation avec le marché s'opère la plupart du temps par le biais de distributeurs et de détaillants. Ces réseaux de commercialisation sont déterminants, car les entreprises n'ont souvent pas de liens directs avec le marché final. Notons que des changements majeurs sont en cours à ce niveau (voir section suivante).

Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché

Les marchés constituent la principale source de changement de l'industrie horlogère. Les montres sont typiquement le résultat d'une stratégie de différenciation tardive au niveau du design et du marketing. A l'heure actuelle, on voit encore de nombreuses marques se créer à partir de groupes renommés, actifs dans les produits de luxe (parfum, habillement, automobile, bijouterie...). Dans leurs segments de marché, les entreprises ont su innover en termes de marketing et de distribution des produits. En effet, jusqu'au début des années 1990, la stratégie des entreprises consistait à développer de nouveaux produits. Mais, après cette phase d'innovation (produits, design et marketing), l'essentiel de leur stratégie a été de maintenir voire de renforcer leurs liens avec le marché. Ainsi, elles se sont principalement préoccupées de *rationaliser leur production*, dont une partie a été délocalisée. L'innovation technologique reste quant à elle limitée et concerne avant tous les moyens de production et non les produits.

La maîtrise des canaux de distribution constitue un nouvel enjeu dans le cadre de la globalisation. Swatch contrôle l'essentiel de ses canaux de distribution tant au niveau national qu'international, dès le début des années 1990 (Swatch Stores). Depuis lors, toute une série de groupes et d'entreprises s'intéressent à développer leurs relations avec les marchés finaux. Dans ce but, les entreprises doivent pouvoir justifier un réseau de distributeurs par une offre suffisamment large (et n'incluant pas forcément que des produits horlogers). L'offre et le financement du réseau de distribution constituent deux problèmes majeurs auxquels doivent répondre les entreprises. L'acquisition et le rapprochement de plusieurs marques peuvent s'expliquer par ce besoin de réaliser des économies d'échelle pour atteindre le consommateur final[32].

Remarquons également une évolution au niveau du type de produits. En 1995 par exemple, les exportations de montres en acier ont augmenté de 23% en pièces et de près de 10% en valeur alors que les exportations de montres en or et en platine ont fortement reculé.

Au niveau technique, les tendances évolutives doivent être différenciées selon le type de montre (mécanique ou électronique). Notons que les montres mécaniques participent pour un peu plus de 8% au volume de production, soit une part très

[31] Notons par exemple les récents rachats du groupe LVMH ainsi l'acquisition du fabricant d'aiguilles Universo par Swatch Group. « Cette acquisition, sous réserve d'une prévisible confirmation, signe l'avancée à pas de géant de Swatch Group dans son contrôle accru du tissu industriel horloger, apte à servir à la fois ses propres marques ainsi que nombre de ses concurrents » (*Le Temps*, 26 mai 2000).

[32] L'union LVMH – TAG Heuer répondait à cette logique (*Le Temps* 29 novembre 1999).

restreinte en comparaison à leur part de plus de 47% en valeur (tableau 5). Inversement, les montres électroniques représentent près de 92% du volume pour 53% de la valeur.

Tableau 5 : Types de produits horlogers produits en Suisse, en 1999

Type de produit	Millions de pièces	Millions de francs
Mécanique	2,7	4195
Quartz analogique	29,4	4634
Quartz digital	0,8	59
Total	32,9	8888

Source : FH 2000[33].

Pour la *montre mécanique*, divers champs ouvrent des perspectives d'innovation. Premièrement, l'amélioration de la fiabilité du produit constitue toujours une piste de recherche et d'innovation. Même pour les montres haut de gamme se pose le problème de leur fiabilité (précision), impliquant des réglages et des réparations. Deuxièmement, les nouveaux matériaux permettent de différencier le produit par un design particulier. Enfin, les procédés de production et les techniques de marketing participent fortement au positionnement du produit (que ce soit en termes de coûts ou de stratégies).

Pour la *montre électronique*, on observe également plusieurs tendances évolutives. Tout d'abord, comme pour la montre mécanique, les nouveaux matériaux, les processus de production et les stratégies marketing constituent toujours des voies d'innovation et de différenciation du produit. Au niveau technologique, les recherches portent sur les sources d'énergie, les microcircuits, la micro-électronique en général. L'une des perspectives d'innovation les plus porteuses réside dans l'intégration de nouvelles fonctions dans le produit horloger : fonctions de régulation (dans le médical par exemple), de communication (pager, téléphone), de support de données sans contact (clé, porte-monnaie ou ticket de transport)... Ces fonctions permettent de répondre à de nouveaux besoins, mais impliquent en même temps l'intégration de nouvelles technologies ou pour le moins de nouvelles compétences.

8.2. Sphère territoriale

Territoires, espaces de marché, espaces de production

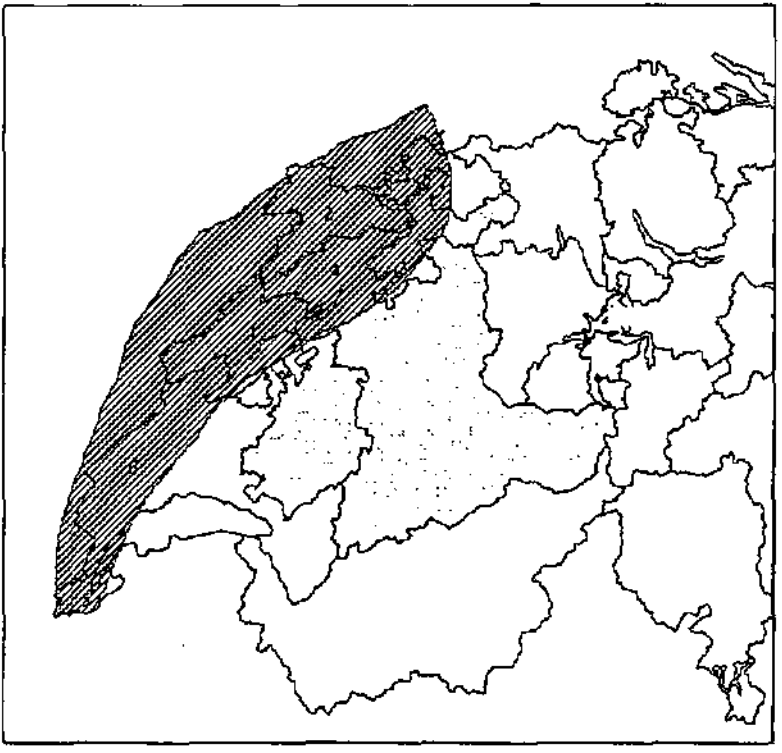
L'horlogerie est associée à l'Arc jurassien, nommé parfois à juste titre « Arc horloger ». La partie Nord de l'Espace Mittelland constitue le centre de l'industrie horlogère suisse : rappelons que les diverses marques, la plupart des fournisseurs et sous-traitants, les centres de recherche et les industries liées y sont localisés.

[33] Les statistiques de la Fédération horlogère datant de 2000 ont été consultées sur le site http://www.fhs.ch/ en mars 2000.

Au sein de l'Arc jurassien, on peut encore montrer que chaque région est spécialisée dans certaines activités (carte 4) :

1. Neuchâtel : production assez diversifiée, produit finis, composants, centres de recherche et de promotion, nombreuses entreprises ;
2. Jura : spécialisation essentiellement sur l'habillage et la fabrication des boîtes de montre ;
3. Soleure : quelques grandes entreprises, fournisseurs ;
4. Berne : quelques grandes entreprises et fournisseurs, décolletage dans le Jura bernois ;
5. Genève : marques de luxe ;
6. Vaud (vallée de Joux) : grandes complications.

Carte 4 : Le système de production territorial horloger



Subséquemment, il apparaît différents *espaces de production* à l'intérieur de l'Arc jurassien, spécialisés dans la production de composants ou d'un type (ou de plusieurs

types) de montre. De plus, ces régions sont mises en concurrence (pour certains composants) avec d'autres espaces de production à l'étranger (phénomène renforcé par les processus de délocalisation).

Clairement, l'*espace de marché* est mondial. L'industrie horlogère suisse exporte la quasi-totalité de ses produits et compte pour plus de 7% des exportations suisses en 1998. Des montres de haut, de moyen et de bas de gamme sont fabriquées et vendues. Les produits horlogers suisses se distinguent par un prix moyen à l'exportation très élevé (tableau 6) : la part de la Suisse sur le plan mondial ne dépasse pas 10% en quantité, alors que la valeur s'élève à 65% du chiffre d'affaires d'exportation (FH 1997). Ce phénomène a tendance à se renforcer. En effet, le nombre de montres complètes fabriquées est tombé de 40 millions en 1996 à 33 millions en 1999 alors que les exportations (montres et mouvement) n'ont cessé d'augmenter, passant de 7,5 à 9 milliards de francs pour les mêmes années (FH 2000).

Tableau 6 : Evolution de la part de la Suisse dans la production mondiale de montres, en %

	1975	1980	1985	1989	1991	1994	1996
Part en volume	34	29	13	13	16	16	10
Part en valeur	36	35	36	48	53	57	65

Source : Fédération horlogère (1997).

Comme plus de 90% des produits horlogers sont exportés, les entreprises doivent être attentives aux changements qui s'opèrent sur les marchés : si le marché Asie-Océanie était le plus important jusqu'en 1997, il est désormais relégué à la deuxième position, derrière l'Europe. Notons que les entreprises s'efforcent d'adapter leurs produits et les stratégies marketing en fonction des goûts locaux.

Proximités

La filière horlogère est un véritable système de valeur au sens de Porter, dans la mesure où la production est fragmentée entre une multitude de firmes spécialisées et complémentaires. Il existe une forte demande locale pour les pièces et fournitures livrées par les différents acteurs de la filière de production horlogère. Certaines entreprises ne travaillent parfois que pour un ou deux clients.

La filière de production horlogère est complétée par une filière de production de machines-outils créée à la base uniquement pour les besoins horlogers. Par ailleurs, depuis quelques années, de nombreuses entreprises actives dans le domaine de l'automation (systèmes d'assemblage, automates) se sont développées du fait des besoins de rationalisation de l'industrie horlogère. On assiste également à la création d'entreprises dans les secteurs complémentaires comme la fabrication d'appareils pour le service après-vente, la mesure de l'étanchéité, de la précision... Il existe donc une forte interpénétration avec de nombreuses industries liées.

Un savoir-faire spécifique témoigne de la forte proximité entre acteurs horlogers et fournisseurs de technologie ou de composants. Cette proximité est à la fois technique (division du travail, fragmentation de la production), spatiale (concentration dans l'Arc jurassien) et institutionnelle dans la mesure où les acteurs disposent de leurs propres règles de concurrence-coopération. En définitive, le partage d'une culture commune, la construction et l'évolution des savoir-faire illustrent ces diverses proximités.

Cohérence et transformation du territoire

Le système de production territorial horloger a su maintenir une certaine cohérence territoriale. Confronté à des coûts de production élevés par rapport à ses concurrents asiatiques, le système a développé des produits à haute valeur ajoutée dans les segments de marché de luxe. Ce phénomène est illustré par le prix moyen à l'exportation très élevé en comparaison internationale : en 1999, le prix moyen des montres exportées par la Suisse s'établit à 261 francs, soit trois fois plus que la moyenne des principaux pays producteurs (FH 2000).

Le système doit toutefois faire face à différentes tendances qui peuvent affecter sa cohérence. La proximité avec les sous-traitants et les fournisseurs de machines a permis d'augmenter la productivité. Mais, actuellement, un tel système est menacé par la stratégie des grands groupes qui, à un moment donné de l'évolution technologique ou du cycle de produit, peuvent être amenés à internaliser davantage de fonctions, à délocaliser la production de composants (vers l'Asie notamment) ou à transformer les relations[34] qu'elles entretiennent avec les sous-traitants. La division spatiale du travail très localisée est donc remise en question. Les différents espaces de production ont davantage tendance à être mis en concurrence.

Précisons que la modification des relations avec les fournisseurs de composants a trait essentiellement à des phénomènes de réduction des marges et de perspectives d'affaires courtes. La capacité des fournisseurs à se préoccuper de nouvelles techniques de gestion et de production (afin de rester compétitifs) pose problème en raison de cette désécurisation. Ainsi, comme on le verra dans le chapitre consacré aux activités de sous-traitance (chapitre 12), ces entreprises semblent être « prisonnières » de leur territoire.

Finalement, durant ces dernières années, des investissements étrangers ont été réalisés dans l'Arc jurassien pour créer de nouvelles marques horlogères. Les groupes étrangers ont aussi racheté des entreprises suisses. Cela amène deux remarques. Premièrement, on constate que la région est perçue comme porteuse d'avantages spécifiques : des entreprises suisses et étrangères y investissent, créent des filiales... Deuxièmement, d'un point de vue financier, on note une tendance croissante au contrôle de l'industrie horlogère par des groupes étrangers (LVMH, Richemont).

[34] Certains fournisseurs ou sous-traitants ont fermé, d'autres ont complètement diversifié leur production (ils travaillent désormais sur d'autres marchés tels que la connectique ou l'automobile).

8.3. Sphère institutionnelle

Acteurs, échelles et conventions

Le système de production territorial horloger s'étend sur différents cantons de l'Espace Mittelland. Sa logique de fonctionnement dépasse de nombreuses frontières administratives[35]. L'Arc jurassien, berceau du système, constitue un espace essentiellement industriel et s'étend sur sept cantons suisses. Les institutions de formation, de recherche et de promotion sont pour la plupart concentrées dans le canton de Neuchâtel et la région de Bienne. La Convention patronale de l'industrie horlogère (CP) et la Fédération de l'industrie horlogère suisse (FH) représentent deux institutions dont ont peut qualifier les relations avec les acteurs horlogers de conventions situées bien que la défense des intérêts de l'industrie horlogère (Swiss made par exemple) dépasse largement le cadre de la région et de la Suisse[36]. Par contre, les acteurs horlogers et tout spécialement les grands groupes tentent de se dégager toujours plus de ce type de conventions et réclament plutôt des politiques de type extérieur. Comme ces entreprises exportent la quasi-totalité de leur production, leurs attentes concernent avant tout la mise à disposition de conditions cadres et non la mise en œuvre d'instruments spécifiques au système horloger.

L'horlogerie fait appel à de nombreuses *formations* dispensées dans la région. Les institutions horlogères ont également mis sur pieds des formations continues afin de satisfaire à l'évolution des compétences. Sur l'ensemble des travailleurs de l'industrie horlogère, les deux tiers sont affectés à la production et, sur ces derniers, seul un tiers est qualifié[37] (titulaire d'un CFC, d'un diplôme d'ingénieur ou de technicien) (CP 1995). La part d'ouvriers non qualifiés est donc grande.

Il apparaît que la formation est en grande partie spécifique à l'industrie horlogère. Les métiers sont nombreux et dispensés dans les écoles techniques et d'ingénieurs de l'Arc jurassien (Le Locle, Bienne, Porrentruy, Soleure). En revanche, les entreprises horlogères font de plus en plus appel à d'autres formations : elles ont fortement augmenté leurs effectifs dans les fonctions marketing, finance et administration depuis quelques années.

Bien qu'une grande partie du personnel de production semble non qualifiée, les *savoir-faire* acquis depuis de nombreuses années et maîtrisés par une multitude d'acteurs restent l'un des points forts de cette industrie. Dans la région, les capacités

---

[35] La création des projets touristiques « Route des horlogers » et plus récemment encore « Watch Valley » par Arc jurassien tourisme (qui regroupe les offices cantonaux de Vaud, Neuchâtel, Jura et Berne) et le réseau des villes de l'Arc jurassien dénote une volonté de dépasser les découpages administratifs. Le dernier projet touristique vise à donner un label de communication pour toute la région et ses acteurs (villes, musées, manufactures, entreprises...) (*Le Temps*, 15 mars 2000).

[36] Comme le titre le quotidien *Le Temps*, « le nouveau calibre ultraplat de Titan [firme horlogère indienne] est un mouvement Swiss made... in India » (*Le Temps*, 30 mars 2000). Il relance la polémique du Swiss made.

[37] Pour les travailleurs qualifiés, les métiers de la branche peuvent être scindés en trois catégories : les métiers de la montre ou du mouvement (horlogers-rhabilleurs, horlogers-micro-électroniciens...), ceux de l'habillage (mécaniciens boîtiers, polisseurs, électroplastes, bijoutiers...) et ceux de la mécanique (mécaniciens de machine, outilleurs...) (Convention patronale de l'industrie horlogère 1995).

technologiques sont bien développées à la fois dans les entreprises et les institutions de recherche.

Les activités de recherche sont également fortement développées que ce soit à l'intérieur des entreprises ou au sein des institutions. Notons que jusqu'en 1984, la recherche et le développement étaient essentiellement assumés par deux organismes spécialisés : le Laboratoire suisse de recherches horlogères (LSRH) et le Centre électronique horloger (CEH). Depuis lors, ces activités ont été reprises par le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM), qui en outre en maîtrise de nouvelles.

Transformation et management territorial

La sphère institutionnelle du système de production territorial horloger se distingue par une forte cohérence du point de vue des conventions établies au niveau régional par les institutions horlogères. Un risque de changement de convention existe du fait des stratégies de certaines entreprises. Celles-ci pourraient affecter l'autonomie du système par une perte de confiance entre acteurs. Par ailleurs, ce système se caractérise par des actions institutionnelles à différentes échelles : formation et recherche essentiellement au niveau territorial, promotion et groupes de pression au niveau national, promotion et défense d'intérêts au niveau international.

En termes de management territorial, ce système bénéficie d'une palette d'acteurs privés, institutionnels et de moyens d'action très variés. Ces actions devraient porter sur le maintien (voire le renforcement) des conventions situées et viser à répondre aux enjeux mis en évidence dans chaque sphère (section 8.4).

8.4. Relations d'ordre et autonomie

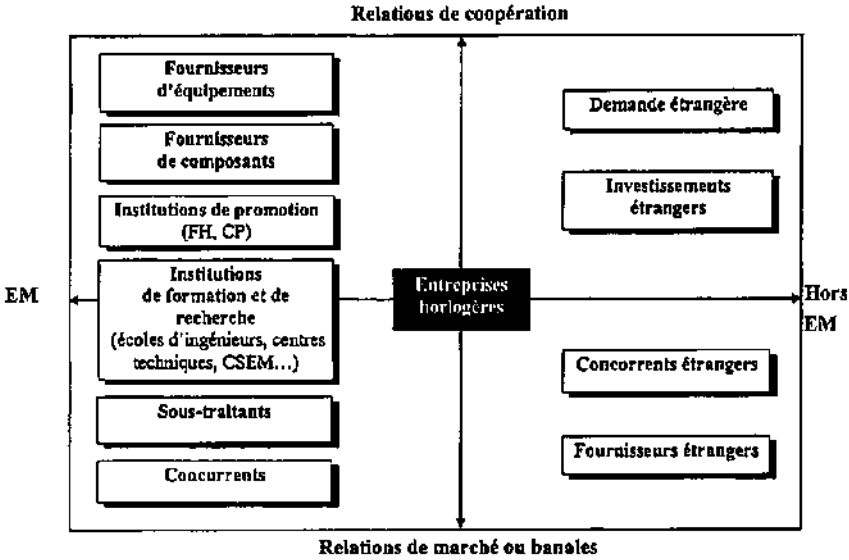
8.4.1. Relations et mécanismes de coordination

La fragmentation des compétences implique une bonne coordination entre la multitude d'acteurs qui les détiennent. Au sein du système de production territorial horloger se tissent des relations très diverses (figure 8).

Des relations de dépendance existent du fait du monopole de certains fournisseurs de composants (mouvements). Subséquemment, ceux-ci dictent dans une certaine mesure le rythme de l'évolution technologique.

Dans le domaine de la montre mécanique haut de gamme, les relations sont différentes, car la qualité est primordiale. Dans ce domaine, l'Arc jurassien fournit l'essentiel des composants et des compétences de sous-traitance. Par exemple, de nombreux fournisseurs de boîtes de montre travaillent pour des marques prestigieuses avec lesquelles elles tissent des relations privilégiées sur le long terme. Ces entreprises doivent pourtant continuellement rester à la pointe technologique.

Figure 8 : Relations entre acteurs dans l'industrie horlogère



Dans le moyen et bas de gamme, des relations de dépendance s'installent de plus en plus entre les fournisseurs/sous-traitants et les entreprises donneuses d'ordres. En effet, sur ce type de marché où les volumes sont importants, la pression sur les marges est très dure et les perspectives d'affaires sont de plus en plus courtes.

Les relations en matière de recherche sont différenciées. Les entreprises qui produisent des montres mécaniques sont plutôt touchées par les recherches permettant d'améliorer la fiabilité du produit et celles portant sur les matériaux. Dans le domaine des montres électroniques, les grands groupes et les grandes entreprises sont connectées aux institutions de recherche telles que le CSEM, mais aussi aux nombreuses entreprises[38] spécialisées dans la microtechnique et la micro-électronique. Ces projets portent sur le développement de nouveaux produits et l'intégration de nouvelles technologies.

La plupart des entreprises mènent des activités de recherche et de développement. Des innovations sont le fruit de petites et moyennes entreprises. Il faut souligner les recherches réalisées dans les entreprises liées à l'horlogerie, notamment dans le domaine des machines et de l'automation.

8.4.2. Autonomie du système

L'analyse des relations de spécification a mis en évidence la cohérence de chaque sphère du système de production territorial horloger. La structure du système se

[38] Citons par exemple EM Marin, Nivarox-Far, Asulab. Remarquons toutefois que ces trois entreprises font toutes partie de Swatch Group.

caractérise par une chaîne de valeur ajoutée complète, de fortes économies de proximité (savoir-faire, sous-traitants, fournisseurs...) et des institutions de recherche, de formation et de promotion spécifiques. On aurait ainsi tendance à conclure à l'autonomie du système horloger. Toutefois, comme il a été précisé dans la partie II de ce travail, l'autonomie doit se concevoir de manière dynamique. Comme les logiques propres à chaque sphère ainsi que les différentes tendances (impact de la globalisation sur chacune des sphères) ont été saisies, il reste à analyser le jeu de ces sphères. L'étude des processus d'enchaînement de relations (relations d'ordre) illustrera la capacité de réponse propre du système, c'est-à-dire son autonomie. Dans un premier temps, il convient d'analyser les processus d'enchaînement dans le passé. Puis, en fonction des nouveaux enjeux, les composants (actuels) d'autonomie et les éventuelles sources de cassure du processus d'enchaînement seront précisés.

Le jeu des trois sphères dans le passé

Après avoir subi deux crises successives dans les années 1970 et au début des années 1980, l'horlogerie suisse a réussi à se retourner grâce à des restructurations, des progrès technologiques, de l'imagination dans la conception et d'habiles manœuvres de marketing. La concurrence étrangère ayant conquis – et même temporairement dépassé – la précision helvétique avec le quartz, un sérieux défi s'est posé aux nouveaux dirigeants horlogers : reconquérir l'estime du marché grâce à la beauté, à la qualité et à la fiabilité (Crevoisier 1993).

Autrement dit, il a fallu amener le client à penser qu'en plus de la mesure du temps, d'autres fonctions contribuent à la valeur d'une montre. Mission largement accomplie si l'on considère le phénomène Swatch d'une part et le chiffre d'affaires réalisé par les montres de haut de gamme et de prestige depuis 1986 d'autre part.

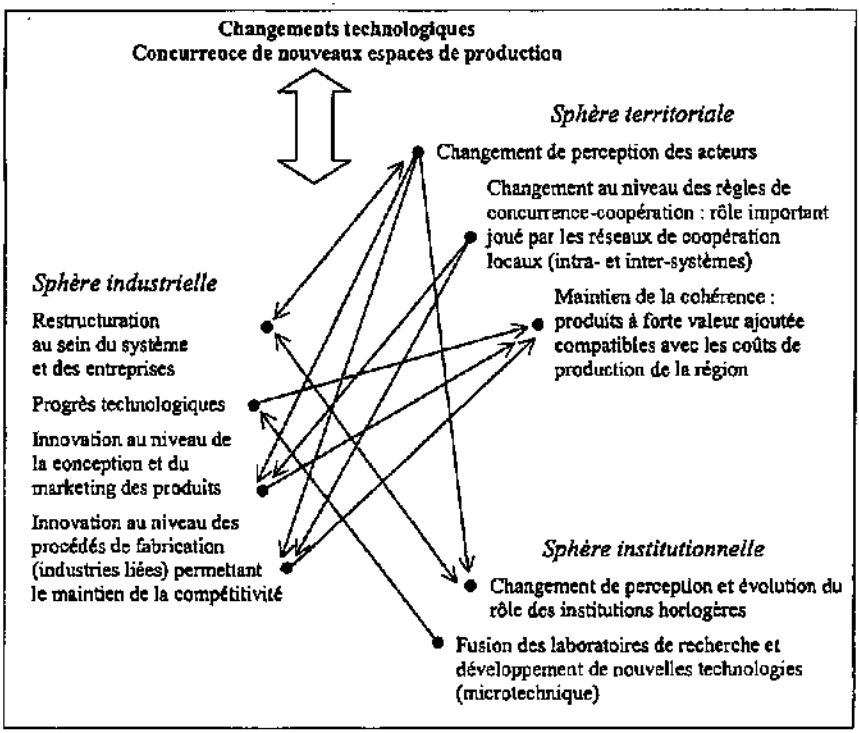
Confronté à des évolutions technologiques et à la concurrence de nouveaux espaces de production (figure 9), le système horloger a conservé une forte cohérence : il a développé des produits à forte valeur ajoutée, en y incorporant de nouvelles fonctions (fonction de distinction essentiellement). Les entreprises de la région se sont adaptées à l'évolution de la demande ; la fonction de distinction a été exploitée dans le but de différencier les produits suivant les marchés géographiques et le type de clientèle.

Par ailleurs, afin de rester compétitif par rapport aux producteurs étrangers, le système a adopté de nouveaux procédés de fabrication qui ont permis de faire baisser le prix de revient de composants. Dans ce cas, on peut mettre en évidence le rôle crucial joué par les réseaux d'innovation régionaux entre des entreprises complémentaires. Le fournisseur, percevant le besoin de rationaliser et les changements à opérer dans les processus de fabrication, recourt à des entreprises spécialisées dans la machine et l'automation pour mettre au point de nouveaux systèmes de production ou d'assemblage.

On constate ainsi une forte interdépendance des sphères industrielle, territoriale et institutionnelle. En définitive, la globalisation s'exerce essentiellement par deux canaux (technologie et marché), mais la résolution des enjeux ne suit pas un chemin identique. Dans le cas de l'apparition d'une concurrence extérieure à la région, il est

certain que les innovations dans les procédés de fabrication, dans la conception et le marketing ont été déterminantes (sphère industrielle). Notons toutefois que ces innovations n'ont pu avoir lieu qu'en raison d'un changement de perception des acteurs locaux (sphère territoriale) et de la création de réseaux d'innovation. Il reste impossible de déterminer quel élément s'est transformé en premier.

Figure 9 : Processus d'enchaînement marquant l'autonomie du système de production territorial horloger dans le passé



De nouveaux enjeux

Il s'agit maintenant de s'interroger sur l'autonomie du système par rapport aux nouveaux enjeux qui se profilent (figure 10). Plusieurs tendances évolutives menaçant l'autonomie du système ont été précédemment présentées.

La montre mécanique haut de gamme

Dans le domaine de la montre mécanique haut de gamme, les différents experts interrogés ne perçoivent pas de danger particulier. La demande pour ce type de produit est jugée stable, même si certains producteurs étrangers tentent de s'introduire dans ce segment de marché. Les efforts dans le design et le marketing réalisés ces dernières

années par les entreprises horlogères ont déjà été évoqués ci-dessus. Au niveau technologique, les problèmes de fiabilité et le développement de nouveaux matériaux constituent des axes actuels de recherche tant pour les entreprises que pour les centres de recherche de la région. On observe ici une bonne connexion entre sphères.

Toujours dans le haut de gamme, de nouvelles entreprises se créent depuis quelques années dans la région. Ces entreprises, généralement actives dans les domaines de l'habillement, de la parfumerie, de la bijouterie, de la mode en général, visent à compléter leur gamme de produits de luxe. Elles perçoivent la région comme porteuse de ressources spécifiques. Ces entreprises ne s'occupent que du design et du marketing. Elles profitent par conséquent de toute la structure productive du système de production territorial horloger.

On peut donc conclure que, dans le domaine de la montre mécanique haut de gamme, l'autonomie est très forte, car le système dispose de ressources spécifiques et d'une structure industrielle permettant à un grand nombre d'acteurs de se développer. L'image de marque, le Swiss made, la production quelquefois artisanale, favorisent une certaine stabilité du système.

Le moyen et bas de gamme

Les marchés de bas et de moyen de gamme sont extrêmement importants en termes de volume et de débouchés pour les fournisseurs horlogers et les sous-traitants de la région. Depuis quelques années, on assiste à une sortie du territoire, étant donné que les grandes entreprises ont tendance à investir à l'étranger pour la production de composants voire de produits finis[39]. Il en résulte que les fournisseurs et sous-traitants de la région sont mis en concurrence avec des fournisseurs étrangers. Ces éléments ont tendance à déstructurer le système de production de la sous-traitance (voir chapitre 12).

Au niveau du système horloger, ce constat permet d'identifier un problème dans les mécanismes d'enchaînement entre sphères, dont la résolution pourrait constituer un potentiel de développement. Il conviendrait de se repositionner sur le vaste marché du bas et moyen de gamme. Le renforcement de l'innovation au niveau des procédés de fabrication permettrait de maintenir voire de développer la production de composants horlogers. Les capacités de l'Espace Mittelland tant dans le domaine de la machine que dans celui de l'automation seront présentées dans les chapitres 10 et 11. Les compétences existent. En termes de management territorial, il s'agit d'une part d'exploiter la proximité entre les différents acteurs (marques horlogères, fabricants de composants, procédés de fabrication) et d'autre part, de valoriser ce territoire comme porteur de ressources spécifiques.

La montre technologique (ou multifonctionnelle)

A un niveau global, on constate un très fort développement de toutes les activités liées aux télécommunications et à l'informatique. Parallèlement, le marché exige toujours

[39] Notons par exemple la production en Chine d'une nouvelle montre bas de gamme de Swatch Group.

davantage de produits multifonctionnels intégrant plusieurs technologies issues de différentes branches « *embedded systems* ». Le produit horloger n'échappe pas à cette tendance globale et tend à être le support de nouvelles fonctions en dehors de la mesure du temps. Actuellement, ces développements ne sont quasiment pas intégrés dans les produits, comparés à d'autres supports tels que le téléphone portable et l'agenda électronique, dont le nombre de fonctions s'est accru très rapidement.

Il s'agit ici de renforcer l'innovation de produit. L'essentielle source du changement pour l'industrie horlogère est du côté du marché ; l'enjeu consiste à percevoir de nouveaux besoins, à les intégrer et à proposer de nouveaux produits. L'intégration de fonctions implique la maîtrise de nouvelles compétences (techniques et de marché) développées dans d'autres secteurs d'activité. Dans ce cadre, l'Espace Mittelland dispose d'un potentiel de ressources et regroupe de nombreux secteurs (télécommunications, informatique, (bio-)médical, microtechnique) ainsi que des institutions de recherche. Cependant, les synergies entre ces secteurs et l'horlogerie ne sont pas exploitées. De plus, la plupart des PME rencontrent des problèmes (organisationnels, financiers, culturels) d'accès aux institutions de recherche.

Il est certain que ces développements technologiques dépassent la seule logique du système de production territorial horloger. Ici, le jeu des sphères se caractérise par l'implication de logiques globales ou appartenant à d'autres secteurs industriels. Il s'agit d'une perspective de développement intéressante pour la montre électronique, car il existe des ressources institutionnelles et territoriales (proximité avec d'autres secteurs) qui permettraient de faciliter l'intégration de nouvelles fonctions au sein du produit horloger.

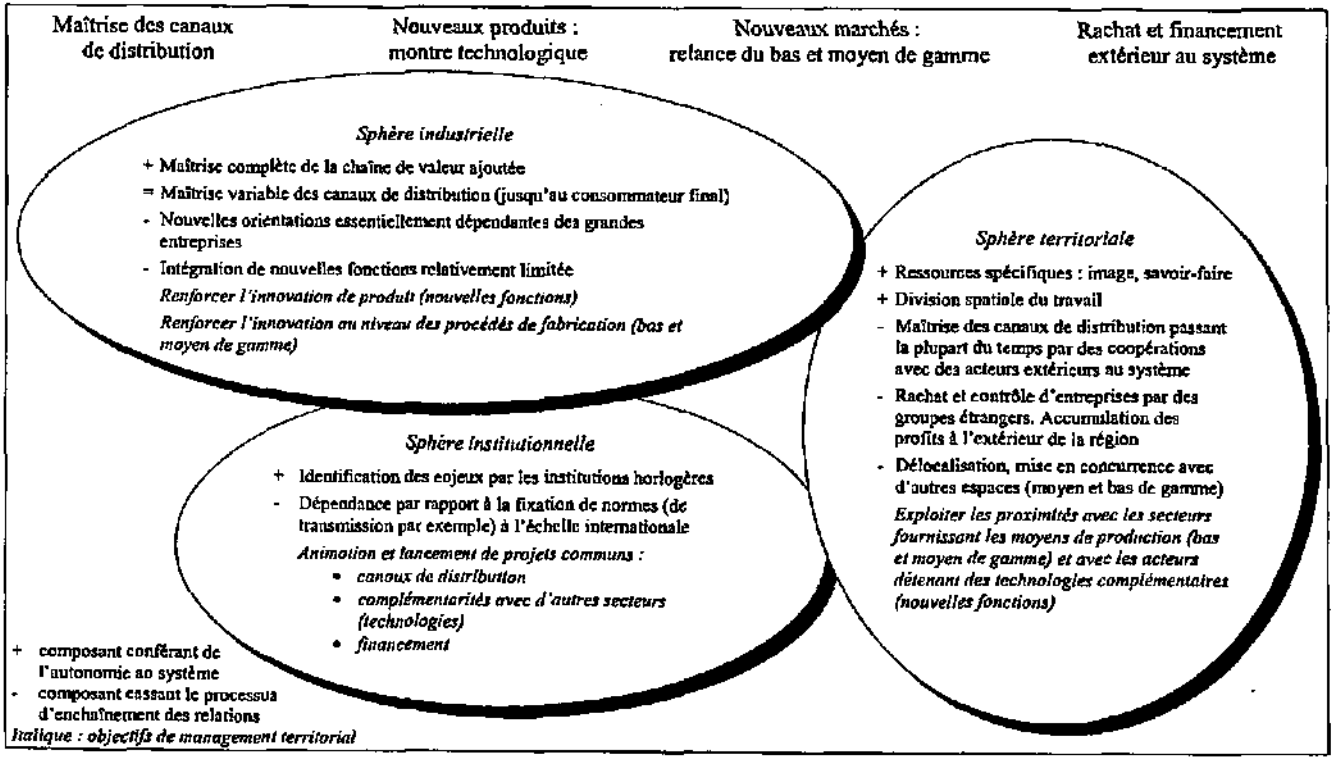
Dans ce contexte, les enjeux sont conséquents pour la montre électronique (ou technologique). On peut identifier plusieurs problèmes liés à la structure du système de production territorial horloger et à son organisation. Seules quelques entreprises ont les ressources financières, matérielles et humaines pour se lancer dans de tels projets et pour être en mesure de suivre l'évolution technologique, notamment celle de la micro-électronique.

Depuis longtemps, les nouvelles fonctions (liées aux télécommunications et au médical) font l'objet de recherche et de développement ; or, à quelques exceptions[40] près, les produits sont annoncés, mais ne sont pas lancés sur le marché. On peut conséquemment s'interroger sur la capacité du système à s'engager sur ces nouvelles voies.

---

[40] Il s'agit notamment des montres *Pager* (transmission d'informations), *Access* (bien développée sur le marché des sports d'hiver) et *Beat Watch* (heure Internet) de Swatch Group. Il existe d'autres exemples mais qui font l'objet d'un volume de production nettement moins élevé.

Figure 10 : Enjeux et composants de l'autonomie future du système de production territorial horloger



Par rapport à l'époque du passage de la montre mécanique au quartz, la recherche horlogère ne repose plus sur des cellules collectives.Ainsi, le risque que l'horlogerie manque un nouveau virage technologique existe dès lors que seules quelques entreprises peuvent faire de la recherche. Néanmoins, *« l'expérience montre que les grandes initiatives ont été prises ailleurs que dans ces grands bateaux collectifs, communs... »*[41].

En termes de management territorial, il s'agit tout d'abord de renforcer les réseaux d'innovation régionaux. Ces derniers sont cruciaux pour l'avenir du système horloger. Premièrement, ils sont essentiels pour que les petites et moyennes entreprises trouvent des complémentarités et des synergies afin de s'insérer dans le nouveau contexte technologique et de marché (innovation de produit, innovation au niveau des procédés de fabrication). Deuxièmement, ces réseaux créent des avantages spécifiques et des interdépendances liées au territoire que les grandes entreprises ne peuvent trouver ailleurs. Notons que ces ressources spécifiques (image, savoir-faire, centres de recherche, multitude de fournisseurs, sous-traitants) sont nombreuses et permettent actuellement de développer et d'attirer de nouvelles entreprises dans la région.

Un autre objectif de management territorial porte sur les proximités non exploitées, notamment avec l'industrie microtechnique. La réponse à certains enjeux (telle l'intégration de nouvelles fonctions) doit passer par un rapprochement des systèmes horloger et microtechnique. Par conséquent, des changements devraient être introduits tant au niveau de la formation, de la recherche que de l'animation du système régional.

De plus, il conviendrait de renforcer les partenariats locaux, car on assiste à une sortie du territoire du point de vue du financement. Cela remet en question l'indépendance du système de production territorial. L'accumulation des profits de l'industrie horlogère ne se fait plus dans la région et les nouveaux projets se développent souvent à l'étranger.

En résumé, d'un point de vue dynamique, l'autonomie du système peut être menacée par les stratégies de délocalisation de la production menée par les grandes entreprises, par l'évolution technologique des produits et enfin par la croissante dépendance financière des entreprises par rapport à des capitaux étrangers. Les potentiels de développement résident par ailleurs dans la maîtrise des canaux de distribution jusqu'au consommateur final et dans la relance du bas et du moyen de gamme. Les stratégies de management territorial doivent ainsi conférer au système les propriétés nécessaires à son développement et à la résolution des enjeux. Elles sont axées, conformément au cadre conceptuel, sur les processus d'enchaînement entre sphères.

[41] Source : entretiens avec experts.

9. Le système de production territorial microtechnique

9.1. Sphère industrielle

Chaîne de valeur ajoutée

Le système de production territorial microtechnique se caractérise par sa spécialisation sur une partie de la chaîne de valeur ajoutée. Les entreprises, de taille relativement limitée, sont essentiellement axées sur la recherche, le développement et la production de composants microtechniques. Subséquemment, les produits finis sont relativement peu nombreux. Cette lacune au niveau du marché contraint le développement du système.

La notion de microtechnique est ambiguë, car elle regroupe un grand nombre d'activités économiques et de disciplines techniques. Au singulier, la microtechnique désigne l'industrie ou la branche microtechnique. Au pluriel, les microtechniques se réfèrent aux différentes activités qui « réalisent des composants et des dispositifs miniaturisés en ayant recours à des compétences et des moyens multidisciplinaires. Ces activités touchent la plupart des secteurs économiques et, en ce sens, sont orientées vers une famille de produits. Il s'agit notamment de montres, d'appareils médicaux (pacemaker, endoscopes, prothèses...) et d'instruments de mesure et de contrôle (balances de précision, capteurs...). Carrefours de disciplines, souvent domaines des hautes technologies, les activités microtechniques sont une référence constante à l'interdisciplinarité et à la multitude des compétences (mécanique de précision, micro-électronique ; optoélectronique ; science des matériaux) » (Maillat *et al.* 1995). Pour identifier une activité microtechnique, on peut mettre en évidence quatre éléments (Maillat *et al.* 1993) :

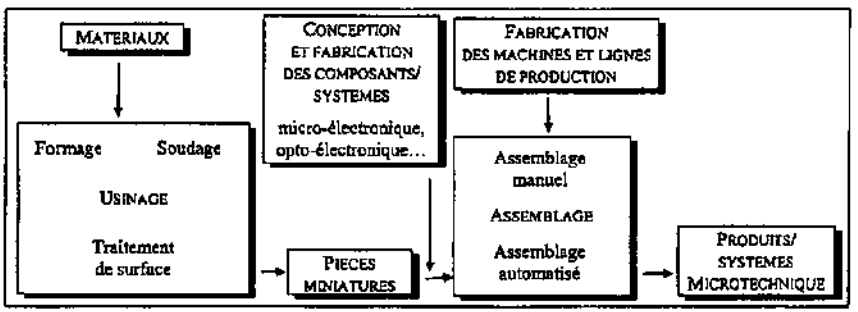
- les activités microtechniques font appel à la *multidisciplinarité* des compétences ;
- les activités microtechniques concernent la conception, la fabrication et la réparation des machines, des appareils et des composants ;
- les produits, les systèmes et les composants microtechniques sont de *petite dimension* et font appels à *plusieurs disciplines techniques* différentes ;
- dans le cadre d'une production industrielle, des *techniques de fabrication et/ou d'assemblage* non conventionnelles sont incorporées au processus de production et utilisent des nouveaux matériaux. En fait, il s'agit d'*une nouvelle approche des matériaux* plutôt que de nouveaux, dont il faut tenir compte de la conception jusqu'à l'assemblage.

La chaîne de valeur ajoutée microtechnique est complexe. Elle regroupe bien entendu des activités de recherche, de conception-développement, de fabrication, d'assemblage et de vente. Cependant, les compétences des entreprises microtechniques peuvent se focaliser sur des produits, des technologies ou des segments de la chaîne de valeur ajoutée (tableau 7). Ces trois types de spécialisation correspondent à des définitions différentes dont se réclament les entreprises.

Tableau 7 : Diversité des compétences microtechniques dans les produits, les technologies et les segments de la chaîne de valeur ajoutée[42]

Produits	Technologies	Activités
Produits horlogers	Micro-électronique	Recherche et développement
Produits liés aux télécommunications (portable)	Micromécanique	Conception et fabrication de composants
Instrumentation médicale (pacemakers, endoscopes, appareils ECG, prothèses...)	Opto-électronique	
Capteurs, détecteurs	Matériaux	Assemblage de composants
Moteurs, micromoteurs		
Instruments de mesure et de contrôle	Informatique	
Appareils optiques	Chimie, physique	Vente de produits/systèmes
Systèmes de réglage		
Appareils de commande	Laser	
Périphériques d'ordinateurs		
Appareils de précision	Automation	

Figure 11 : La filière de fabrication microtechnique



Sources : Pfister (1995), Maillat et al. (1993a).

[42] Il ne faut pas rechercher une correspondance entre éléments de différentes colonnes.

La filière de fabrication présentée ci-dessus (figure 11) décrit les principales phases productives du système microtechnique. Elle montre que plusieurs acteurs sont associés aux cours des différentes opérations. Précisons que pour chaque opération technique, il existe des activités de recherche, de développement et de conception. Il s'agit d'un véritable système productif caractérisé par un grand nombre de tâches pour la réalisation d'un produit, d'un semi-produit ou d'un composant. Une entreprise ne détient pas toutes les compétences et doit faire appel à de nombreux partenaires pour de simples opérations de sous-traitance, la fourniture de composants, le développement de composants spécifiques, l'assemblage ou pour les équipements.

Le type d'entreprise composant le système de production territorial microtechnique n'est pas uniforme. On peut distinguer trois orientations correspondant à des types d'entreprise différents.

Orientation sur le marché

Les grandes entreprises du secteur (400 à 600 employés) ont en commun d'avoir développé des produits à fort contenu technologique et de connaître les marchés sur lesquels sont écoulés leurs produits ; elles disposent de réseaux de commercialisation (filiales et représentations à l'étranger) et suivent de près l'évolution des besoins de leurs clients. Ces entreprises exportent la quasi-totalité de leur production. Celle-ci est composée de produits finis ou de semi-produits, de systèmes ou de sous-systèmes (capteurs, micromoteurs).

On trouve également de plus petites entreprises orientées par les marchés (ceux-ci sont souvent des niches). Ces entreprises mettent en œuvre des stratégies particulières afin d'être en relation avec le marché pour deux raisons :

- certains produits/systèmes sont très différenciés et doivent être adaptés à chaque marché. Les entreprises se trouvant dans cette situation animent des réseaux de partenaires à l'étranger en fonction du type de marché ;
- certains composants ou systèmes font partie d'un ensemble (ou produit) plus large. Dans ce cas, les petites entreprises concluent des alliances avec les entreprises ayant accès au marché final.

Orientation sur la technologie

Les petites et moyennes entreprises de microtechnique (combinatoire) restent pour la plupart orientées sur des technologies ou des compétences techniques et cherchent à valoriser ces compétences sur différents marchés avec lesquels elles n'ont pas de relations stables. Elles concentrent leurs efforts sur la technologie, étant donné que les performances techniques sont la source même de leur activité.

Orientation sur une production microtechnique traditionnelle

De nombreuses entreprises qui étaient actives sur le marché horloger ont diversifié leurs marchés. C'est le cas de nombreuses firmes de microtechnique traditionnelle (micromécanique). Elles travaillent en tant que sous-traitants ou fournisseurs de composants pour d'autres entreprises.

Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché

Au niveau des *marchés*, la génération de nouveaux produits est rapide. Le dépassement des contraintes de dimensions et de poids permet de répondre à de nouveaux besoins et de se placer sur des marchés variés : dans les marchés du médical et des télécommunications, de nouvelles opportunités se sont créées avec les produits portables, légers et multifonctionnels. L'introduction de nouvelles technologies dans des produits traditionnels (qui remplissaient leurs fonctions grâce à une technologie mécanique) ouvre également de nouveaux marchés. Par exemple, plusieurs entreprises ont remplacé des solutions mécaniques par des composants micro-électroniques. L'introduction de nouvelles technologies implique le plus souvent la coopération avec de nouveaux partenaires. Ces réseaux d'innovation sont très évolutifs.

Pour de nombreuses entreprises, l'enjeu consiste à intégrer les aspects liés à la commercialisation et au positionnement du produit dès la conception. Par ailleurs, une grande partie des acteurs ne maîtrise pas les réseaux de commercialisation. L'enjeu pour la croissance de ces entreprises réside dans le prolongement de la chaîne de valeur ajoutée en direction du marché et dans la stabilisation des relations avec les clients.

Au niveau des *techniques*, plusieurs tendances évolutives sont observées. Premièrement, on remarque le passage d'une microtechnique élémentaire (fondée essentiellement sur la mécanique de précision) à une microtechnique combinatoire (ensemble de technologies différentes à combiner pour réaliser les fonctions prises en charge par les produits microtechniques). Deuxièmement, les techniques d'usinage évoluent rapidement et l'utilisation de nouveaux matériaux est croissante. Troisièmement, on s'oriente vers des techniques à haute densité de flux d'énergie dans les procédés de fabrication et vers l'utilisation, pour des fabrications en grandes séries, de procédés en parallèle permettant la réduction du nombre des opérations à effectuer. Enfin, on remarque l'importance croissante de l'assemblage. Les contraintes qu'il pose doivent être considérées dès la conception même du produit.

Les stratégies des entreprises microtechniques en matière de marché ont suivi plusieurs pistes : diversification en termes de marché et/ou d'applications, développement d'applications exigeantes du point de vue de la fiabilité et de l'environnement (marché spatial par exemple), réponse à des exigences spécifiques « custom design », alliance stratégique avec des entreprises. Jusqu'à présent et de manière générale, soit les entreprises ont réussi à maintenir un haut degré de technicité de leur

produit/composant, soit elles sont parvenues à se différencier des concurrents étrangers grâce à un savoir-faire spécifique.

9.2. Sphère territoriale

Territoires, espaces de marché, espaces de production

Les activités microtechniques situées dans l'Espace Mittelland se caractérisent par deux filières structurées (horlogerie et télécommunications) et par une quantité d'activités faisant appel à des technologies et à des compétences microtechniques qui ne peuvent être regroupées sous un même type de produit. En effet, certaines activités aboutissent à la production de composants, de semi-produits et de produits.

Les secteurs de l'horlogerie et des télécommunications comptent pour beaucoup dans l'emploi industriel de l'Espace Mittelland. Dans la suite de cette étude, on s'intéressera aux caractéristiques communes de ces produits et des autres activités microtechniques[43].

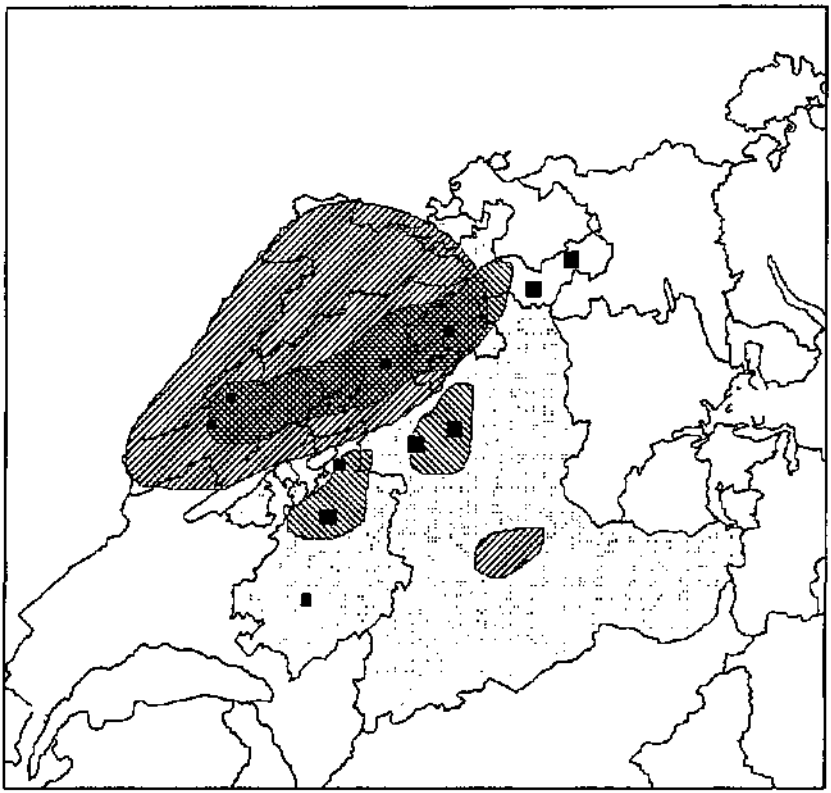
Quatre territoires se distinguent par des logiques et des spécialisations différentes. Ils constituent des *espaces de production* distincts (carte 5) :

1. La partie Nord de l'Arc jurassien (les montagnes) dans son ensemble se distingue par des activités de type microtechnique traditionnelle. Ces activités ne font appel qu'à un seul type de technologie (micromécanique).
2. La partie Sud de l'Arc jurassien (zone urbaine de La Chaux-de-Fonds - Neuchâtel - Bienne - Granges – Soleure) concentre l'essentiel des institutions de recherche et de formation liées à la microtechnique : CSEM, IMT et FSRM à Neuchâtel, écoles d'ingénieurs du Locle et de Bienne, entreprises axées sur la recherche. Ces dernières années, plusieurs *spin-off* ont eu lieu à partir de ces centres de recherche, dans la conception et le développement de composants microtechniques notamment. De plus, quelques entreprises de taille moyenne jouent un rôle important dans cette région ; elles tissent des relations étroites avec les centres de recherche et coopèrent aussi entre elles. Ce territoire est caractérisé par le fait qu'il existe un très grand nombre de PME complémentaires et spécialisées. Les secteurs de la machine et de la métallurgie jouent aussi un rôle dans le sens où la qualité des matériaux, l'usinage et l'assemblage constituent des éléments clés de l'industrie microtechnique. Les entreprises de cette région y perçoivent un savoir-faire particulier déterminant la valorisation de leurs produits. Ce savoir-faire est exploité sur différents produits/marchés.

[43] Ce travail se concentrera en effet sur les caractéristiques communes des activités microtechniques et mettra l'accent sur les activités microtechniques qui ne relèvent pas du domaine horloger (chapitre précédent), ni des télécommunications (voir Lorenz 1998).

Ces deux premiers territoires se caractérisent par les éléments suivants : main-d'œuvre qualifiée, savoir-faire spécifiques, culture de la petite dimension, présence de nombreux fournisseurs, sous-traitants et partenaires, spécialisation dans certaines technologies (optique, micro-électronique, micromécanique), réputation dans la qualité, l'engineering, la mécanique de précision, centres de recherche et institutions de formation performants.

Carte 5 : Les systèmes de production territoriaux microtechniques dans l'EM



Légende

- grandes entreprises de microtechnique
- industrialisation diffuse liée à la microtechnique traditionnelle (micromécanique)
- industrialisation diffuse liée à la microtechnique combinatoire

3. La région de Berne concentre un grand nombre d'emplois liés à la microtechnique, surtout dans les domaines des télécommunications et du médical. Notons que l'industrie des télécommunications ne semble pas avoir beaucoup de liens avec le reste de l'industrie microtechnique. La région de Berne-Lyss compte également des entreprises petites à moyennes spécialisées sur des compétences microtechniques et parfois sur des produits. Dans cette région, les facteurs liés à la qualité de la main-d'œuvre et la formation sont mis en évidence comme des ressources spécifiques. Certaines entreprises se sont développées par *spin-off* ou *management by-out* à partir d'autres entreprises plus grandes.
4. Le canton de Fribourg compte plusieurs grandes entreprises microtechniques. Celles-ci ont des relations en matière de recherche avec les centres de recherche microtechnique (IMT, CSEM, EPFL). Elles ont également des liens très fréquents avec les écoles d'ingénieurs et université de leur canton (instituts de physique notamment). Ces entreprises de taille plutôt grande reconnaissent profiter de la proximité de fournisseurs et sous-traitants spécialisés dans la microtechnique.

Ces deux territoires comptent une part élevée d'emplois dans le domaine microtechnique. Ils ont trois caractéristiques communes : par rapport à l'Arc jurassien, la taille des établissements est plus grande ; les établissements recourent à des fournisseurs et sous-traitants de leur région, mais vont aussi chercher des savoir-faire spécifiques dans l'Arc jurassien (décolletage, mécanique de précision) ; les grandes entreprises ont le même type de relations avec les institutions de recherche et de développement que les entreprises de l'Arc jurassien.

L'espace de marché est mondial et très diversifié : électroménager, aérospatial, instrumentation, télécommunications, biomédical... La part à l'exportation s'élève parfois jusqu'à 100% de la production. Le marché suisse représente en moyenne 10 à 20% des ventes. Sur ces marchés, les entreprises livrent des composants, des systèmes, mais très peu de produits finaux. Les principaux concurrents sont localisés au Japon, aux Etats-Unis, en Allemagne, en France et en Italie. La différenciation principale des fabricants de l'Espace Mittelland réside dans les petites séries et la réponse à des demandes spécifiques.

Ainsi, on peut noter qu'il existe dans l'Espace Mittelland :

- une capacité de création technologique (entreprises et organismes de recherche et développement performants) ;
- une filière de fabrication relativement complète avec des acteurs spécialisés dans les matériaux, l'usinage, la conception et la fabrication des composants et des systèmes, des capacités dans le domaine de l'assemblage des produits ;
- des relations avec les marchés extérieurs de diverses natures.

Proximités

L'industrie microtechnique est fortement concentrée et les avantages compétitifs proviennent des nombreux secteurs de sous-traitance. Les connaissances acquises par les PME sous-traitantes en matière de mécanique de précision, de machine-outil (pour la fabrication de pièces miniaturisées) et d'autres activités microtechniques (composants micro-électroniques) représentent des ressources spécifiques pour l'ensemble du système de production (*Németi et Pfister 1994*).

La filière de fabrication microtechnique se caractérise par l'utilisation de composants très divers : pièces miniatures en métal ou en matériaux synthétiques, composants micro-électroniques et optiques. Peu d'entreprises sont à même de fabriquer l'ensemble de ces composants. Par conséquent, certaines se spécialisant dans la fabrication de pièces mécaniques (et l'assemblage), d'autres dans la fabrication de composants électroniques (et l'assemblage), d'autres encore sont des sous-traitants soit dans la fourniture de composants soit dans l'assemblage.

Par ailleurs, les savoir-faire et la culture microtechnique présents dans l'Arc jurassien sont le produit de la proximité entre les divers acteurs du système. Les économies de proximité sont importantes. En effet, de par leur petite taille, les entreprises doivent s'ouvrir afin de bénéficier de compétences complémentaires. Des *spin-off* ont lieu à partir des centres de formation et de recherche de la région et soulignent à la fois les proximités technique (complémentarité des entreprises et des industries liées), spatiale (quatre territoires distincts) et institutionnelle (institutions de recherche et de formation actives dans la région, essaimage).

Cohérence et transformation du territoire

Le système de production territorial microtechnique est issu du savoir-faire horloger. Il est donc fortement inscrit dans un même territoire. Toutefois, les nouvelles entreprises microtechniques ont tendance à se développer dans les zones urbaines de l'Arc jurassien. Le système de production microtechnique maintient une forte cohérence, car la tendance à la miniaturisation des composants et de certains produits valorise ses compétences multidisciplinaires, liées à la maîtrise de la petite taille. Il existe un fort sentiment d'appartenance à cette industrie. Le système est fortement exportateur et la concurrence est très vive sur de nombreux segments de marché.

La croissance des entreprises de microtechnique se heurte au problème du financement des réseaux de distribution. C'est pourquoi de nombreuses firmes ont été rachetées par des entreprises étrangères.

9.3. Sphère institutionnelle

Acteurs, échelles et conventions

Le système de production territorial microtechnique s'étend sur l'ensemble de l'Espace Mittelland. En écartant le domaine des télécommunications (voir Lorenz 1998), le système de microtechnique traditionnelle s'articule essentiellement à l'échelle de l'Arc jurassien et le système de microtechnique combinatoire a plutôt tendance à se développer dans les zones urbaines de l'Arc jurassien. De nombreuses institutions de formation, de recherche et de promotion couvrent l'ensemble du système. Elles se localisent en majorité dans le canton de Neuchâtel. Leur caractère évolutif illustre les conventions de type « Etat situé » régnant au sein du système, principalement à un échelon cantonal. Notons, par exemple, le rôle de la Fondation suisse pour la recherche en microtechnique (FSRM) et de l'Association suisse de microtechnique (ASMT) dans les activités de formation continue, de suivi de la branche et dans l'identification des enjeux pour son développement[44] et celui du CSEM dans la recherche et la régénération du tissu industriel[45].

Les entreprises microtechniques font appel à de nombreux types de formations. Les formations spécifiques comprennent celles d'ingénieur en microtechnique (Ecoles techniques supérieures (ETS) de Bienne, du Locle et de Saint-Imier, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)). Les ETS orientent leurs programmes vers la formation d'ingénieurs d'exploitation et de réalisation, l'EPFL prend principalement en charge la formation des ingénieurs de recherche et de conception. Seule l'EPFL propose une formation universitaire en microtechnique, mais il faut préciser que l'Université de Neuchâtel, par le biais de l'Institut de microtechnique, s'est associée à l'EPFL dans la formation et la recherche[46]. Les écoles techniques dispensent des formations de technicien en microtechnique ainsi que des certificats fédéraux de capacité (CFC). Notons encore qu'en dehors de ces formations spécifiques, les entreprises font bien entendu appel à de nombreuses autres formations techniques (mécanique, électronique, matériaux, chimie, physique) et de gestion.

En matière de recherche, on peut mettre en évidence deux pôles microtechniques en Suisse : Lausanne et Neuchâtel. Le Département de microtechnique de l'EPFL (IMT VD) à Lausanne, l'Institut de microtechnique de l'Université de Neuchâtel (IMT NE) et le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) constituent des facteurs spécifiques de l'industrie microtechnique. Les mandats que ces instituts réalisent avec les entreprises s'articulent à toutes les échelles. Précisons toutefois que

---

[44] La FSRM et l'ASMT ont à ce sujet édité et diffusé un ouvrage, *La microtechnique aujourd'hui et demain* (1997), qui met en évidence les forces et les faiblesses de l'industrie microtechnique en Suisse.

[45] Notons par exemple deux projets de *spin-off* et deux *start-up* suscités par le CSEM au cours de l'année 2000 (*L'Express*, 2 mai 2000).

[46] Le premier cycle d'ingénieur en microtechnique peut être suivi à l'Université de Neuchâtel ainsi qu'un diplôme en électronique physique (micro-électronique, optique, senseurs).

les zones urbaines de l'Arc jurassien sont effectivement identifiées comme étant porteuses de nombreuses entreprises microtechniques. Enfin, il est à noter une asymétrie des moyens entre l'Université de Neuchâtel et l'EPFL. La première compte plus de quatre-vingts collaborateurs scientifiques financés par des mandants, mais doit se battre pour obtenir un poste de professeur ou une chaire supplémentaire alors que l'Ecole polytechnique peut se permettre de créer de nombreux postes de professeur et plusieurs chaires (source : experts).

Transformation et management territorial

La formation et le savoir-faire microtechnique constituent les éléments de base de cette industrie. Le caractère combinatoire des technologies utilisées fait que l'on doit disposer de compétences dans de nombreux domaines. La formation est un enjeu car la microtechnique mobilise des compétences de différentes disciplines techniques : il faut aussi une capacité d'intégration de différentes technologies (pour pouvoir au moins dialoguer avec d'autres spécialistes). Ainsi, le passage d'une microtechnique élémentaire à une microtechnique combinatoire implique de pouvoir compter sur *un système de formation et de recherche* performant et évolutif. On constate que l'Espace Mittelland dispose de capacités bien développées dans ces domaines, mais que *l'accès à la recherche* est difficile pour les petites et moyennes entreprises. De plus, il faudrait favoriser la création de *spin-off* – qui jusqu'à présent reste limitée – à partir des centres de recherche. Notons un changement de politique majeur au sein du CSEM coïncidant avec le changement de la direction générale. Les projets de *spin-off* et de *start-up* sont favorisés et font désormais partie de la stratégie du centre de recherche.

En termes de management territorial, ce système bénéficie d'une forte cohérence du point de vue des conventions établies au niveau régional avec les institutions microtechniques. Les programmes lancés au niveau de la Suisse ont également connu du succès dans la région (Microswiss) et permis à des entreprises de passer de la microtechnique élémentaire à la microtechnique combinatoire. Toutefois, certaines décisions politiques nationales pourraient affaiblir la cohérence du système de production territorial microtechnique. Il existe donc un conflit entre des conventions situées (institutions et entreprises au niveau régional) et des conventions extérieures (institutions et pouvoir politique au niveau fédéral).

9.4. Relations d'ordre et autonomie

9.4.1. Relations et mécanismes de coordination

La structure de l'industrie microtechnique et la nécessité de combiner (et d'intégrer) différentes technologies obligent les entreprises à pouvoir mobiliser des compétences stratégiques à tout moment. Il est dès lors fondamental d'analyser les relations que les entreprises tissent avec leurs partenaires et selon quelles modalités (figure 12).

Les entreprises entretiennent des relations d'interdépendance avec les fournisseurs (d'équipements et de composants), les sous-traitants et les partenaires technologiques. Ils constituent un véritable système dans lequel chaque acteur assume une fonction particulière. Pour la production des composants, le traitement de surface et les autres activités de sous-traitance, il existe une multitude d'entreprises[47] situées dans l'Espace Mittelland et plus particulièrement dans l'Arc jurassien. Bien entendu, une partie de ces relations s'établissent à l'étranger.

A l'intérieur de la région, certaines relations sont banales, telles que l'achat ou la sous-traitance de composants mécaniques, d'autres au contraire sont basées sur la coopération. Les entreprises connaissent les compétences des entreprises complémentaires et les mobilisent en cas de besoin.

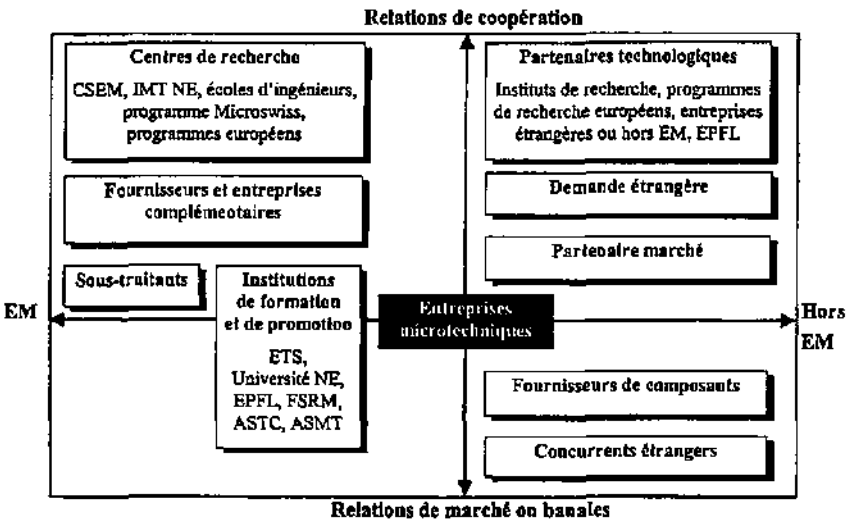
En matière de recherche et de développement, on peut mettre en évidence trois types de comportement suivant les entreprises (Pfister 1995). Ces entreprises suivent des logiques organisationnelles différentes correspondant à des types de relations et d'innovation distincts.

- Le caractère combinatoire des technologies utilisées dans la plupart des grandes entreprises microtechniques impose à celles-ci de disposer d'effectifs hautement qualifiés et d'équipements sophistiqués et de mener des activités de recherche et développement. L'ensemble de ces éléments constitue un avantage au niveau des collaborations que ces entreprises sont susceptibles d'engager en matière de recherche, dans la mesure où elles sont à même de dégager un personnel qualifié capable de parler le même langage que les chercheurs travaillant dans des instituts ou centres de recherche tels que l'IMT, les EPF ou le CSEM. Les collaborations mises en place sont souvent ponctuelles dans la mesure où les grandes entreprises disposaient (jusqu'à présent) d'une infrastructure, de moyens financiers et de compétences leur permettant de maîtriser à l'interne l'ensemble des problèmes posés par la fabrication ; mais actuellement la maîtrise de l'ensemble des problèmes n'est plus possible. L'apparition de nouvelles technologies et l'évolution de celles-ci nécessitent des investissements d'un nouvel ordre de grandeur. Dans ce contexte, ce type d'entreprise est obligé, de plus en plus, de concentrer son effort de R&D et sa recherche de collaboration, si nécessaire, par-delà les frontières (programmes de recherche européens). Les collaborations avec d'autres entreprises et avec les instituts de recherche sont fréquentes. La coopération firme-centre de recherche porte essentiellement sur des mandats de recherche et/ou l'échange d'informations techniques. Les collaborations interfirmes concernent principalement la création de technologies nouvelles et/ou un transfert de technologies dirigé sur les produits, tandis que la recherche au niveau des procédés de fabrication représente une part relativement faible des contacts. Ces deux types de relations portent essentiellement

[47] Celles-ci sont notamment actives dans les domaines suivants : injection plastique, décolletage, équipements de production (usinage, assemblage), composants électroniques, mécaniques.

sur des technologies de micromécanique, de micro-électronique, d'informatique et d'optique.

Figure 12 : Relations entre acteurs dans le domaine microtechnique



- Les petites et moyennes entreprises orientées vers les nouvelles technologies microtechniques n'échappent pas au processus présenté ci-dessus et doivent, elles aussi, proposer des produits de haut niveau technologique si elles veulent demeurer compétitives. Ce type de PME doit s'adapter et assimiler les nouvelles techniques afin de renouveler ses produits, d'accroître sa valeur ajoutée, condition *sine qua non* au maintien de sa position compétitive. La concurrence internationale contraint ces entreprises à investir dans la recherche et le développement et ce, dans des proportions toujours plus élevées. La dimension même de ces entreprises requiert la coopération (coopération interfirmes et/ou coopération firme-centre de recherche et de formation) dans la mesure où elles ne disposent pas, en principe, de toute l'infrastructure nécessaire à leur adaptation aux nouvelles conditions qui affectent l'industrie.
- Les petites et moyennes entreprises de microtechnique traditionnelle rencontrent des difficultés à collaborer avec les hautes écoles dans la mesure où leurs objectifs ont souvent un caractère très appliqué et de valeur scientifique plus modeste. En cas de collaboration avec des institutions, ce type d'entreprise s'adresse plutôt à des écoles d'ingénieurs ou des centres techniques.

En règle générale, lorsqu'il y a des relations en matière de recherche, elles ont lieu avec les centres de la région (CSEM, IMT), les écoles d'ingénieurs (Bienne, Le Locle)

et avec les centres Microswiss (Yverdon, Granges). Notons que les entreprises collaborent également avec d'autres partenaires situés à l'étranger (Besançon, Allemagne, Etats-Unis), participent à des programmes de recherche européens et recourent à des ingénieurs-consultants privés.

Les relations particulières que les entreprises tissent avec les centres R&D ont été mises en évidence. En matière d'innovation, les entreprises collaborent aussi avec les clients. Les fournisseurs et les sous-traitants sont également des partenaires dans ce processus : leurs compétences, leur flexibilité et leur proximité permettent de réaliser de nouveaux projets en bénéficiant du savoir-faire acquis par les différents acteurs de la filière de fabrication microtechnique.

9.4.2. Autonomie du système

Pour le système de production territorial microtechnique, l'étude des relations de spécification a montré une chaîne de valeur ajoutée axée sur les activités de recherche, de développement et de production, de fortes économies de proximité (technique, spatiale et institutionnelle) ainsi que de nombreuses institutions de recherche, de formation et de promotion spécifiques. Il existe donc une bonne cohérence au niveau des sphères. Conformément à notre cadre conceptuel, l'autonomie est déterminée au niveau des relations d'ordre. Etant donné le récent développement de l'industrie microtechnique, il est relativement difficile d'analyser les processus d'enchaînement de relations. Toutefois, ces relations d'ordre seront mises en évidence par le développement autonome du système microtechnique à partir du système horloger. C'est sur ce processus que les enchaînements seront étudiés. Il importera ensuite d'analyser les composants d'autonomie actuels et les sources de cassure éventuelle dans la réponse aux nouveaux enjeux.

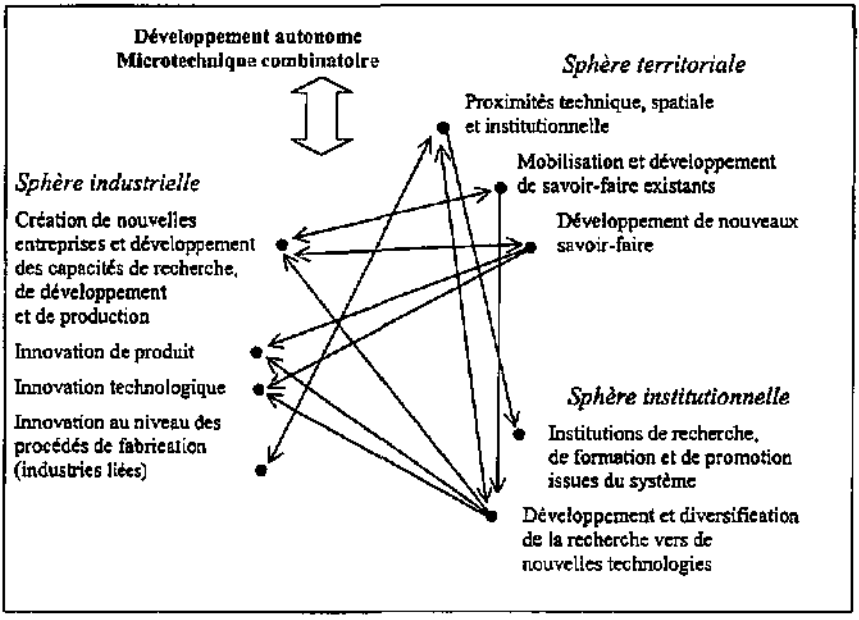
Le jeu des trois sphères dans le passé

Le système de production territorial microtechnique s'est développé et a acquis une cohérence récemment. Basé sur des compétences (micromécanique, précision), des institutions et des savoir-faire horlogers, il a acquis une autonomie propre. Les entreprises ont ainsi exploité les proximités technique, spatiale et institutionnelle pour innover et développer de nouvelles compétences. De nouvelles entreprises se sont créées, certaines sur la base d'anciens savoir-faire, d'autres par le développement de nouvelles technologies (figure 13).

Les diverses proximités ainsi que la spécialisation des entreprises ont permis à ces dernières de se développer sur d'autres marchés et d'intégrer de nouvelles techniques. On constate un très bon enchaînement des relations entre les sphères : mobilisation de savoir-faire régionaux, diversification de la recherche et de la formation au niveau institutionnel, intégration de diverses compétences au sein des entreprises, innovation...

Le passage de la microtechnique élémentaire à la microtechnique combinatoire constitue l'enjeu principal pour ce système (enjeu encore actuel). Dans ce contexte, le rôle des savoir-faire et celui des institutions de recherche et de formation ont été décisifs pour l'intégration de nouvelles technologies. Des petites et moyennes entreprises ont développé des systèmes incorporant différentes fonctionnalités et répondant à des besoins de grande échelle. Ces entreprises mobilisent des ressources provenant d'autres entreprises ou institutions.

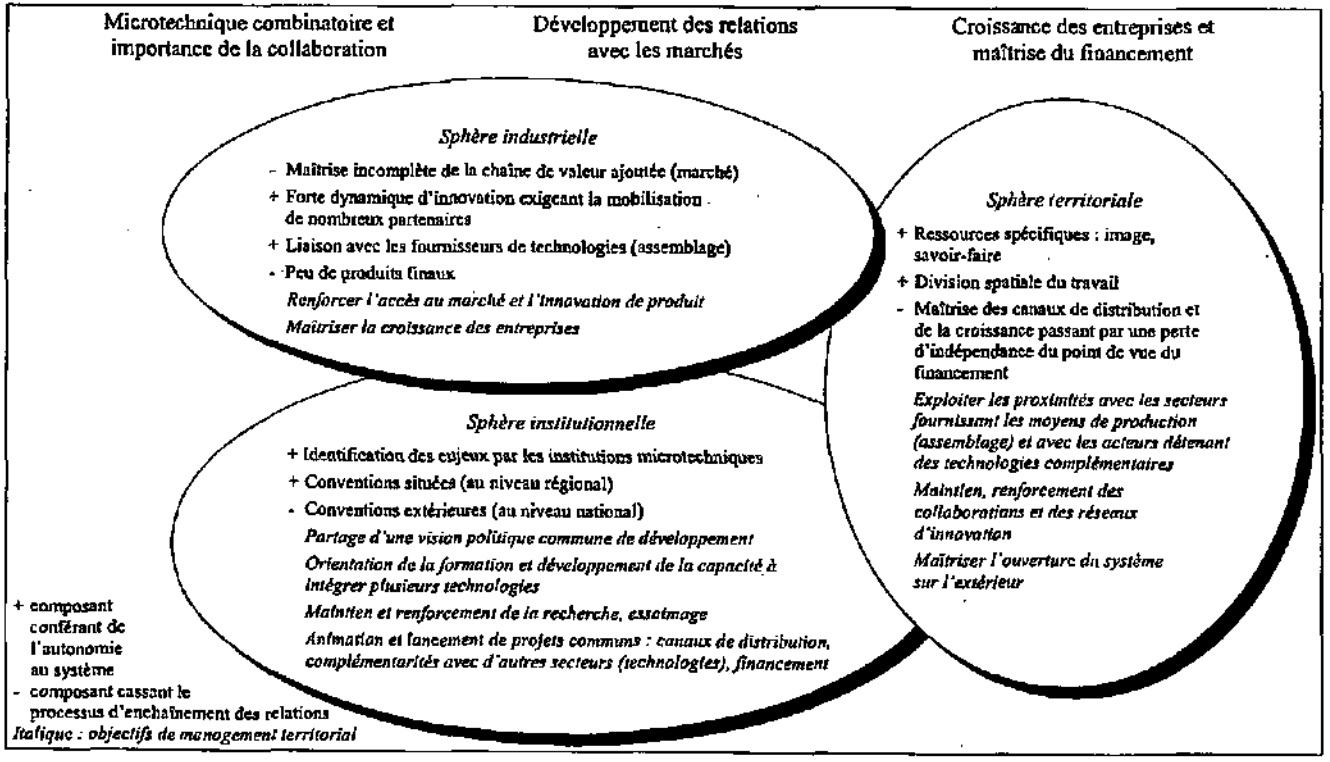
Figure 13 : Processus d'enchaînement marquant l'autonomie du système de production territorial microtechnique dans le passé



De nouveaux enjeux

Ce système apparaît comme autonome car d'une part, l'innovation y est permanente et d'autre part, des mécanismes d'autoproduction de savoir-faire, de ressources spécifiques et de techniques ont lieu. Néanmoins, la structure du système met en évidence des lacunes au niveau de la chaîne de valeur ajoutée (commercialisation et financement) empêchant la croissance des entreprises. Par ailleurs, certaines logiques institutionnelles peuvent remettre en question son autonomie : il existe une confrontation entre des conventions situées et des conventions extérieures (figure 14).

Figure 14 : Enjeux et composants de l'autonomie future du système de production territorial microtechnique



Collaboration et microtechnique combinatoire

La principale tendance évolutive de la microtechnique réside dans le passage vers une microtechnique combinatoire. Or, la complexité des produits microtechniques modernes, intégrant à la fois de la micromécanique, de l'électronique et parfois de l'optique, pousse les entreprises à se spécialiser et induit une atomisation de la production. On comprend la difficulté pour une seule firme à disposer de l'ensemble des compétences nécessaires à la réalisation d'un produit. Dans ce contexte, il est primordial pour les firmes du système de production territorial microtechnique d'établir des relations intenses, destinées à garantir la cohérence interne de leur filière et son adaptation aux conditions externes. Par conséquent, il s'agit (Pfister 1995) :

- d'opter pour des spécialisations en rapport avec les avantages compétitifs et d'accroître la capacité d'innovation, à partir des interdépendances techniques et de marché existantes, à tous les stades de la filière de production. Les composants (micromécanique, électronique et optique) occupent une place stratégique, tout en amont de la filière. Il semble raisonnable de supposer que leur développement conditionnera en partie l'évolution des autres secteurs microtechniques dont ils équipent les produits. Le système de production territorial microtechnique constitue une entité cohérente et un renforcement des relations entre ses différents composants aurait sans doute des retombées bénéfiques en termes de compétitivité pour l'ensemble de cette industrie ;
- d'opter pour des spécialisations cohérentes et complémentaires au niveau de la filière de production, de façon à pouvoir tirer profit de synergies et valoriser sur le marché international des composants, des systèmes et un savoir-faire systémique dont le point fort réside dans une faculté de conception et de réalisation de produits microtechniques.

En termes de management territorial, la collaboration entre différents partenaires s'avère nécessaire et constitue l'enjeu du passage à une microtechnique combinatoire. Elle devrait être favorisée et renforcée dès lors que l'on envisage la microtechnique comme un domaine central, d'avenir et en liaison avec presque tous les secteurs industriels. Les produits microtechniques sont rares et dépendent souvent d'une articulation avec d'autres systèmes de production. En effet, les composants ou systèmes microtechniques sont intégrés dans d'autres produits (autres secteurs). De plus, on observe le rôle croissant des systèmes d'assemblage, car ces derniers conditionnent la capacité à créer de nouveaux produits (il faut être en mesure de les assembler). Il conviendrait de fédérer les efforts pour percer dans l'un ou l'autre des secteurs liés en mettant à profit la concentration des centres de recherche, des institutions de formation et des entreprises microtechniques de l'Espace Mittelland. Plusieurs exemples attestent de l'émergence de collaborations scientifiques et techniques et de partenariats industriels visant à développer de nouvelles technologies et à instaurer une dynamique d'innovation au sein de firmes spécialisées, en regroupant des compétences spécifiques et complémentaires éparses. Ces réseaux de

production et d'innovation intègrent des petites entreprises, des grands groupes, des centres de recherche et de formation, mais aussi un nombre croissant de sous-traitants. Notons que les petites entreprises disposent de peu de ressources (humaines, financières) pour développer des relations de coopération avec ces organismes alors que les grandes entreprises se connectent à ces institutions sur le long terme.

Le système de production territorial microtechnique dispose de toutes les composantes structurelles quant à la résolution de l'enjeu du passage à la microtechnique combinatoire. Les stratégies doivent ainsi viser à maintenir, améliorer et renforcer les mécanismes relationnels entre acteurs des différentes sphères.

Développement des relations avec le marché et croissance des entreprises

Le marché est mondial mais la demande nationale a une importance qualitative (exigences élevées) dans les domaines du médical et de la micro-électronique notamment. Les plus grandes entreprises connaissent bien leur marché et ont mis en place des structures leur permettant de suivre son évolution. Par contre, les nombreuses petites et moyennes entreprises plutôt axées sur la technologie n'ont pas de relations stables avec le marché. Pour ces dernières, un *prolongement de la chaîne de valeur ajoutée* en direction des clients leur permettrait une certaine croissance.

Il existe différents cas de figure et enchaînements de problèmes. Premièrement, les entreprises qui ont réussi à développer un produit rencontrent des problèmes dans leur croissance car elles n'ont pas de réseau de commercialisation. Dans la plupart des cas, ces entreprises sont rachetées par de grands groupes étrangers et profitent de leur réseau de commercialisation, mais perdent leur capacité d'innovation et leur indépendance. Elles deviennent peu à peu des centres de production. Deuxièmement, la majeure partie des entreprises développent une culture technique et non managériale. Sans réseau de commercialisation, elles ne peuvent pas croître et sont poussées à trouver des partenaires au niveau du marché. Dans les faits, elles sont la plupart du temps rachetées par des groupes étrangers. Enfin, l'un des problèmes réside dans le fait que ces firmes se trouvent face à des concurrents de grande taille. Par conséquent, bloquées dans leur évolution, elles s'orientent finalement vers du *custom design*. Si elles essaient malgré tout de s'introduire sur le marché, la force des clients (parfois parmi les plus grandes multinationales) ne leur laisse que peu de marge de manœuvre : elles doivent souvent vendre leur licence ou leur produit.

En termes de management territorial, il s'agit de développer les relations avec les marchés à l'image du système de production territorial horloger. On constate que les logiques entre sphères ont tendance à s'articuler à l'extérieur du système de manière négative : rachat et contrôle des entreprises. On peut toutefois faire une lecture diamétralement différente de ce processus : le faible nombre de produits finaux et la spécialisation sur le développement de composants illustrent une certaine fermeture du système sur son environnement, sa culture technique et ses marchés de niche. Le système devrait pouvoir s'articuler aux marchés mondiaux tout en conservant une cohérence et une maîtrise propres. Subséquemment, il conviendrait de fédérer les

compétences, de trouver de nouveaux produits et de nouvelles filières de fabrication à l'instar de l'horlogerie ou des télécommunications. Ce passage exige de résoudre deux types de problèmes au niveau des mécanismes d'enchaînement : d'abord, le développement des relations avec les marchés, puis le financement de la croissance et des canaux de distribution.

En résumé, d'un point de vue dynamique, l'autonomie du système peut être menacée par une diminution des relations de collaboration entre entreprises, par l'absence de maîtrise des canaux de distribution et par la croissante dépendance financière des entreprises par rapport à des capitaux étrangers. Les potentiels de développement résident par ailleurs dans le maintien et le développement des mécanismes relationnels à la base de l'innovation et dans la maîtrise des relations avec les marchés. Les stratégies de management territorial doivent permettre au système de s'ouvrir sur son environnement de marché tout en conservant sa cohérence et ses ressources technologiques. Ces stratégies nécessitent une parfaite articulation avec les pouvoirs publics et institutionnels. La formation constitue un enjeu dans le sens où l'intégration de plusieurs technologies au sein d'un même ensemble exige des connaissances à la fois pointues et générales. La recherche joue, elle aussi, un rôle déterminant dans l'orientation et l'autoproduction du système. Les phénomènes d'essaimage devraient être perçus comme des objectifs prioritaires. Finalement, les acteurs politiques de plusieurs cantons devraient partager les mêmes visions sur l'avenir du système afin de maintenir les conventions situées et surtout de représenter un partenaire de poids quant aux décisions politiques de niveau national.

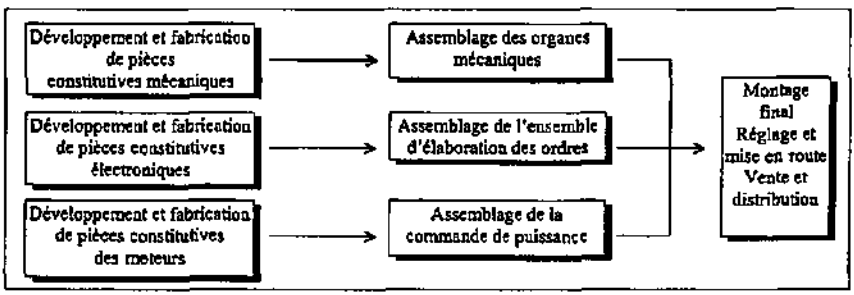
10. Le système de production territorial de la machine-outil

10.1. Sphère industrielle

Chaîne de valeur ajoutée

Les machines-outils ont comme fonction l'usinage des métaux. Il s'agit d'une opération de façonnage des pièces à l'état solide[48]. Le système de production territorial de la machine-outil se caractérise par une chaîne de valeur ajoutée spécialisée sur le développement, la production et l'assemblage des machines. Naturellement, les activités de vente font partie du système, mais n'en représentent pas la forme. Le système de la machine-outil intègre tout au long de la chaîne de valeur ajoutée des compétences et des composants (moteurs, capteurs, commandes, parties mécaniques, hydrauliques...) développés et fabriqués dans d'autres entreprises.

Figure 15 : La succession des opérations de fabrication d'une machine-outil ou filière de production



Source : adapté de Crevoisier (1993).

La figure 15 illustre la structure technique des machines-outils et leur complexité. Du point de vue mécanique, la machine doit être capable de manipuler la pièce et l'outil selon des mouvements linéaires et rotatifs. Ces fonctions sont remplies par un chariot, reposant sur des glissières et une broche. Le maintien des positions relatives entre le

[48] On peut distinguer plusieurs types de machine-outil : tour, perceuse, aléseuse, fraiseuse, rectifieuse, machine spéciale, machine à électro-érosion, centre d'usinage... Cette énumération montre la très grande diversité des machines-outils, mais celles-ci seront traitées globalement car elles font toutes référence à des logiques identiques.

chariot et la broche et par conséquent entre l'outil et la pièce est assuré par le bâti (Pahud 1988). L'entraînement de ces différents organes est effectué par des moteurs et c'est la commande, avec l'aide de capteurs, qui coordonne l'ensemble des mouvements et des opérations d'usinage. Il faut enfin mentionner les dispositifs de sécurité et la carrosserie. Ces éléments soulignent l'importance du développement dans les différentes phases.

Dans ce cadre, notons que les fabricants de machines-outils se sont concentrés essentiellement sur leur capacité de développement ; c'est à ce niveau que la plus grande partie de la valeur ajoutée est créée. La fabrication et la vente sont en partie assumées par d'autres entreprises (fournisseurs, sous-traitants, partenaires, représentants).

Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché

Du fait du positionnement sur des marchés de niche, les stratégies de compétitivité résident dans l'innovation, la différenciation des produits finis (pour réaliser des économies de variété) et la standardisation des composants de machines (pour réaliser des économies d'échelle). Une grande entreprise du secteur vise de plus gros volumes avec des machines standardisées. Cela est nouveau, car jusqu'à présent, même les grandes entreprises de machine-outil fabriquaient des séries réduites en comparaison à celles des concurrents allemands ou japonais. En fait, il s'agit dans la majorité des cas de produits « sur catalogue » qui peuvent être adaptés aux besoins du client. L'inconvénient de ce positionnement réside dans l'incapacité à répartir les coûts de développement sur des séries plus longues.

La recherche de productivité et de flexibilité constitue l'un des axes majeurs actuels de développement. Depuis quelques années, la prise en compte de ces critères dans l'organisation des entreprises constitue une réelle innovation. Plusieurs entreprises ont modifié leurs comportements afin d'intégrer le facteur coût dès la conception d'une machine. Cette stratégie est intéressante, car elle constitue une rupture avec la tradition de « qualité à tout prix ». Par ailleurs, le *custom design* intègre le client de plus en plus tôt dans la conception de la machine, dans le but de rationaliser au mieux la production selon ses besoins.

Même pour les entreprises qui développent essentiellement des machines spécifiques (selon les besoins du client), une innovation a eu lieu dans la recherche de standardisation. Les machines spécifiques présentent un coût de développement qui ne peut être amorti sur des séries, c'est pourquoi la standardisation de modules et de composants constitue une innovation, car elle permet d'abaisser une partie de ce coût. Ainsi, les différents éléments des machines-outils tels que les socles et les bâtis sont limités en fonction de différents critères (marché, taille...), puis équipés avec les organes ou modules choisis par le client. Cette stratégie a été poursuivie simultanément par plusieurs entreprises de l'Espace Mittelland.

La principale tendance évolutive au niveau du produit est *l'intégration de différentes fonctions* dans une même machine. Déjà, on peut observer que les distinctions entre les différents types de machine-outil ont tendance à disparaître, comme le note Pruvot (1993) : « les anciennes distinctions entre tour, fraiseuse, machine à rectifier, machine à brocher, machine de traitement thermique, sont en voie de disparition totale. Elles avaient déjà disparu pour la très grande série avec la création des machines-transferts qui incorporent des postes de tous types. Elles sont maintenant en passe de subir le même sort pour la petite et la moyenne série et même pour la pièce unitaire, mais à un point encore plus grand, car le même poste, la même broche serviront à tous les différents processus d'usinage. La fraiseuse, la perceuse, machine à pointer ont déjà donné naissance au centre d'usinage, leur héritier unique. Le tour, la fraiseuse, la perceuse ont aussi donné naissance à une machine unique : le centre de tournage qui, bien que son nom ne l'indique pas, peut faire bien d'autres opérations que le tournage ».

Du point de vue des produits, il y a donc une tendance à l'extension des fonctions assumées par la machine. Les machines-transferts et les centres d'usinage constituaient les premiers exemples. La tendance est d'intégrer davantage d'opérations réalisées sur une pièce (usinage, traitement de surface, contrôle-mesure, assemblage). Cette tendance confirme bien celle mise en évidence par Pruvot (1993) : « ainsi les nouvelles machines (surtout celles à venir !) sont-elles appelées à usiner entièrement une pièce (et pas seulement à l'usiner d'ailleurs puisqu'elles en feront aussi les traitements) sans la lâcher avant qu'elle ne soit finie ». Ces nouvelles machines devront pouvoir intégrer quatre types d'éléments :

- un système (informatique) de commande, de gestion et de contrôle du tout ;
- un ensemble d'usinage (machine-outil disposant d'une large gamme d'outils et acceptant de travailler sur des pièces de caractéristiques différentes) ;
- un système de convoyage des pièces de l'entrée à la sortie de la machine, voire de l'atelier, de centre à centre d'usinage ;
- un ensemble de manipulateurs assurant le chargement-déchargement, c'est-à-dire l'interface entre le système de convoyage et les centres d'usinage et de stockage entrée-sortie intermédiaire.

Au niveau technique, l'évolution des produits et l'intégration de différentes fonctions implique la *maîtrise de plusieurs technologies*. Il s'agit principalement de mécanique et d'électronique, dont on nomme la combinaison « mécatronique ». Les entreprises doivent pouvoir combiner différentes compétences et pour ce faire doivent souvent recourir à d'autres partenaires. Cet enjeu est relevé par Louazel (1995) : « La transition vers la mécatronique est le défi principal que doit relever l'industrie de la MO[49]. Sans

[49] Note de l'auteur : MO = machine-outil ; MOCN = machine-outil à commande numérique ; CN = commande numérique.

diminuer les efforts de recherche nécessaires à l'amélioration des techniques mécaniques, comme ceux entrepris sur l'usinage à très grande vitesse, elle exige surtout à présent de maîtriser l'interface entre la mécanique et l'électronique. Les premières recherches qui aux Etats-Unis ont donné naissance à la MOCN, ont provoqué un biais technologique vers des équipements complexes, qui n'ont pas permis pour la grande majorité des utilisateurs de bien mesurer les enjeux liés à ce nouvel équipement. A partir d'un même système de contrôle, la CN, les choix technologiques effectués lors des activités de conception de la MOCN au Japon et plus tardivement en Allemagne sont apparus davantage comme le résultat des interactions entre des constructeurs, des utilisateurs, des centres de recherche, des centres techniques... Nous assistons à un processus d'intéressement (Callon 1989, Latour 1989) progressif dans lequel les phases de conception et d'adoption de la nouvelle technologie se trouvent intégrées. Les processus d'innovation n'apparaissent plus dans ces conditions comme des trajectoires linéaires, représentant l'exploitation d'un potentiel technologique que constitue le paradigme électronique. Les compétences nécessaires à la fusion technologique qui caractérise la mécatronique, sont rassemblées à travers la construction d'une organisation réticulaire. Ainsi, un mécanisme d'apprentissage collectif peut se développer et contribuer à la réussite de l'innovation ».

Au niveau des marchés, les entreprises de machine-outil répondent à des besoins très spécifiques, les débouchés sont donc restreints. Cela implique des sophistications et des développements coûteux qui ne peuvent pas être amortis sur des séries assez longues. Un effort de standardisation est dès lors nécessaire pour permettre la croissance des entreprises.

10.2. Sphère territoriale

Territoires, espaces de marché, espaces de production

La machine-outil constitue l'une des spécificités de l'Espace Mittelland[50]. On observe plusieurs territoires et espaces de production caractérisés par deux types de logique de développement, en fonction de l'espace et de la taille des entreprises (carte 6).

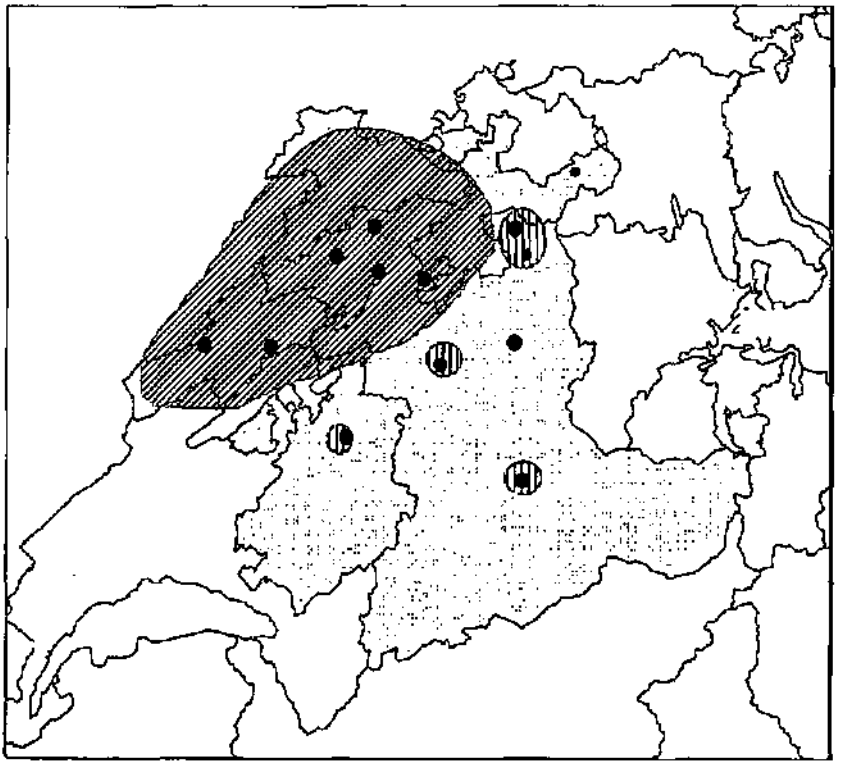
Les grandes entreprises de machine-outil sont réparties sur l'ensemble de l'Espace Mittelland alors que les petites et moyennes entreprises sont plutôt localisées dans l'Arc jurassien.

Les grandes entreprises se différencient principalement par le fait qu'elles ont des relations stabilisées avec le marché. Les composants qu'elles ne fabriquent pas elles-mêmes sont achetés au meilleur prix. L'approvisionnement à l'étranger augmente et

[50] Sur l'ensemble de l'Espace Mittelland et par rapport à la Suisse, le secteur de la machine-outil présente un quotient de localisation de 2. En outre, cet espace est le seul en Suisse qui fabrique des tours, fraiseuses, machines à rectifier...

ces firmes se détachent de plus en plus de leur territoire : ce n'est plus localement qu'elles trouvent l'essentiel des ressources pour se développer. Tant dans l'Arc jurassien que dans les régions de Berne, Thoune et Fribourg, elles ne tissent que quelques relations de type hiérarchique avec des sous-traitants et fournisseurs régionaux.

Carte 6 : Les systèmes de production territoriaux de la machine-outil dans l'EM



Légende

- ● grandes entreprises de machine-outil
- petites entreprises de machine-outil et présence d'industries liées (sous-traitants, fournisseurs et marché)
- réseaux hiérarchisés de sous-traitance liés à la présence de grandes entreprises

Les petites entreprises sont presque toutes localisées dans l'Arc jurassien (Neuchâtel, Jura, Jura bernois, Soleure). Elles n'ont majoritairement pas de relations stabilisées avec le marché, mais tissent davantage de relations avec les fournisseurs de proximité. Comme les produits s'adaptent en fonction de la demande du client, les firmes doivent pouvoir compter sur des partenaires (fournisseurs, sous-traitants) qui puissent répondre rapidement à de nouvelles commandes.

Le secteur de la machine-outil est très exportateur[51] et *l'espace de marché* a une dimension mondiale. En moyenne, 87% des machines-outils produites en Suisse trouvent preneur sur le marché mondial[52]. Malgré le volume réalisé à l'exportation, les marchés de proximité sont encore intéressants pour une partie des entreprises. Historiquement, ces marchés de proximité furent décisifs pour le développement des plus grandes entreprises et actuellement ils le sont davantage pour les plus petites. Lors de l'introduction de nouvelles technologies ou machines, ils constituent en quelque sorte des « bancs d'essai » avant l'exportation ou sont à la source du développement de nouvelles machines et procédés[53].

Sur le plan international, le système de production territorial de la machine-outil fait valoir certains atouts spécifiques : précision mécanique, *custom design* (développement de machines répondant à une demande spécifique), spécialisation dans la production de petites pièces. Ces éléments, communs à une majorité d'entreprises, forment les bases de leur positionnement. Par contre, le prix est relativement élevé par rapport à la concurrence internationale.

De plus, sur les marchés étrangers, les grandes entreprises détiennent des créneaux spécialisés et possèdent un réseau de commercialisation. Ces entreprises sont centrées sur la réalisation d'une opération particulière (par exemple, rectifiage pour l'industrie automobile). Les petites entreprises proposent généralement des solutions spécifiques et n'ont pas de démarche marketing suivie. Enfin, à l'échelle régionale, la concurrence est relativement forte sur différents types de machines, tels que les machines-transferts et les centres d'usinage.

---

[51] La machine-outil arrive en tête du classement des exportations selon les produits de la catégorie « industrie des machines, des équipements électriques et des métaux » avec 2 994,7 millions en 1996 (ASM, VSM 1997).

[52] Ce secteur est fortement soumis à la conjoncture des pays importateurs et à l'évolution des taux de change. En effet, si l'on compare la période 1995-1996 avec celle de 1988-1990, les exportations à destination des Etats-Unis ont affiché une hausse de 50,9%, vers l'Italie de 22,4%, vers la Grande-Bretagne de 9,4% et enfin vers les marchés émergents de 63,7%. En revanche, on constate une évolution négative des exportations à destination de l'Allemagne (-5,6%), de la France (-16%) et du Japon (-40%). Les exportateurs suisses semblent toutefois s'être bien comportés en comparaison de leurs concurrents car, durant la même période, les ventes de machines-outils ont globalement chuté dans ces pays, notamment en Allemagne (-11,3%) et au Japon (-57%) (VSM 1997).

[53] Le cas des machines-transferts illustre bien ce phénomène : elles ont été essentiellement développées pour répondre à la demande d'une production en série (pour les boîtes de montre notamment) dans le domaine horloger, mais constituent à présent pour certaines entreprises un produit d'exportation sur des marchés diversifiés.

Proximités

L'Arc jurassien se différencie des autres parties de l'Espace Mittelland par le fait qu'il compte sur le même territoire de nombreux clients (notamment actifs dans le décolletage et l'horlogerie) et une multitude d'entreprises actives dans des secteurs complémentaires. Il s'agit des domaines de la mécanique de précision et de la microtechnique. Dans les autres espaces, l'ensemble des entreprises ne développe pas de relations de proximité et ne fait donc pas système.

La construction de machines-outils renvoie à des technologies très diverses et implique la maîtrise ou la capacité à combiner de multiples compétences (mécanique, électronique, automation, informatique, électricité, optique, physique, science des matériaux). Du fait de leur positionnement sur les marchés et de la variété des compétences requises, la plupart des fabricants se sont concentrés sur la conception et le développement des machines (maîtrise de la mécatronique). Dans ce contexte, on a observé dans la région une augmentation de la division du travail et un développement des compétences. En effet, de nouveaux établissements se sont créés dans des domaines complémentaires : vente, mécanique, mécanique de précision, développement de logiciels, systèmes d'assemblage, moteurs, capteurs, fabrication d'outillage... Ces entreprises sont liées à la machine-outil et à d'autres secteurs industriels ; il y a coexistence dans un même espace de plusieurs acteurs détenant des compétences complémentaires. Ces développements illustrent les économies de proximité spatiale et technique.

En outre, le marché horloger a été à la base de la création de nombreuses entreprises, par sa demande exigeante en termes de précision et de qualité. Des savoir-faire spécifiques se sont de ce fait construits et développés. Depuis lors, les entreprises ont diversifié leurs marchés. L'horlogerie reste pourtant un débouché intéressant, du point de vue du volume et pour tester et suivre l'évolution de la demande.

Cohérence et transformation du territoire

Le secteur de la machine-outil est confronté à une forte concurrence internationale. Au niveau mondial, la Suisse oscille entre le troisième et le cinquième rang des pays exportateurs (Allemagne, Japon, Italie, Etats-Unis occupaient les quatre premières places en 1993). Avant 1992, la Suisse a occupé durant longtemps la troisième position. Face à cette concurrence internationale très vive et à la hausse du franc suisse, les fabricants de machines-outils se sont spécialisés dans des marchés de niche, haut de gamme, étroits et axés sur un seul type d'applications.

Durant cette dernière décennie, le domaine de la machine-outil a évolué négativement. La cherté du franc suisse et la monnaie sous-évaluée de certains concurrents ont réduit la capacité concurrentielle des fabricants suisses, avec pour effets la disparition de certaines entreprises et la restructuration accélérée du secteur (perte d'emplois, rachat d'entreprises par des groupes étrangers). Un coût du travail élevé ainsi que le coût de la vie ont enfoncé d'autant plus le secteur déjà en difficulté. Les entreprises ont alors engagé une course poursuite dans la recherche d'avantages hors prix face à la fermeté

de la monnaie. On a assisté à une dérobade vers le haut, sur des marchés très étroits, avec des produits toujours plus sophistiqués dont le développement coûteux ne peut être amorti sur des séries assez grandes.

Les principales stratégies ont porté sur la différenciation par la qualité, la précision, la spécificité des machines et la capacité d'adaptation à la demande du client. Les caractéristiques régionales (précision, usinage de petite dimension) ont participé au maintien du système de production territorial. Ce positionnement sur des niches a aussi préservé de la concurrence, dans une certaine mesure, l'industrie de la région. Récemment, de nouvelles orientations ont également été poursuivies (standardisation).

L'enjeu fondamental pour le développement du système de production territorial de la machine-outil réside dans l'intégration de nouvelles fonctions et des compétences mécatroniques. Le problème est que les connaissances techniques essentielles à l'innovation viennent d'ailleurs. Par conséquent, si les entreprises veulent suivre les évolutions technologiques et s'insérer dans le nouvel environnement technique et de marché, elles sont pour l'heure obligées de sortir du territoire, car celui-ci n'offre plus les ressources dont le système a besoin. Notons encore que sur le plan du contrôle du capital, un certain nombre d'entreprises du secteur sont passées dans les mains de grands groupes industriels. Elles ont cependant conservé leur autonomie sur le plan de l'innovation.

10.3. Sphère institutionnelle

Acteurs, échelles et conventions

Réparties sur l'ensemble des cinq cantons, mais avec une forte présence dans les cantons de Soleure, Berne, Jura et Neuchâtel, le système de production territorial de la machine-outil dispose d'un nombre très limité d'institutions. Les organismes professionnels (ASM, VSM) et de promotion sont plutôt localisés en Suisse alémanique, dans la région zurichoise. Les conventions établies avec les entreprises de la région sont extérieures. Ces dernières se sentent pour la plupart très peu représentées par ces institutions qui défendent les intérêts du secteur en général et des grandes entreprises en particulier. Il existe toutefois certaines institutions développant des conventions situées. Il s'agit des écoles d'ingénieurs de la région et du SIAMS (Salon des industries de l'automation, de la machine et de la sous-traitance) ; cette exposition permet aux différents fabricants de la région de se réunir. On constate certaines tentatives pour valoriser et exploiter ce salon.

Au niveau de la formation, les entreprises font appel essentiellement à des ingénieurs (EPF, ETS), des techniciens et du personnel détenant un CFC. Relativement peu de personnel non qualifié travaille dans ce système. Comme le développement est central dans l'activité des entreprises de machine-outil, la proportion d'ingénieurs est élevée (10 à 25%). Les professions de dessinateur, constructeur, mécanicien, électricien, électronicien ne sont pas spécifiques à la machine-outil, car on les retrouve dans

d'autres secteurs, mais les écoles techniques et les écoles d'ingénieurs de l'Espace Mittelland qui forment à ce type de métiers sont orientées vers la machine-outil.

La formation du personnel est considérée par les entreprises comme bonne. Un élément spécifique du domaine est le savoir-faire. Celui-ci fait référence à des connaissances mécaniques, électroniques et microtechniques. La transmission et le maintien de ce savoir-faire constituent un souci pour les entreprises. Le savoir-faire est associé à une culture de la machine-outil dans le Nord de l'EM.

Si la formation technique est bien perçue, des lacunes sont ressenties dans la connaissance des langues, des techniques de gestion et du marketing. Les organismes de formation sont nombreux, beaucoup font de la recherche appliquée dans le domaine de la machine-outil. Notons que le laboratoire de l'EPFL qui s'occupait des recherches sur la machine-outil s'est totalement transformé.

Le financement constitue un problème pour le système de production territorial de la machine-outil. Comme les entreprises sont positionnées sur des marchés exigeant un grand effort de conception et de développement, elles nécessitent d'importants moyens financiers. Elles sont donc confrontées à des cycles de trésorerie très longs et le financement de nouveaux projets est difficile. Ainsi, des projets sont retardés voire abandonnés du fait de cette lacune.

Transformation et management territorial

Le système de production territorial de la machine-outil se distingue par la quasi-absence d'une sphère institutionnelle spécifique. En effet, les seules institutions et politiques spécifiques à ce secteur s'articulent à l'échelle nationale.

De plus, jusqu'à présent, la non-participation de la Suisse à l'Union européenne a été également perçue comme un élément négatif qui entame la compétitivité de l'industrie de la machine suisse. Les problèmes administratifs relatifs aux douanes et aux normes s'additionnent au problème de la monnaie. Les accords bilatéraux devraient pouvoir réduire ces entraves.

Enfin, en termes de management territorial, le système n'a pas développé d'institutions spécifiques à l'exception du SIAMS et de la spécialisation des écoles d'ingénieurs et il se pose désormais le problème de son pilotage. Comme les enjeux de la standardisation et de la mécatronique exigent un effort soutenu au niveau de la recherche et de la formation, il serait essentiel pour ce système soit de développer ses propres institutions, soit d'établir des liens particuliers avec les organismes existants ou de susciter leur évolution. Notons qu'au niveau politique, ce secteur n'est souvent plus considéré comme une spécialisation d'avenir, alors que les compétences dans la conception et le développement constituent des ressources spécifiques à la base de la compétitivité du système.

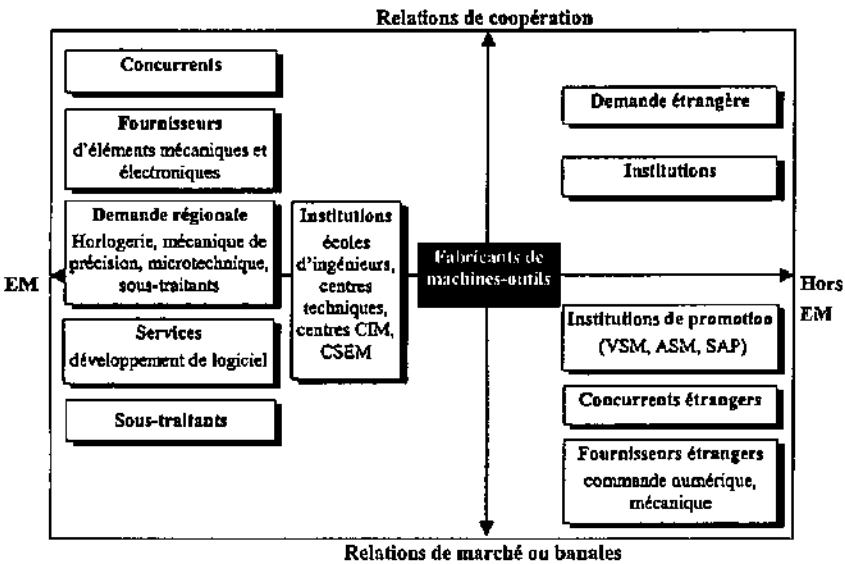
10.4. Relations d'ordre et autonomie

10.4.1. Relations et mécanismes de coordination

Les entreprises du système de production territorial de la machine-outil établissent plusieurs types de relations, avec des partenaires nombreux et à des échelles distinctes.

Pour la majorité des entreprises, les fournisseurs et sous-traitants de parties mécaniques se trouvent à proximité (figure 16). Ils sont généralement situés dans une aire très restreinte : même vallée, rayon de quelques dizaines de kilomètres autour de l'entreprise. Une partie des composants mécaniques est déterminante, car la précision de la machine en dépend. La fabrication d'outillage joue également un rôle non négligeable. La recherche de proximité s'explique par l'adaptabilité et la flexibilité nécessaires à la construction de machines spécifiques ou en série limitée. Pour les plus grandes séries, les relations s'établissent avec les espaces de production les plus compétitifs, qu'ils se situent en Suisse ou à l'étranger.

Figure 16 : Relations entre acteurs dans le domaine de la machine-outil



Alors que la plupart des composants mécaniques étaient auparavant fabriqués en interne, les grandes entreprises du secteur ont confié toujours plus de travaux en sous-traitance au cours de ces quinze dernières années. Aujourd'hui et pour des raisons de coût, elles n'hésitent plus à passer commande à des sous-traitants à l'étranger, en

particulier pour les séries les plus longues. La force du franc suisse a accentué ce phénomène. Ces entreprises, qui se fournissaient essentiellement au niveau local, ont adopté un autre comportement qui a conduit à de nouveaux espaces de production (notamment en France voisine pour certaines parties mécaniques).

De plus en plus d'entreprises se concentrent sur la conception, le développement et le montsge final des machines ; le reste est réalisé par des fournisseurs et des sous-traitants régionaux, pour toutes les commandes qui nécessitent une certaine flexibilité en tout cas. La région offre de grandes possibilités en ce qui conceme les moteurs, les parties hydrauliques, électriques et d'autres composants tels que les capteurs.

Les entreprises de machine-outil incorporent dans leur produit des parties électroniques qui ne sont plus fabriquées dans le pays en particulier les commandes numériques. Les entreprises suisses n'ont pas réussi à trouver les synergies nécessaires pour produire des commandes numériques correspondant étroitement à leurs besoins. Elles sont aujourd'hui placées dans une relation de dépendance de ce point de vue. Par contre, le développement des logiciels se fait en interne ou en collaboration avec des services spécialisés de proximité.

Dans la figure 16, on observe deux types de relations avec la demande. Cela s'explique par le fait que les plus grandes entreprises ont des relations stabilisées avec leur marché. Elles disposent d'un réseau de commercialisation qui leur permet d'avoir un retour d'informations. Elles peuvent suivre l'évolution des besoins. Pour ces entreprises, ce sont principalement les marchés étrangers qui sont à l'origine de l'évolution des produits. En effet, elles entretiennent avec quelques clients étrangers des relations qui vont au-delà du simple « achat-vente ». Ces liens étroits, basés sur des relations interpersonnelles et de collaboration, constituent la principale source de changement et d'évolution des techniques et produits. La demande de proximité est plus importante pour les entreprises qui n'ont pas de relations stabilisées avec le marché. Ces entreprises sont plus petites que celles de la première catégorie, car elles n'ont pas réussi à standardiser une partie de leur production. L'évolution des compétences et des techniques se fait au fil des projets.

Au niveau du suivi technologique, l'essentiel du comportement des entreprises réside dans les contacts étroits avec les fournisseurs, les sous-traitants et les fabricants d'outillage. Ces acteurs constituent des partenaires sur le long terme (figure 16). Leur proximité et leur flexibilité jouent un rôle particulier pour les fabricants de machines-outils : la proximité permet d'entretenir de bons contacts avec les fournisseurs et sous-traitants de manière à suivre de près leurs propres développements et innovations. En dehors de ces contacts, l'observation de la concurrence lors de foires ou de visites, mais aussi dans les revues techniques permet aux entreprises de suivre de nouveaux développements. Notons que des contacts sont noués avec quelques institutions de formation, de recherche ou de développement telles que les écoles d'ingénieurs (Bienne, Saint-Imier, Le Locle, Granges) et parfois avec les centres CIM et l'EPFL.

La coopération et la collaboration sont des problèmes tout à fait réels pour les acteurs de la machine-outil. Les chefs d'entreprises se connaissent. Les contacts sont de nature informelle (les personnes ont travaillé ou suivi des études ensemble, se rencontrent lors de foires...). Deux types de comportements sont observés en matière de collaboration. Pour une partie des entreprises, le sentiment d'être concurrents est prépondérant. Sauf exception pour certaines recherches ou la mise en place de formations, les entreprises ne coopèrent pas. Il n'y a pas de relations synergiques entre entreprises concurrentes. Par contre, d'autres entreprises jouent sur les complémentarités. Les dirigeants de ces entreprises pensent que, isolé, il est difficile d'innover. On assiste alors à la mise en place de réseaux de coopération qui portent plutôt sur des relations de complémentarité. Les acteurs apportent des compétences que le partenaire n'a pas. Il s'agit d'entreprises qui se situent à différents stades de la filière de production.

10.4.2. Autonomie du système

L'analyse des relations de spécification a mis en évidence, pour le système de production territorial de la machine-outil, une spécialisation sur la chaîne de valeur ajoutée au niveau des activités de développement, de production et d'assemblage ainsi que la présence de nombreuses ressources de proximité (savoir-faire, fournisseurs, industries liées...). Toutefois, ce système se distingue par une sphère institutionnelle quasiment absente dans le sens où la majeure partie des institutions et des stratégies sont mises en œuvre par des acteurs extérieurs et peu connectés au système de production territorial de la machine-outil. Il convient alors d'analyser les relations d'ordre afin d'identifier les enchaînements ayant permis de répondre à des enjeux. Ensuite, les composants de l'autonomie ainsi que les éléments défavorisant les enchaînements seront identifiés et analysés dans la perspective de nouvelles transformations de l'environnement.

Le jeu des trois sphères dans le passé

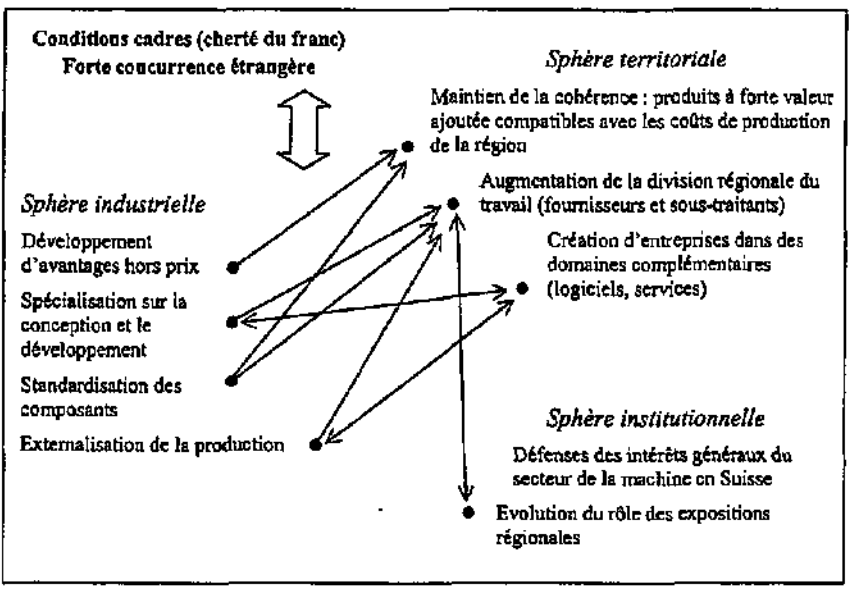
Comme les marchés sont situés principalement à l'étranger, le domaine de la machine-outil est soumis aux fluctuations des taux de change et à la situation conjoncturelle des pays d'exportation. La compétitivité de ce secteur repose non pas sur des avantages-prix mais sur le fait que les produits répondent à des besoins spécifiques. Ce positionnement a permis de maintenir une production dans la région (figure 17).

Les entreprises de machine-outil de l'Espace Mittelland se sont orientées vers des produits sophistiqués et/ou adaptés en fonction d'un type particulier de besoins. Ces produits demandent de grands efforts au niveau du développement et ne peuvent généralement pas être produits en séries longues. Le niveau des prix des machines est donc élevé. Dans ce contexte, les entreprises qui n'ont pas essayé de rationaliser leur production et de développer des avantages hors prix ont disparu.

Les entreprises de machine-outil se sont positionnées sur des marchés de niche où la qualité, la précision, le *custom design* constituent leurs atouts. Il s'agit d'une stratégie de différenciation par la qualité et la spécificité et non par les prix.

En outre, certaines entreprises du système de production territorial de la machine-outil ont innové par une standardisation des composants et l'intégration du *facteur économique* dès la conception de la machine. Ces entreprises ont ainsi recouru davantage à la sous-traitance et à la fourniture extérieures afin de réduire les coûts de stockage ; la division régionale du travail a augmenté. Enfin, certains services se sont développés pour répondre aux besoins informatiques des entreprises de la machine-outil.

Figure 17 : Processus d'enchaînement marquant l'autonomie du système de production territorial de la machine-outil dans le passé



De nouveaux enjeux

Le maintien et le succès futur du système de production territorial de la machine-outil dépendent de sa capacité à s'insérer dans le nouvel environnement technique et de marché.

Deux principaux enjeux ont été mis en évidence : la standardisation de composants et l'intégration de différentes fonctions. Dès lors, force est de constater que les

entreprises qui tentent de répondre à ces enjeux ne puisent pas toutes les ressources essentielles dans la région (figure 18).

Standardisation et maîtrise des canaux de distribution

La standardisation est nécessaire pour deux raisons : tout d'abord pour abaisser les coûts de fabrication et parallèlement pour élargir le marché et permettre la croissance des entreprises.

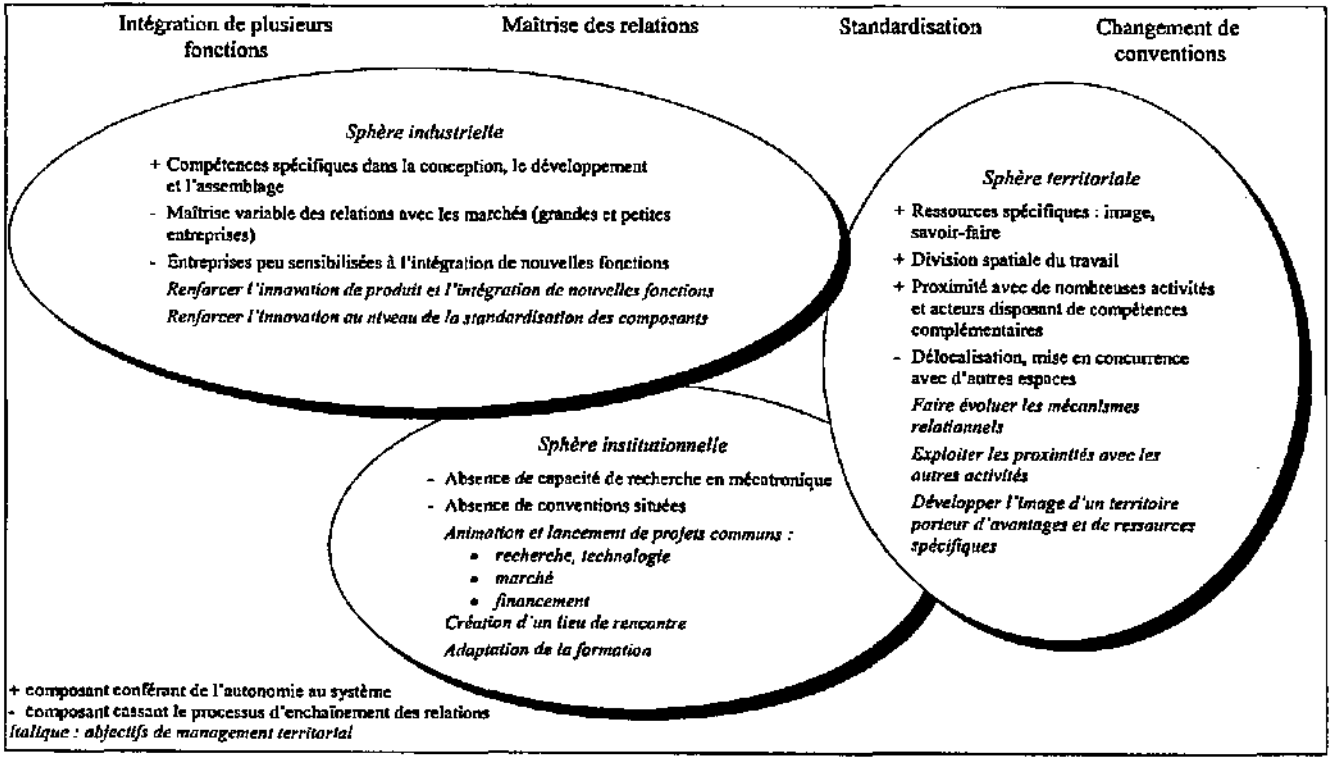
Les plus grandes entreprises ont tenté de rationaliser leur production. Elles font appel à un grand nombre de sous-traitants et de fournisseurs et ne maîtrisent conséquemment pas l'ensemble des coûts de production. Elles ont alors cherché à standardiser une partie des composants des machines et recouru à des fournisseurs et sous-traitants à l'étranger. On assiste ainsi à une certaine délocalisation de la production. Pour ces firmes, la standardisation consiste essentiellement à intégrer la conception des produits et le processus de fabrication. En effet, durant ces dernières années, ces entreprises faisaient des développements afin de répondre de manière très pointue aux besoins d'un groupe de clients (stratégie de l'« adaptation technologique », Izushi 1997) sans tenir compte des conséquences sur les coûts de fabrication. Actuellement, la standardisation passe par une meilleure collaboration entre les départements de conception, de marketing et de fabrication ou par la collaboration avec d'autres entreprises afin de développer certains organes de machines en commun.

L'enjeu de la standardisation se pose différemment pour les petites entreprises. Celles qui font du *custom design* ne sont pas sensibilisées à cette logique. De la sorte, elles ne peuvent s'agrandir et sont tributaires de quelques clients. Il s'agit donc de valoriser sur d'autres marchés les savoir-faire développés auprès d'un client. Ces entreprises sont très flexibles, mais disposent d'une faible capacité de croissance. Par contre, les petites entreprises qui ont stabilisé leurs relations avec les marchés sont en croissance et se heurtent au problème de la standardisation. Les plus dynamiques s'orientent vers une production modulaire. Cela signifie qu'elles disposent d'un certain nombre de composants qu'elles peuvent combiner en fonction des besoins du client. La standardisation consiste pour elles à diminuer le nombre de ces composants.

La machine intégrant différentes fonctions

Le second enjeu pour cette industrie est le développement de systèmes de production intégrant de nombreuses opérations de diverses natures (usinage, traitement de surface et pré-assemblage). La mise au point de tels systèmes nécessite la mise en réseau de compétences très variées. Celles-ci sont pratiquement toutes présentes dans l'Espace Mittelland ; néanmoins, elles ne sont pas mobilisées. Il conviendrait d'exploiter leur proximité physique afin de les intégrer dans la fabrication de machines.

Figure 18 : Enjeux et composants de l'autonomie future du système de production territorial de la machine-outil



Les petites entreprises de l'Arc jurassien, qui ont l'habitude de travailler en réseau, ne devraient pas avoir de difficulté à intégrer ces différentes opérations. En revanche, du fait de l'instabilité des relations en matière de marché, leur faiblesse dans le domaine de la commercialisation pourrait les empêcher de tirer profit de cet avantage technologique pour croître.

Les grandes entreprises de machine-outil de l'Arc jurassien ont la chance d'être localisées dans une région qui offre ces compétences et de percevoir ce territoire comme porteur de ressources pour l'innovation. Cependant, elles ont jusqu'à présent privilégié les collaborations avec leurs clients. Nouer de nouvelles collaborations dans la région leur permettrait d'élargir leurs capacités technologiques et par conséquent d'ouvrir de nouveaux marchés et débouchés pour les petites et moyennes entreprises de la région.

Les grandes entreprises situées dans d'autres régions de l'EM devront aller chercher des compétences dans d'autres régions ou pays si elles veulent s'insérer dans ce nouveau contexte.

Actuellement, dans l'Espace Mittelland, le développement technique des produits vise principalement à augmenter la performance (vitesse, précision, productivité) et non pas à intégrer de nouvelles fonctions. Une grande proportion d'entreprises collabore avec les écoles d'ingénieurs de la région sur la base de contacts interpersonnels débouchant parfois sur un projet de recherche. Ces projets portent sur la résolution de problèmes ponctuels liés à la performance des machines. L'ouverture de nouveaux marchés avec des produits intégrant de nouvelles fonctions n'est pas recherchée.

En termes de management territorial, il convient d'adapter la formation et la recherche aux nouvelles tendances. La formation des apprentis, des techniciens et des ingénieurs apparaît comme une voie privilégiée pour permettre des changements dans le secteur de la machine. Par ailleurs, il existe une lacune dans le système de *recherche*. La survie de l'industrie de la machine-outil dans l'Espace Mittelland repose sur une recherche tournée vers l'intégration de nouvelles fonctions qui, actuellement, fait défaut. De plus, le territoire n'est pas systématiquement perçu comme porteur de ressources stratégiques et spécifiques ; il conviendrait de développer une capacité d'animation à partir d'associations professionnelles dont le rôle ne relèverait pas du lobbying, mais de la prestation de services.

En résumé, les objectifs de management territorial concernant le système de production territorial de la machine-outil visent à développer :

- une capacité de recherche dans la région : détenir un avantage compétitif par rapport aux fabricants étrangers implique de disposer d'une capacité de recherche régionale afin de ne pas seulement suivre les changements, mais de les assimiler et peut-être de les anticiper ;

- une capacité de combinaison : concevoir, développer et construire une machine intégrant différentes fonctions implique la maîtrise de multiples technologies. Pour ce faire, il faut avoir la capacité de les intégrer et de les combiner ;
- une capacité de coopération : étant donné la taille des entreprises et les compétences requises, les entreprises doivent coopérer avec d'autres acteurs pour innover.

Toutefois, les acteurs susceptibles d'animer et de lancer des projets répondant à ces objectifs n'existent pas. Les lieux de rencontre sont limités. Il convient par conséquent de s'interroger sur le pilotage de ce système. Une piste envisageable serait de susciter l'établissement de nouveaux liens à partir des écoles d'ingénieurs et des expositions régionales.

11. Le système de production territorial de l'automation

Le système de production territorial de l'automation poursuit des logiques similaires au système de la machine-outil. C'est pourquoi, dans ce chapitre, seules les spécificités liées à l'automation seront présentées, afin d'éviter d'innombrables répétitions.

11.1. Sphère Industrielle

Chaîne de valeur ajoutée

Le système de production de l'automation constitue comme celui de la machine-outil une spécificité de l'Espace Mittelland dans le secteur de la machine. Le terme d'automation est très large, car toute machine, par définition, est automatique à un degré ou à un autre. Dans ce travail, nous regroupons sous ce terme les systèmes automatiques d'assemblage, de montage et de manutention, « SAMA » (les machines-outils étant des systèmes automatiques d'usinage).

Le système de production de l'automation est spécialisé, dans l'Espace Mittelland, sur les types de produits suivants :

- les systèmes d'assemblage de produits (semi-produits et systèmes) ;
- les systèmes de montage et de manutention ;
- les machines d'emballage et les chaînes de production (alimentaire) ;
- les machines remplissant une fonction précise (placement d'insert, découpe de verre...).

La chaîne de valeur ajoutée de ce système comprend la conception, le développement, la fabrication, l'assemblage et la vente des produits. Les compétences centrales des entreprises actives dans ce domaine sont leurs capacités de conception et de développement. C'est à ce stade que l'essentiel de la valeur ajoutée est créé. La fabrication est en partie réalisée par des partenaires.

La force de ce secteur réside dans la faculté des entreprises à concevoir, développer puis fabriquer de nouvelles machines en fonction de besoins spécifiques définis par les clients. Ces développements nécessitent la combinaison de compétences multidisciplinaires. Ces dernières sont plus nombreuses, par rapport au domaine de la machine-outil, car les produits sont beaucoup plus variés et les machines intègrent davantage de fonctions.

Ce système est composé d'entreprises moyennes à grandes qui ont développé des machines s'adressant à des segments de marché relativement étroits. Les plus grandes entreprises du secteur ont développé des capacités technologiques dans la partie robotique et disposent d'un réseau de commercialisation étendu. Elles sont actives sur les marchés microtechnique, alimentaire et automobile principalement. Les entreprises de plus petite taille sont spécialisées sur une capacité à développer des systèmes d'assemblage pour les produits microtechniques. Elles intègrent, suivant les projets, différents composants extérieurs (tels que les robots) ou développent des automates pour un besoin particulier. Certaines font essentiellement de l'application à partir d'un robot dont elles ont la licence et profitent ainsi du réseau de commercialisation du fournisseur de la partie robotique. Toutefois, de manière générale, ces entreprises sont centrées sur leurs capacités techniques et n'ont pas de relations stabilisées avec les marchés comme celles de machine-outil.

Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché

Les tendances évolutives des produits soulignent le besoin de rationalisation des processus de production (standardisation de composants) et l'intégration de plusieurs fonctions. Ces tendances sont donc identiques à celles du système de production territorial de la machine-outil.

Dans cet environnement technique et de marché en évolution, les grandes entreprises ont réussi à standardiser une partie de leur production. Les machines et composants sont identiques et permettent de réaliser des économies d'échelle (notamment au niveau du développement). Pour les plus petites entreprises, qui n'ont pas stabilisé leurs relations avec les marchés, les coûts de développement sont très élevés. Elles ne livrent, la plupart du temps, qu'un exemplaire de chaque machine.

Comme on l'a vu dans le domaine de la machine-outil, l'intégration de différentes fonctions au sein d'une machine implique des compétences dans l'automation, car il faut pouvoir assurer le transfert d'une opération à l'autre. Dans ce contexte, on assiste – mais dans des proportions limitées – à des stratégies visant à intégrer des activités de nature différente : selon les projets, les entreprises d'automation font appel à d'autres firmes pour intégrer de nouvelles fonctions à leurs systèmes (soudage au laser, contrôle optique, perçage, usinage...).

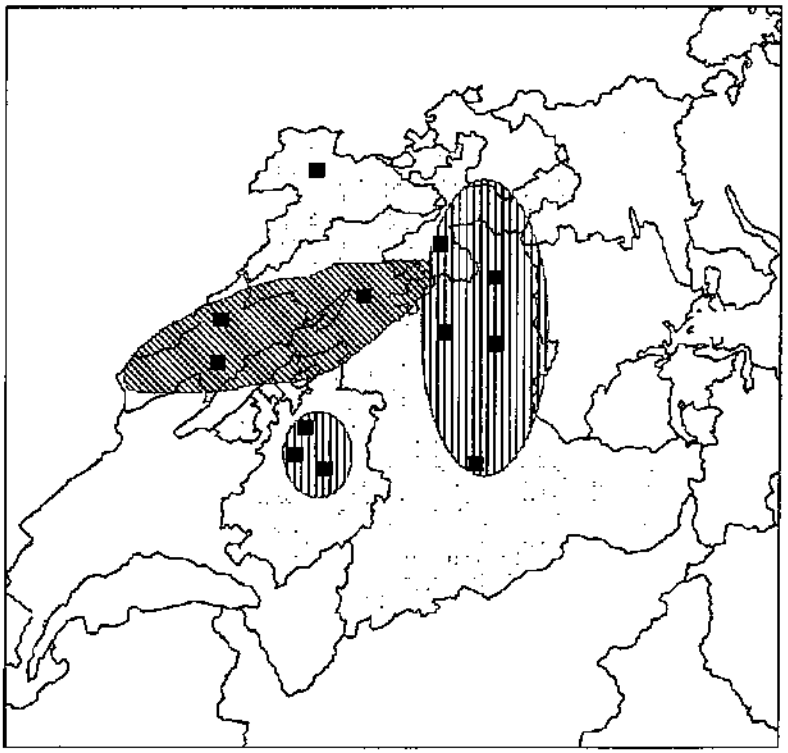
Les entreprises actives dans l'automation sont parfois mobilisées par d'autres partenaires (positionnés sur une technologie, une capacité de développement ou sur la fourniture de composants), qui disposent de la relation initiale avec le client et proposent la composante « automation » en même temps que leurs propres activités. Il s'agit de stratégies intéressantes, car cela permet le prolongement de la chaîne de valeur ajoutée, non pas forcément à l'intérieur d'une seule entreprise, mais au sein d'un réseau d'entreprises.

11.2. Sphère territoriale

Territoires, espaces de marché, espaces de production

On peut identifier deux territoires distincts dans le domaine de l'automation (carte 7). Ces territoires caractérisent des espaces de production ayant chacun des spécificités :

Carte 7 : Les systèmes de production territoriaux de l'automation dans l'EM



Légende

- ■ grandes entreprises d'automation
- industrialisation diffuse, petites entreprises fabricant des SAMA, industries liées
- réseaux hiérarchisés de sous-traitance

- au pied de l'Arc jurassien se situent les entreprises actives dans l'automation microtechnique. Quelques grandes entreprises (dont des multinationales avec des lieux de production à l'étranger) et une multitude de petits établissements se spécialisent dans l'assemblage de produits et composants microtechniques. Dans cette région, il existe aussi un grand nombre d'entreprises complémentaires, actives dans la production de composants microtechniques, dans la machine-outil et dans la sous-traitance. Cet espace se caractérise par la proximité de ces différents acteurs. On peut remarquer que plusieurs entreprises jouent sur ces complémentarités régionales pour développer leur activité. C'est en connaissant les capacités d'autres entreprises qu'elles répondent à des demandes de clients. On peut regrouper ces établissements dans le domaine lié à la microtechnique dans le sens où leur différenciation est leur capacité d'assembler, d'usiner des produits/systèmes de petites dimensions et intégrant différentes technologies ;
- dans les autres régions, notamment vers Fribourg, Berne, Berthoud, Langenthal, Soleure, il existe plusieurs entreprises de grande taille. Ces dernières développent et fabriquent des SAMA répondant à un type particulier de besoin[54]. Elles connaissent très bien leur marché et suivent de près son évolution. Elles entretiennent avec leur région des relations de sous-traitance, mais les compétences sont toutes maîtrisées à l'interne. Dans ces espaces, certaines sociétés de petite taille se créent aussi à partir de grandes entreprises (par *spin-off* ou à la suite d'une restructuration).

L'espace de marché est à la fois mondial et régional (marchés horloger et microtechnique). Les relations avec les clients sont déterminantes, car les projets demandent souvent un travail de coopération entre les différents partenaires. La connaissance du marché varie selon le degré de standardisation du système. Les fabricants ayant développé des systèmes standardisés ou remplissant une fonction précise (machine automatique pour la découpe, production de lampes...) connaissent très bien le marché et sont présents mondialement. Mais les nombreuses petites entreprises se positionnent sur des marchés étroits sans stratégie précise.

Le marché de proximité présente des atouts différents selon que l'automation est « microtechnique » ou non. Pour le domaine microtechnique, il y a une certaine filiation avec l'horlogerie dans le sens où l'automation s'est développée du fait des besoins de précision et de productivité de l'industrie horlogère. L'électronique, l'informatique et la technologie du laser ont permis d'accroître encore les performances et le savoir-faire de ce milieu. Pour les plus petites entreprises, et notamment celles spécialisées dans l'automation microtechnique, le marché régional est beaucoup plus déterminant, car ces entreprises n'ont pas de réseaux de commercialisation. Elles travaillent alors pour des clients qu'elles connaissent.

---

[54] Ces entreprises sont généralement spécialisées dans la production de systèmes spécifiques à une industrie : chaîne de production alimentaire, découpe de verre pour l'industrie automobile, production et assemblage de luminaires...

Proximités

La proximité des fournisseurs, des sous-traitants et des partenaires offre des avantages à toutes les entreprises. Les savoir-faire spécifiques de certains fournisseurs et sous-traitants, la flexibilité et la proximité géographique (car il y a une grand part de sur-mesure pour chaque client) sont des atouts des partenaires locaux. Le fait qu'il n'y ait pas de production en série réduit les « avantages » d'une délocalisation. Dans l'automation microtechnique, les petites comme les grandes entreprises externalisent beaucoup de travaux. La qualité et la précision des fournitures comptent beaucoup dans les performances des SAMA microtechniques. L'approvisionnement est essentiellement régional (Arc jurassien franco-suisse) et les savoir-faire régionaux sont mis en évidence et mobilisés. Dans les autres domaines de l'automation, les entreprises externalisent aussi beaucoup de travaux, mais elles ne reconnaissent pas de savoir-faire spécifiques chez leurs partenaires.

Les fournisseurs et sous-traitants sont déterminants pour le domaine de l'automation, car les entreprises de ce secteur se spécialisent sur leur capacité d'engineering et recourent ensuite à différents partenaires, fournisseurs pour la réalisation du système. La proximité avec l'industrie microtechnique est encore à valoriser car ces deux domaines sont interdépendants (au niveau technique et au niveau du marché). L'industrie microtechnique constitue à la fois un marché et un fournisseur de composants pour le système de production de l'automation. Inversement, l'automation de la production constitue l'une des stratégies essentielles des entreprises du système de production territorial microtechnique si elles s'acheminent vers la production en série de systèmes ou produits exigeant des compétences dans l'assemblage.

Enfin, les spécialisations des sous-traitants et des constructeurs de machines en général sont fortement interdépendantes. En effet, l'usinage (machine-outil), le traitement (thermique et galvanique), le contrôle (optique, laser) et l'automation sont des éléments complémentaires. L'Espace Mittelland réunit par conséquent l'ensemble des compétences pour le développement de la « machine multifonctionnelle » (chapitre 10).

Cohérence et transformation du territoire

Dans le contexte actuel de concurrence, de plus en plus de secteurs industriels sont soumis à de fortes pressions sur les prix. L'automation constitue alors un moyen qui permet d'augmenter la productivité (rythme de production plus élevé), de réduire les délais de production, d'augmenter la qualité et finalement de maintenir une production dans des pays où les coûts de production sont relativement élevés. Répondant à ce défi, le système de production de l'automation microtechnique s'est développé à partir de l'industrie horlogère et pour ses besoins. « Il est remarquable que les personnes qui sont à l'origine de la création des nouvelles entreprises de machines sont presque toutes issues de l'horlogerie. En effet, ce sont généralement des techniciens ou ingénieurs qui étaient chargés de l'automatisation des procédés horlogers qui, voyant

leurs perspectives bouchées dans l'horlogerie, ont décidé de créer les conditions de mise en œuvre de leur savoir-faire » (Crevoisier 1993).

Les entreprises situées au pied de l'Arc jurassien exploitent très rarement les proximités avec les secteurs de l'automation, de la machine, de la microtechnique et de la sous-traitance. Il conviendrait, en termes de management territorial, de valoriser ce potentiel de développement.

Les entreprises des autres régions développent l'ensemble de leurs activités à l'interne. Souvent, leur lien avec la région s'opère uniquement par l'intermédiaire du marché du travail. Ces entreprises ont déjà entrepris un processus de délocalisation. Il n'existe pas d'économies de proximité. Les espaces de marché et de production remettent en question l'existence de ce système. Jusqu'à présent, le maintien de ce type d'activité tient au fait que les entreprises ont développé des machines répondant à un besoin très précis du marché.

11.3. Sphère institutionnelle

Acteurs, échelles et conventions

Le système de production territorial de l'automation lié à la microtechnique se déploie dans la partie Sud de l'Arc jurassien. Il réunit des espaces appartenant essentiellement aux cantons de Neuchâtel et de Berne. Les autres entreprises développant des SAMA sont réparties sur l'ensemble de l'Espace Mittelland et notamment à l'Est des cantons de Soleure et de Berne. Ce système comme celui de la machine-outil dispose d'un nombre très limité d'institutions spécifiques.

Quelle que soit leur taille, on observe dans toutes les entreprises une forte proportion d'ingénieurs (15 à 25%). Cela s'explique par le type d'activités que ces entreprises exercent : les capacités de conception et de développement constituent leurs « compétences clés » et nécessitent une approche multidisciplinaire. Dès lors, ces entreprises font appel à des ingénieurs (électronique, microtechnique, informatique), des mécaniciens, des constructeurs et des informaticiens. Ces formations sont considérées comme bonnes et les entreprises entretiennent des contacts avec les écoles d'ingénieurs de la région. Ces formations ne sont pourtant pas spécifiques au domaine de l'automation.

En matière de recherche, il n'existe pas d'institutions spécialisées. Certains instituts des écoles polytechniques fédérales travaillent parfois avec des entreprises d'automation. Il s'agit des plus grandes entreprises qui ont des produits adaptés à des marchés spécifiques (alimentaire par exemple). Sinon, un certain nombre d'entreprises développent quelques projets avec les écoles d'ingénieurs.

Transformation et management territorial

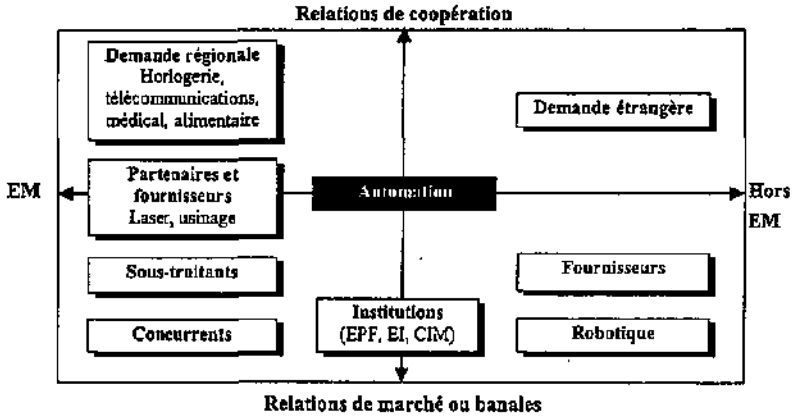
Le système de production territorial de l'automation lié à la microtechnique ne dispose pas d'institutions spécifiques, qu'elles concernent la formation, la promotion ou la recherche. Certaines associations professionnelles étendent leurs activités à l'échelon national, mais n'encouragent pas le développement de conventions situées. De plus, la concentration des entreprises à l'Est des cantons de Berne et de Soleure ne fait pas système, car les seules relations qu'elles entretiennent avec la région concernent la sous-traitance de type hiérarchique. En termes de main-d'œuvre, ces entreprises sont reliées à des cantons proches, mais en dehors de l'Espace Mittelland. Par ailleurs, elles ne se sentent pas réellement intégrées dans la région. Etant à l'écart des centres urbains, elles n'ont aucune logique cantonale. Le niveau d'action publique qui les intéresse actuellement est le niveau national et porte sur l'amélioration des conditions cadres.

11.4. Relations d'ordre et autonomie

11.4.1. Relations et mécanismes de coordination

Les entreprises d'automation bénéficent d'un large potentiel de partenaires dans la fourniture de composants et les activités de sous-traitance (figure 19). Le fait de pouvoir mobiliser ces partenaires est essentiel dès lors que le développement d'une machine peut aussi intégrer les différents composants du produit à assembler. Toutefois, ce potentiel est peu exploité et les relations ont de la peine à déboucher sur des projets innovateurs.

Figure 19 : Relations entre acteurs dans le domaine de l'automation



Les entreprises travaillent généralement en étroite collaboration avec le client. Plus l'entreprise est proche physiquement de ses clients, plus ceux-ci seront associés activement au projet. On note que cette proximité physique est très importante, car les entreprises travaillent pour la plupart soit avec des entreprises de la région, soit avec des entreprises de l'étranger mais, dans ce dernier cas, elles mettent en place un système permettant de favoriser les relations : filiale, licence, partenariat. Cette collaboration est essentielle, car le client vient avec une pièce ou un système nécessitant la recherche d'une solution technique pour son assemblage. Il s'agit donc de *custom design*. Les échanges peuvent aboutir à une révision du projet initial (sans pour autant en changer les caractéristiques), étant donné les contraintes que pose l'automatisation de son assemblage.

Les relations avec l'étranger concernent aussi la technologie car la plupart des entreprises sont dépendantes d'un fournisseur pour une partie électronique (commande) ou robotique.

Enfin, en matière de concurrence, les entreprises de l'Espace Mittelland se connaissent et semblent se rencontrer. Elles se livrent par contre une forte concurrence si elles rencontrent un même client. Ce phénomène reste limité, car les entreprises se différencient soit en termes de technologie, d'applications, soit en termes de clients.

11.4.2. Autonomie du système

Les systèmes de production territoriaux de l'automation sont fortement identiques à ceux identifiés dans la machine-outil. Les enjeux pour leur développement sont similaires.

En effet, dans l'Arc jurassien, la machine-outil et l'automation se sont développées pour répondre aux besoins horlogers et ont acquis une autonomie de cette manière. Les deux systèmes ont également réussi à valoriser leurs compétences sur d'autres marchés, tant au niveau régional qu'international. On constate par ailleurs que la réponse aux enjeux actuels doit suivre des trajectoires similaires : le rapprochement de ces deux secteurs d'activité d'une part et l'implication des fournisseurs et sous-traitants détenant des savoir-faire spécifiques d'autre part. Le développement de machines intégrant plusieurs opérations de diverses natures les unes à la suite des autres (par l'usinage, le traitement de surface et le pré-assemblage) constituait l'un des enjeux principaux pour le domaine de la machine-outil. La mise au point de tels systèmes nécessite la mise en réseau d'activités diverses. L'Espace Mittelland réunit des entreprises complémentaires disposant de l'ensemble de ces compétences. A l'image d'une collaboration récente entre une petite entreprise microtechnique et une grande entreprise d'automation aboutissant à la création d'une nouvelle machine, ce type de proximité devrait permettre aux entreprises de répondre à de nouveaux besoins. Les petites et moyennes entreprises de l'Arc jurassien, qui ont l'habitude de travailler en réseau, ne devraient pas avoir de difficulté à intégrer ces différentes opérations. En revanche, et pour les raisons évoquées ci-dessus, leur faiblesse dans le

domaine de la commercialisation pourrait les empêcher de tirer profit de cet avantage technologique pour croître.

Les plus grandes entreprises, qui se situent en dehors de l'Arc jurassien, ont déjà développé des machines intégrant des fonctions spécifiques (sur les marchés automobile et alimentaire). L'enjeu ici se situe plutôt au niveau territorial car les échanges avec leur région sont très limités et ces entreprises ont déjà entamé des processus de délocalisation. Nous avons signalé que ces concentrations ne faisaient pas système. Cependant, il est intéressant de rappeler que l'autonomie est un processus dynamique et qu'il conviendrait par conséquent de renforcer les interactions entre ces entreprises et leur territoire d'implantation.

12. Le système de production territorial de la sous-traitance

12.1. Sphère industrielle

Chaîne de valeur ajoutée

Par définition, une activité de sous-traitance ne regroupe pas l'ensemble des activités de la chaîne de valeur ajoutée. Les sous-traitants sont spécialisés sur une capacité de production ou sur une opération (traitement, injection...). La sous-traitance ne renvoie donc pas à une industrie particulière, à une branche clairement catégorisée comme l'horlogerie ou la machine. Toutefois, les compétences en sous-traitance de l'Espace Mittelland sont très variées et semblent s'organiser sous la forme d'un système, ce qui justifie une analyse en tant que tel.

Pour préciser ce que l'on regroupe sous le terme de sous-traitance, nous citerons la définition suivante : « il y a une relation de sous-traitance lorsqu'une entreprise (appelée donneur d'ordres) passe commande à une autre entreprise (appelée sous-traitant) en vue de la production de pièces, composants, sous-ensembles ou ensembles devant être incorporés dans un produit qui sera vendu par le donneur d'ordres. De telles commandes peuvent inclure le traitement, la transformation ou la finition de matériaux ou de pièces par le sous-traitant à la demande du donneur d'ordres » (ONUDI 1975).

A. Sallez (1972) définit la sous-traitance par rapport à d'autres formes de coopération réglant les rapports entre partenaires en vue de la production d'un produit :

- *le sous-traitant* « exécute pour le compte d'un autre industriel donneur d'ordres, et selon ses directives, une commande spéciale de pièces, d'éléments d'ensembles ou de sous-ensembles, qui devront s'intégrer dans un produit final. La commande peut aussi bien s'appliquer à l'exécution de travaux qu'à la réalisation de produits. Ainsi, le sous-traitant se substitue partiellement ou totalement au titulaire de la commande dans ses activités et responsabilités, et se subordonne à ses directives techniques. Pratiquement, c'est sous la forme de plans, modèles et cahiers des charges que se concrétisent les directives techniques du maître-d'œuvre. Leur application peut bénéficier de conseils de mise au courant de procédés de fabrication (savoir-faire). Dans la sous-traitance ainsi définie, on comprend généralement le travail à façon, qui, en fait, se distingue par une plus faible initiative dans la manière d'exécuter de la part du façonnier. En effet, ce dernier exécute une prestation sur des matières premières ou des produits finis fournis par le donneur d'ordres. L'outillage de fabrication ou de vérification, dont l'emploi peut faire l'objet d'accords préalables, est également remis au façonnier » ;

- *le fournisseur* « offre au contraire, sur le marché, des produits standards, identifiables sur catalogue et immédiatement disponibles en stock. Le lien entre le client et le fournisseur est donc essentiellement commercial, et ne suppose pas d'intervention technique de l'un chez l'autre » ;
- *la sous-traitance fourniture* « se distingue de la simple fourniture en ce que le produit offert, s'il correspond bien à une production spécialisée de l'entreprise, doit néanmoins répondre à certaines normes ou dimensions pour satisfaire au besoin du client. L'automobile, la construction aéronautique, l'électronique font vivre de nombreux fournisseurs spéciaux fabriquant des ensembles tels que freins, appareils de contrôle, essuie-glace...»

Dans la pratique, une entreprise peut à la fois tisser des relations de sous-traitance et agir en tant que fournisseur.

En outre, la sous-traitance peut répondre à divers besoins (Chaillou 1979, Sallez 1972, Benguerel 1989). Premièrement, le sous-traitant peut offrir une capacité de travail supplémentaire à un industriel qui ne peut réaliser seul un niveau de production désiré ; on appelle ce cas la sous-traitance de capacité. Deuxièmement, on parle de sous-traitance de spécialité lorsque le maître d'œuvre utilise les services de sous-traitants spécialisés dans des techniques différentes des siennes. Troisièmement, il existe la sous-traitance fourniture qui a été présentée ci-dessus.

Dans l'Espace Mittelland, les activités de sous-traitance sont très développées. Elles apparaissent pour de très nombreux acteurs régionaux et extrarégionaux comme des compétences spécifiques de cet espace. On les a souvent évoquées dans les chapitres précédents, mais il convient de les préciser et de montrer qu'elles sont confrontées à des enjeux similaires.

Les activités industrielles suivantes comptent une grande part de sous-traitance et sont importantes en termes d'emplois et d'entreprises pour l'Espace Mittelland :

- décolletage (sous-traitance et fourniture) ;
- injection plastique (sous-traitance et fourniture) ;
- mécanique, micromécanique, étampage, fabrication de moules (sous-traitance et fourniture) ;
- traitement de surface, thermique... (sous-traitance).

L'analyse de la sous-traitance s'attachera principalement au décolletage[55] traité ici en tant qu'exemple. A partir de là, les logiques et les enjeux propres à la sous-traitance en général seront identifiés.

---

[55] Ce chapitre se fonde comme pour les autres branches sur une série d'entretiens. Un questionnaire postal envoyé à 153 entreprises (58 réponses) de décolletage situées dans la partie francophone de l'EM, soit dans les cantons de BE, FR, NE et JU, a également été utilisé comme source d'information. Cette enquête a été réalisée par F. Corolleur et l'auteur en 1996 dans le cadre de l'étude « Compétitivité et capacité d'innovation dans

Le décolletage constitue un moyen de production en série de petites pièces mécaniques réalisées sur des machines automatiques. Comme pour l'ensemble des entreprises de sous-traitance, les établissements de décolletage se différencient par leur spécialisation sur un *savoir-faire* particulier et leur proximité aux donneurs d'ordre. Dans certains domaines de sous-traitance, la *qualité* et le *travail de précision* constituent les principaux axes de positionnement et de différenciation.

Innovations et tendances évolutives dans l'environnement technique et de marché

Les tendances évolutives pour les activités de sous-traitance et pour le décolletage en particulier sont nombreuses et liées à l'évolution technologique et à celle des marchés.

Au niveau technologique, l'évolution majeure concerne les moyens de production : le développement de la machine-outil à commande numérique. Avec ce type de machine, la difficulté n'est plus de réaliser une performance technique, mais économique. Le coût d'une machine-outil doit être amorti sur des petites séries bien payées. Dès qu'il s'agit de plus grandes séries, il est difficile de rester compétitif par rapport aux machines traditionnelles. La rapidité de conversion, la facilité de mise en œuvre, la précision et la diversité des pièces que l'on peut produire constituent les principaux atouts de ce type de machine. Notons que la machine à commande numérique a été introduite dès le milieu des années 1970 ; elle représentait pourtant encore moins de 10 à 20% du parc de machines des entreprises de décolletage de l'Arc jurassien en 1996. Cela s'explique essentiellement par l'importance de la clientèle horlogère, dont les commandes peuvent très bien s'effectuer sur des tours à cames. Toutefois, les machines à commande numérique commencent à devenir compétitives même pour les grandes capacités.

Toujours au niveau technologique, on observe une concurrence croissante de nouvelles techniques de production et de nouveaux matériaux. Le moulage par injection plastique concurrence directement le décolletage sur certains marchés[56].

Enfin, le décolletage de métaux durs se développe du fait de la croissance des marchés du médical et de l'aérospatial. Cependant, les conditions d'usinabilité de ce type de métaux (titane, certains inox) sont encore mal connues. Chaque entreprise fait ses expériences, mais les informations ne sont pas diffusées.

Les tendances évolutives au niveau du marché soulignent tout d'abord un accroissement des exigences des donneurs d'ordres et une baisse des marges. Les donneurs d'ordres mettent en concurrence les décolleteurs, internalisent parfois la production ou développent leurs activités à l'étranger. Deuxièmement, les donneurs d'ordres demandent davantage de « modules ». Ces clients réclament désormais un

---

l'Espace Mittelland ». Corolleur (1997) a aussi comparé le rôle des institutions dans le développement de la sous-traitance dans l'Arc jurassien et la Vallée de l'Arve.

[56] Cette concurrence n'est pas encore fortement ressentie du point de vue des commandes, car le développement de nouveaux marchés (connectique par exemple) a compensé certaines pertes sur d'autres marchés.

ensemble (un semi-produit) et non plus des pièces détachées, des composants isolés. Cela implique un prolongement de la chaîne de valeur ajoutée pour les sous-traitants, car il faut combiner diverses opérations (usinage, traitement, pré-assemblage).

Face à ces changements (réduction des marges, transferts de production, évolution des besoins), la stratégie principale des entreprises de sous-traitance a été de *diversifier leur marché* (aux niveaux sectoriel et géographique).

Le développement des relations avec le marché change la nature de la relation entre donneur d'ordres et sous-traitant. Ce dernier devient davantage un fournisseur. Cela constitue un enjeu pour ce système afin de réduire la relation de dépendance et de pouvoir intégrer d'autres techniques ou d'autres composants au sein de la production.

12.2. Sphère territoriale

Territoires, espaces de marché, espaces de production

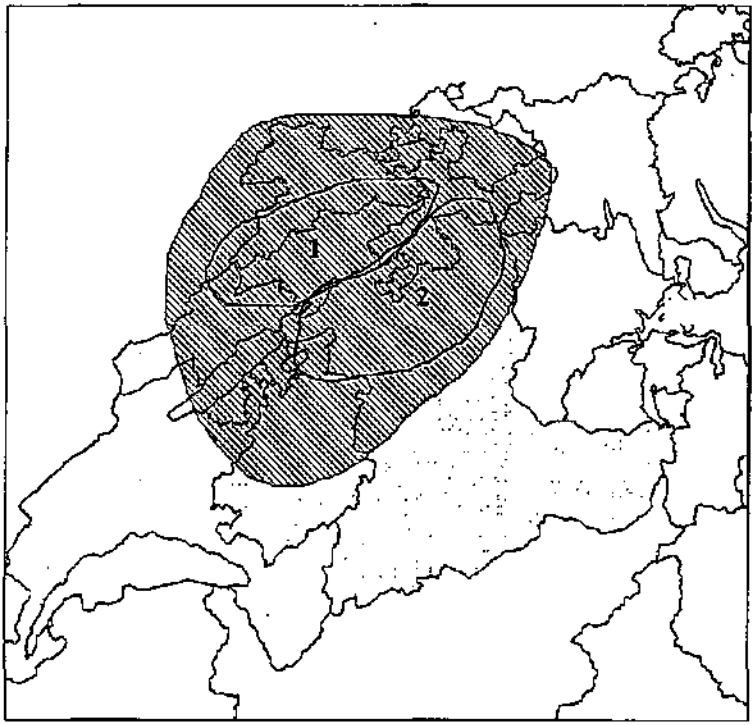
Les activités de décolletage se répartissent dans deux territoires distincts (carte 8). Premièrement, l'Arc jurassien et surtout le Jura bernois compte une multitude d'entreprises actives dans le décolletage pour les marchés horloger et microtechnique. Cet espace (1) se distingue également par une très grande palette d'activités de sous-traitance différentes liée aux mêmes marchés. Deuxièmement, les entreprises situées dans le Seeland (2) sont plutôt spécialisées dans le décolletage de grande capacité et orientées vers les marchés automobile, médical et connectique.

Dans le décolletage et pour les entreprises interrogées, leurs trois principaux donneurs d'ordres étaient localisés en 1996 à raison de 39% dans l'Espace Mittelland, 37% dans le reste de la Suisse et le solde à l'étranger. Les marchés les plus développés sont l'horlogerie, l'appareillage, la connectique, le médical et l'automobile. La demande locale est donc importante et le marché horloger fut à la base du développement de ce secteur dans l'Arc jurassien.

Actuellement, les marchés sont plus diversifiés et les entreprises essaient d'être moins dépendantes par rapport au marché horloger dans la mesure où, consécutivement à la pression des donneurs d'ordres, les marges s'effritent chaque année.

Selon les marchés, les décolleteurs sont confrontés à des concurrents différents. Dans l'horlogerie, la concurrence reste principalement interne à l'Arc jurassien. Sur le marché automobile, les entreprises sont mises en concurrence avec d'autres régions spécialisées dans la sous-traitance, notamment la Vallée de la Haute-Savoie (France) et la région de la Forêt-Noire en Allemagne. Sur le marché de la connectique, la concurrence étrangère est très forte, car il s'agit d'un marché porteur où les séries sont répétitives et la production peut être délocalisée.

Carte 8 : Les systèmes de production territoriaux du décolletage et des activités de sous-traitance dans l'EM



Légende

activités de sous-traitance diverses

zones spécialisées dans les activités de décolletage

Proximités

Les sous-traitants sont souvent appréciés pour leur flexibilité et leur rapidité d'exécution. C'est pour cette raison que ces activités se développent à proximité d'un marché régional. Cette proximité confère des avantages tant pour les sous-traitants que pour les donneurs d'ordres.

Les entreprises de décolletage sont étroitement liées avec les fournisseurs d'équipements et de matières premières. Les équipements de production proviennent principalement des constructeurs de la région. Cela semble être l'un des facteurs

essentiels de la présence de sous-traitants dans la région, car on observe cette proximité avec les fournisseurs d'équipements de production dans d'autres domaines de sous-traitance tels que le traitement de surface ou galvanique, l'étampage, la mécanique. Enfin, la constitution de savoir-faire spécifiques illustre les proximités techniques et spatiales entre les différents acteurs du système.

Cohérence et transformation du territoire

Le système de production territorial des activités de décolletage se caractérise par un territoire cohérent au regard des proximités entre les fournisseurs des équipements de production, les décolleteurs et les clients. Ce système développe des savoir-faire spécifiques et génère de nouvelles compétences selon les besoins des clients de la région.

Par contre, on assiste à une certaine délocalisation de la production (pour le décolletage de type fourniture). Les entreprises n'ont pas développé de connaissances au niveau du marché et souffrent généralement d'une dépendance par rapport à un nombre limité de clients.

Les enjeux territoriaux pour ce système résident dans l'accès à de nouveaux marchés sectoriels et géographiques et le développement de leurs relations avec des grands groupes. Dans ce contexte, l'Espace Mittelland regroupe un très grand nombre de sous-traitants complémentaires. Des synergies entre ces acteurs devraient permettre de prolonger leur chaîne de valeur ajoutée et de développer des ensembles ou des produits.

12.3. Sphère institutionnelle

Acteurs, échelles et conventions

Le système de production territorial de la sous-traitance s'étend sur l'ensemble de l'Espace Mittelland. L'Arc jurassien se met pourtant en évidence par le regroupement d'activités variées et complémentaires. Les institutions de formation et de promotion sont principalement localisées dans le Jura bernois. Il s'agit du Centre technique et de formation pour l'industrie du décolletage et du taillage à Tramelan (CTDT), du centre de formation Tornos-Bechler à Moutier, de l'Association des fabricants de décolletage et de taillage à Bienne (AFDT). Ces organismes s'occupent de formation continue, d'information sur la branche et suivent l'évolution des techniques de production. Dans les autres domaines de sous-traitance, il existe également des institutions qui participent à l'évolution des procédés de fabrication telles que le CSEM et les Laboratoires Dubois dans les domaines du traitement de surface, de la connaissance des matériaux de même qu'un centre technique du moule à Saint-Imier. Notons que les écoles professionnelles et techniques de la région dispensent des formations spécialisées pour les décolleteurs et les mécaniciens. Dans les autres domaines, les professions peuvent varier suivant les spécialités. Pour le traitement de surface par

exemple, les professions liées à la connaissance des matériaux et la chimie sont fortement mobilisées.

Comme pour la plupart des autres secteurs industriels, les *savoir-faire* sont primordiaux. Ils sont souvent liés à l'utilisation d'un type d'équipements de production. C'est pourquoi la proximité avec les fournisseurs d'équipement confère un avantage concurrentiel. C'est aussi dans cette perspective que la *formation* doit être envisagée : maintien, renouvellement et évolution des savoir-faire « spécifiques ».

Les entreprises ont très peu de relations avec les organismes de recherche. Pourtant, les conditions d'usinabilité des matériaux et la connaissance des nouveaux matériaux constituent des informations centrales pour les sous-traitants. Actuellement, la plupart des entreprises font leurs propres essais et collaborent éventuellement avec des centres techniques régionaux.

Transformation et management territorial

On peut caractériser de conventions situées les relations entre les activités de sous-traitance de l'Arc jurassien et certaines institutions. L'entrée de l'informatique dans la branche est (a été) relativement difficile (conception ou fabrication assistée par ordinateur...). Dans ce contexte, les associations professionnelles, les centres technique (CTDT notamment), les institutions de formation (écoles techniques) et certaines entreprises telles que Ret SA participent activement à l'adaptation des compétences du secteur par la sensibilisation et la formation continue. Le maintien et le renouvellement des savoir-faire constituent des enjeux vitaux pour ce type d'activités. En termes de management territorial, il existe plusieurs institutions bien intégrées au sein du système. Celles-ci devraient jouer sur différents territoires afin que les complémentarités entre espaces et entre entreprises spécialisées puissent être valorisées et donner lieu à une nouvelle dynamique productive.

12.4. Relations d'ordre et autonomie

12.4.1. Relations et mécanismes de coordination

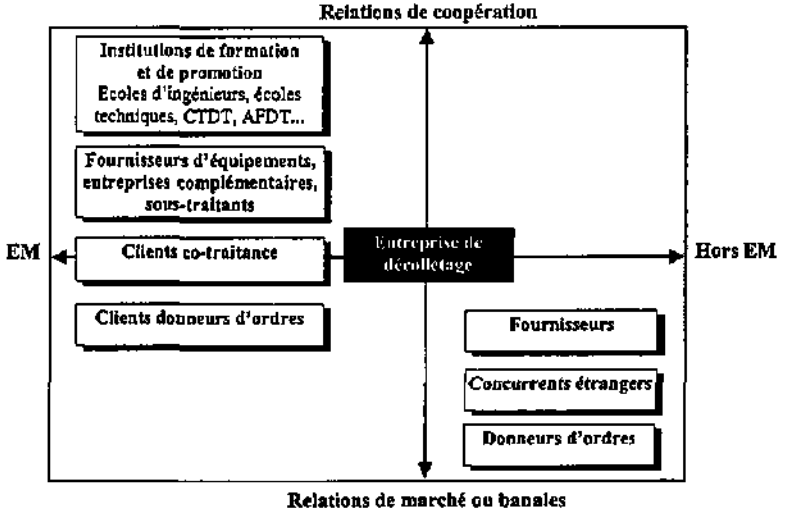
Par rapport aux définitions apportées ci-dessus, les relations des décolleteurs avec leurs clients relèvent des trois types (sous-traitance, fourniture, sous-traitance fourniture). De nombreuses entreprises ont développé des produits qu'elles vendent directement sur le marché ; il s'agit de fournisseurs dans ce cas. Parfois, ces mêmes produits sont réalisés en sous-traitance (caractéristiques différentes selon les besoins du client).

Pour les décolleteurs, l'importance de la sous-traitance est variable (figure 20). En effet, pour 50% d'entre eux, elle représente plus de 80% du chiffre d'affaires alors que pour 41% des entreprises, elle compte pour moins de 30%. Il apparaît qu'un grand nombre de décolleteurs sont en fait fournisseurs de produits. De plus, de nombreuses

entreprises tentent de prolonger leur chaîne de valeur ajoutée en passant de la sous-traitance à la co-traitance. La co-traitance implique que l'entreprise collabore avec le client dans la phase amont du projet (plans, méthodes...).

En matière de sous-traitance, les relations avec les donneurs d'ordres deviennent difficiles. On constate un accroissement des exigences des donneurs d'ordres, tant horlogers qu'équipementiers automobiles, et une pression sur les marges. En général, pour les pièces de grande consommation, le prix est fixé d'avance et à la baisse (le donneur d'ordres réduit le prix de la nouvelle commande à chaque fois). Les clients sont devenus plus exigeants principalement sur le prix, la qualité et les délais de livraison. Dès lors, la certification « qualité » permet à certains décolleteurs de s'attaquer à des marchés comme ceux du médical, de l'aéronautique et du spatial, où les marges sont supérieures.

Figure 20 : Relations entre acteurs dans le domaine du décolletage



En outre, beaucoup de sous-traitants sont dépendants de quelques donneurs d'ordres. Pour la moitié des entreprises interrogées, les trois principaux clients comptent pour 50 à 100% du chiffre d'affaires.

Le décolleteur peut intégrer toute une série d'opérations (de sous-traitance) autres que la transformation de la matière. Si l'entreprise ne le fait pas elle-même, elle recourt à d'autres sous-traitants ou alors le donneur d'ordres s'en charge (lui-même ou en sous-traitance). Une grande majorité des décolleteurs (90%) fait appel à des sous-traitants pour des activités variées : tournage, taillage, fraisage, perçage, meulage, polissage, filetage, taraudage, étampage, traitement de surface, thermique et galvanique... Les

principaux fournisseurs et sous-traitants des décolleteurs sont situés pour 27% dans le même canton, 41% dans le reste de l'EM et 23% dans le reste de la Suisse.

Le sous-traitant entretient une relation particulière avec le fournisseur de machines dont dépend l'évolution technologique. Des relations de collaboration se nouent assez souvent entre ces acteurs et portent sur la formation du personnel lors de l'introduction de nouveaux équipements ou la résolution de problèmes liés à la réalisation d'un produit. C'est pourquoi la proximité avec les fournisseurs de machines constitue un avantage. La spécialisation et la concentration de fabricants d'équipements et des activités de sous-traitance utilisatrices de ces équipements constituent l'une des spécificités de l'Espace Mittelland.

En matière de relations avec les institutions, les décolleteurs nouent des contacts avec les centres techniques, les chambres de commerce, les associations professionnelles (60% des entreprises) et avec les institutions de formation (40%). Ces relations sont plutôt ponctuelles. Elles portent principalement sur des informations sur les marchés, l'amélioration de produit ou de procédé et la formation continue. Les 90% des relations avec des institutions ont lieu dans l'Espace Mittelland (53% dans le même canton).

12.4.2. Autonomie du système

Le système de production territorial des activités de sous-traitance se distingue par de nombreuses institutions spécifiques, une sphère territoriale cohérente et une spécialisation au niveau de la chaîne de valeur ajoutée. Les activités liées au marché sont en effet très peu développées dans ce système. La suite de ce chapitre mettra en évidence l'autonomie du système par l'analyse des processus d'enchaînement de relations. Puis, les composants de l'autonomie et les éléments pouvant casser le processus d'enchaînement seront traités par rapport aux nouveaux enjeux.

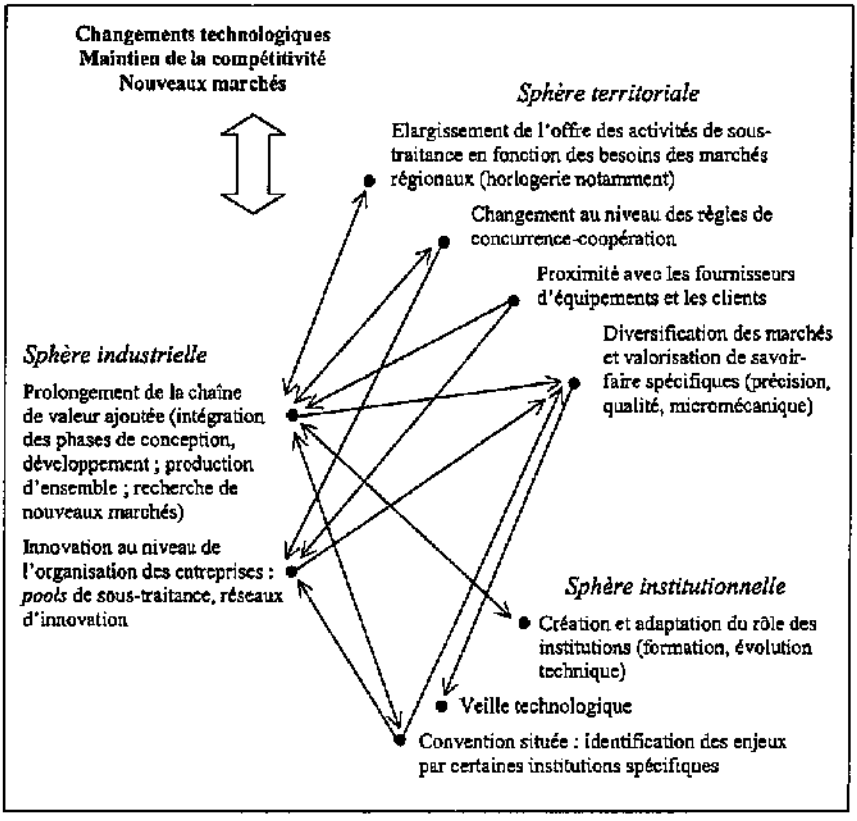
Le domaine de la sous-traitance a été confronté à des enjeux qui restent encore d'actualité. Le maintien et le renouvellement des savoir-faire, le développement des relations avec les marchés, la concurrence de nouvelles technologies apparaissent comme des enjeux qui persistent au cours du temps.

Le jeu des trois sphères dans le passé

Par rapport aux enjeux évoqués ci-dessus, les stratégies des entreprises de décolletage se sont principalement axées, au cours des dernières années, sur la rationalisation et l'optimisation des processus de production (un quart des entreprises) et sur la diversification des produits ou des marchés (un quart des entreprises). Un nombre limité d'entreprises s'est orienté vers la production de pièces de fonctions, de sous-ensembles ou de produits finis. Enfin, d'autres acteurs ont parfois intégré de nouveaux métiers (traitement de surface) ou se sont spécialisés sur une niche du marché (figure 21).

L'analyse de ces différentes stratégies montre que la réponse aux enjeux technologiques passe essentiellement par le renouvellement du parc de machines, la collecte d'informations, la veille technologique, l'embauche de personnel ou la recherche de partenaires industriels. On constate que les acteurs qui ont entrepris de telles démarches ont mobilisé dans la plupart des cas des fournisseurs, des partenaires ou des centres techniques de la région. Le processus d'enchaînement montre ainsi une relative autonomie.

Figure 21 : Processus d'enchaînement marquant l'autonomie du système de production territorial de la sous-traitance dans le passé



Au niveau du marché, la réduction des marges et l'arrivée de nouveaux concurrents ont poussé quelques entreprises de décolletage à entreprendre des processus de

certification au niveau de la qualité de façon à pouvoir atteindre d'autres marchés[57]. Plusieurs entreprises ont aussi développé des produits qu'elles vendent directement sur le marché. Ces entreprises sont donc devenues en partie des fouroisseurs. D'autres ont prolongé leur chaîne de valeur ajoutée en intégrant des fonctions telles que la conception ou l'assemblage. Les ressources régionales et institutionnelles sont mobilisées ici également.

Les processus d'enchaînement de relations conférant de l'autonomie au système peuvent être mis en évidence par le rapprochement d'entreprises réunissant des compétences complémentaires. Ces collaborations ont visé deux objectifs.

Premièrement, certaines entreprises veulent développer leurs activités en dehors du marché traditionnel régional (horlogerie et microtechnique) en rassemblant leurs efforts et par une prospection commune. En effet, ces établissements de taille limitée ne disposent pas individuellement de structures leur permettant de prospecter de nouveaux marchés sectoriels ou géographiques.

Deuxièmement, certaines entreprises coopèrent afin de pouvoir prendre en main un projet dès sa conception, jusqu'à sa livraison. Ces entreprises répondent ainsi globalement à une offre et développent leur chaîne de valeur ajoutée (conception, fabrication, assemblage). Dans ce cas, il y a non seulement une prospection commune, mais aussi une coordination pour les phases de développement et de production. Dans ce cas, la coopération n'est pas uniquement au niveau du marché, elle est aussi technique. Par exemple, des *« pools »* de sous-traitance se sont créés afin de développer les activités en dehors des marchés traditionnels. Ces groupes de petites entreprises ont l'avantage de pouvoir proposer diverses prestations et de réunir des ressources (humaines et financières) leur permettant de développer leurs relations avec les marchés (prospection, foires, visites de clients). Cela constitue une stratégie particulièrement intéressante, car certains de ces *pools* réunissent à la fois des entreprises actives dans le décolletage, l'injection plastique, la mécanique de précision et l'assemblage. Ces *pools* proposent un ensemble de compétences et répondent de manière globale aux demandes des clients. Ces derniers ont l'avantage de n'avoir qu'un interlocuteur pour la réalisation d'un projet qui nécessite la mise en réseau de plusieurs entreprises. Par ailleurs, certains de ces *pools* réunissent des entreprises maîtrisant des technologies concurrentes (injection plastique et décolletage notamment) dans le but de trouver des synergies et de nouvelles solutions comme l'intégration d'éléments mécaniques et plastiques au sein d'un même système. Cette stratégie a également été suivie par des acteurs individuels, qu'ils soient décolleteurs ou spécialistes de l'injection plastique.

Notons que ces stratégies ont été simultanément suivies dans les divers territoires identifiés ci-dessus. La constitution de réseaux d'entreprises au sein de *pools* de sous-traitance reste davantage le fait d'acteurs de l'Arc jurassien. Dans le Seeland, quelques

[57] Le médical, l'aéronautique, le spatial sont des marchés sur lesquels le phénomène de réduction des marges n'a pas lieu car la qualité a une importance déterminante.

entreprises de taille relativement élevée pour le secteur (200 à 500 employés) ont cherché à acquérir de nouvelles compétences à l'interne. L'assemblage et l'automatisation des processus de production leur ont permis de produire des séries relativement longues et de développer leur chaîne de valeur ajoutée en offrant désormais un système complet, un semi-produit. Certaines de ces entreprises ont prolongé cette stratégie en offrant leur savoir-faire au niveau de l'automatisation des équipements de production. Ce processus a donc transformé le sous-traitant en une entreprise de production de systèmes et de développement d'équipements de production.

De nouveaux enjeux

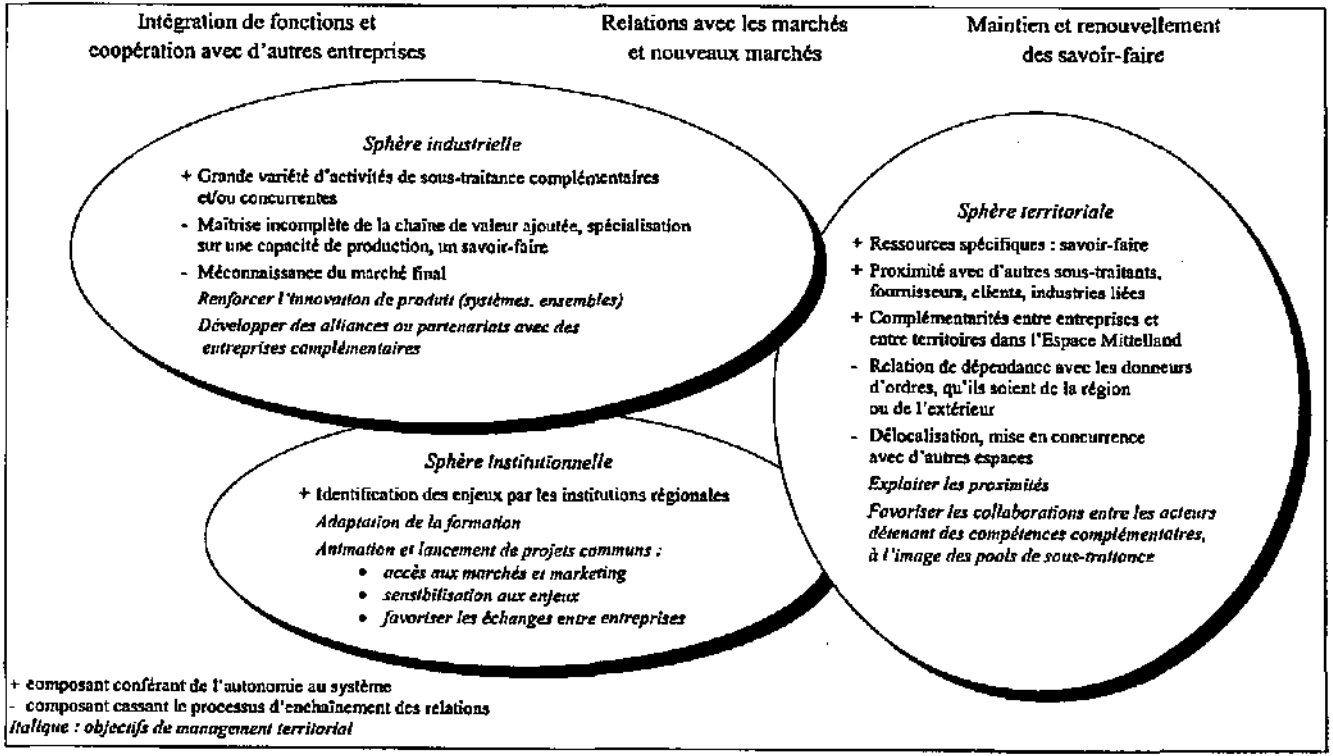
Les enjeux présentés ci-dessus restent des pistes actuelles de développement pour le système de production territorial de la sous-traitance dans son ensemble. Les processus mis en évidence « par le passé » constituent *toujours* des stratégies permettant au système de maintenir sa cohérence et son autonomie. Toutes les entreprises du système ne poursuivent pas ces pistes, c'est pourquoi il convient d'insister sur les forces, les faiblesses et les enjeux pour l'avenir de la sous-traitance dans l'Espace Mittelland (figure 22).

Notons que l'exemple du décolletage a souligné un certain nombre d'enjeux qui sont également valables pour les autres activités de sous-traitance. Les principaux sont 1) le changement de relations avec les donneurs impliquant de dépasser le rôle de sous-traitant et de prolonger la chaîne de valeur ajoutée vers l'aval ; 2) la concurrence (et la complémentarité) de matériaux et de technologies ; 3) le renouvellement des savoir-faire. Ces enjeux dépendent tous d'une capacité de collaboration entre entreprises et entre territoires différents.

La relation au marché est l'un des enjeux les plus sensibles, car il est lié aux autres tendances. Comme les sous-traitants ne connaissent pas le marché final, ils n'ont pas d'expérience commerciale lorsque se pose la question d'une éventuelle diversification en termes de produit ou de marché. Etant donné que l'industrie horlogère a délocalisé (ou intégré à l'intérieur de la firme) une partie de la production, ces entreprises doivent trouver d'autres débouchés. L'objectif consiste à dépasser la relation de dépendance avec les donneurs d'ordres par un prolongement de la chaîne de valeur ajoutée. L'intégration d'autres fonctions augmente l'autonomie de l'entreprise et sa capacité d'innovation. De plus, la création de produits propres permet de stabiliser le processus de production.

Les compétences sont toutes à proximité des entreprises de sous-traitance. L'Espace Mittelland compte de nombreuses activités de sous-traitance complémentaires, les fournisseurs de technologie, une partie des clients et de nombreuses industries liées. Cependant, il n'y a pas de coordination entre ces acteurs. La concurrence de technologies et de matériaux maîtrisés par des sous-traitants différents pose également le problème de la collaboration. De nouveaux produits et techniques pourraient être développés par la mise en commun des ressources.

Figure 22 : Enjeux et composants de l'autonomie future du système de production territorial de la sous-traitance



La formation est perçue par un très grand nombre d'acteurs comme l'un des éléments déterminants pour l'avenir de cette industrie. En effet, le renouvellement des savoir-faire dans différents domaines de la sous-traitance est conditionné par la formation. De plus, les enjeux précédents impliquent l'acquisition de nouvelles compétences dans l'entreprise.

En termes de management territorial, il s'agit principalement de profiter des proximités entre les acteurs de la sous-traitance, les fournisseurs d'équipements (machine-outil, automation) et les clients (horlogerie, microtechnique). On constate que ce système est en interaction avec l'ensemble des systèmes de production territoriaux étudiés jusqu'ici. L'exploitation des proximités permettrait à la fois de répondre aux enjeux liés aux marchés, à ceux liés à l'évolution technologique et à ceux liés à l'organisation des entreprises. Les processus d'enchaînement de relations entre les trois sphères doivent ainsi permettre d'assimiler les dynamiques d'autres systèmes de production territoriaux afin de développer la cohérence du système de la sous-traitance. Dans ce contexte, l'Espace Mittelland apparaît comme un espace dont les territoires sont complémentaires au regard :

- des domaines de sous-traitance : décolletage, traitements, mécanique, injection plastique ;
- des types d'entreprises : petites entreprises spécialisées sur un savoir-faire, grandes entreprises réunissant diverses compétences et disposant de relations avec le marché ;
- du secteur amont : fournisseurs de machine-outil, entreprises d'automation et fournisseurs de matières ;
- des clients et des marchés de la région.

13. Autonomie et enjeux futurs : une synthèse

L'objet de ce chapitre est de présenter une synthèse portant sur l'autonomie actuelle des systèmes de production territoriaux et ce, dans la perspective de nouveaux enjeux. Les différents systèmes sont comparés dans le tableau 8. Les trois premières colonnes décrivent les forces et faiblesses au niveau des relations de spécification (les sphères industrielle, territoriale et institutionnelle). Ces éléments peuvent en effet avoir un impact sur les processus d'enchaînement de relations. La quatrième colonne s'attache à présenter les caractéristiques de l'autonomie du système (par le pessé et les tendances actuelles). La cinquième colonne précise les conséquences de la globalisation pour chaque système étudié. Enfin, compte tenu de la structure actuelle, de l'autonomie observée par le passé et des conséquences de la globalisation, des objectifs de management territorial peuvent être développés (dernière colonne).

13.1. Le système de production territorial horloger

Le système de production territorial horloger apparaît comme le plus complet et le plus développé des systèmes étudiés. Il se distingue par une forte autonomie, illustrée par sa capacité à se différencier de ses concurrents et par sa couverture du marché mondial. Cette autonomie repose sur *la cohérence interne de l'ensemble des trois sphères* d'une part et sur *leur bonne articulation* d'autre part.

Actuellement, on constate que l'autonomie du système de production territorial horloger tient essentiellement à la concentration d'activités industrielles complémentaires qui, ensemble, couvrent toute la chaîne de valeur ajoutée. L'organisation territoriale est remise en question par la stratégie des grands groupes horlogers, qui sortent de plus en plus du territoire et mettent sous pression leurs fournisseurs et sous-traitants pour les productions de bas et de moyen de gamme. On essiste aussi depuis quelques années à des processus d'intégration de fournisseurs et de sous-traitants par les fabricants horlogers. Ce problème structurel peut affecter l'autonomie future du système de production territorial horloger par une remise en question des mécanismes de coordination.

Dans l'optique de la réponse aux tendances évolutives, il est nécessaire que les acteurs de la région intègrent d'autres technologies au sein des produits horlogers et fassent appel à des compétences provenant de secteurs tels que les télécommunications, l'informatique, le médical pour développer de nouvelles générations de produits. Par conséquent, des économies de proximité latentes doivent être valorisées. Les organisations horlogères et les centres de recherche qui avaient été créés sur une base locale dépendent, dans une large mesure, des grandes entreprises et, malgré une certaine coopération entre acteurs publics et entreprises horlogères, ces dernières ne sont plus à la base du développement endogène de la région.

Il existe donc deux enjeux majeurs pour l'industrie horlogère. Premièrement, le développement de montres de bas et de moyen de gamme. Les nouveaux projets sont pour l'heure essentiellement menés à l'étranger. Les capacités étant bien développées dans le domaine de la machine-outil et dans celui de l'automation, *il s'agit de renforcer l'innovation au niveau des procédés de fabrication afin de maintenir et de développer la production de composants dans l'Espace Mittelland.* Deuxièmement, le produit horloger tend à être le support de nouvelles fonctions. La montre technologique pourrait devenir une réalité *si l'on valorise les compétences microtechniques de la région ainsi que l'expérience en matière de commercialisation des entreprises horlogères.* Dans l'Espace Mittelland, les domaines des télécommunications, de l'informatique, du biomédical et de la recherche microtechnique en général réunissent des compétences complémentaires qu'il faut valoriser pour le développement d'une montre technologique.

En conclusion, l'autonomie du système de production territorial horloger s'apparente à celle d'un district industriel : division spatiale du travail, production fragmentée entre une multitude d'entreprises, système de valeur partagé, industries liées, très bon lien avec les marchés finaux, institutions spécifiques et situées. Toutefois, on constate que les mécanismes de coordination ont tendance à ne plus reposer sur des relations de coopération. S'inspirant du concept de milieu innovateur, le système horloger doit renforcer l'innovation et les mécanismes d'antoproduction basés sur des processus collectifs. La préservation et le renforcement des réseaux d'innovation régionaux sont cruciaux pour l'avenir de l'horlogerie et de la microtechnique. Certains grands groupes pourraient apporter leur propre réponse aux enjeux présentés ci-dessus, mais concrétisent leurs nouveaux projets à l'étranger. Dès lors, on peut s'interroger sur les conséquences régionales d'une telle politique. C'est pourquoi il faut exploiter la concentration et la proximité des activités horlogères et de celles qui y sont liées pour créer des avantages spécifiques liés au territoire et relancer une dynamique de milieu innovateur.

13.2. Le système de production territorial microtechnique

Le système de production territorial microtechnique fonde son autonomie essentiellement sur les *sphères territoriale et institutionnelle.* La sphère industrielle reste cohérente au vu de la spécialisation du système, mais pose des problèmes quant à sa liaison avec les marchés.

Le système de production territorial microtechnique tend à conserver son autonomie, car les petites et moyennes entreprises du système coopèrent sur de nombreux projets, sont dynamiques et évolutives, malgré leur manque de relations avec les marchés finaux et leurs problèmes de commercialisation. Comme le financement de la croissance de ces entreprises provient de l'extérieur de la région, les acteurs locaux tentent de créer des institutions de financement local. Les sphères territoriale et institutionnelle sont à la base de l'autonomie de ce système et permettent dans une

certaine mesure de combler les lacunes au niveau de la sphère industrielle (au niveau du marché) : d'une part, les différents acteurs exploitent les proximités entre entreprises, entre centres de recherche et entreprises et d'autre part, de nombreuses institutions publiques et des organismes professionnels renforcent la cohérence du système en permettant aux différents acteurs de se rencontrer lors de formations et de colloques.

La microtechnique est une industrie atomisée, composée d'une multitude de firmes spécialisées sur certaines compétences et ne développant que des composants ou des sous-systèmes. Ces petites entreprises (surtout localisées dans le Nord de l'Espace Mittelland) n'ont pas de relations stabilisées avec le marché (marketing et réseaux de commercialisation faibles). Les quelques grandes entreprises microtechniques ont su créer des produits sophistiqués pour des marchés spécialisés.

Pour l'industrie microtechnique de l'Espace Mittelland, il existe deux enjeux principaux. Premièrement, le passage d'une microtechnique élémentaire à une microtechnique combinatoire implique la capacité à combiner plusieurs compétences et technologies dans un même produit ou système. La plupart des entreprises microtechniques de l'EM sont de petite taille et essentiellement centrées sur des compétences techniques. Il s'agit de profiter des complémentarités entre entreprises afin de générer de nouveaux produits et de nouvelles activités. Le développement de filières prolongerait la chaîne de valeur ajoutée en aval (c'est-à-dire vers le marché) et renforcerait la cohérence et la coordination des activités. Le développement des relations avec le marché permettrait une meilleure capacité d'adaptation, d'anticipation ainsi que la croissance des entreprises. *Conséquemment, il faut focaliser les efforts en fonction de certains marchés tels que le biomédical, la domotique, les télécommunications, l'automobile, la sécurité, la mesure... Cela doit aussi passer par l'utilisation des compétences marketing et des réseaux de commercialisation horlogers.*

Deuxièmement, la croissance de l'emploi se fait essentiellement dans les PME et la microtechnique constitue un domaine d'avenir. Les champs de développement, très nombreux, offrent des opportunités pour de nombreuses PME spécialisées.

Il faut par conséquent :

- renforcer la capacité d'innovation en profitant de la proximité des centres de compétences pour créer de nouvelles entreprises par *spin-off* ;
- faciliter l'accès aux nouvelles technologies ;
- animer le système en informant sur les compétences des différents acteurs.

En définitive, le système de production territorial microtechnique s'apparente du point de vue de l'autonomie à une technopole. En effet, il fonde sa cohérence sur la maîtrise de connaissances scientifiques et techniques qu'il valorise sous la forme de produits ou de composants. Les relations avec les centres de recherche et les institutions de formation déterminent par ailleurs l'évolution et le succès du système microtechnique.

La liaison avec les marchés constitue le point faible du système et doit représenter l'orientation stratégique principale. L'innovation au sein du système de production territorial microtechnique repose sur des processus d'organisation de type milieu innovateur : les réseaux tissés entre entreprises et entre entreprises et centres de recherche sont typiquement basés sur des proximités territoriales et techniques. Ces coopérations assises généralement sur le long terme et sur des relations interpersonnelles permettent de profiter des compétences complémentaires des différents acteurs. En fait, le système de production territorial microtechnique réunit toutes les caractéristiques d'un système autonome, à une exception : sa capacité à maintenir ses frontières est remise en question par le financement des entreprises en croissance. Ces dernières dépendent alors des décisions extérieures prises au sein du groupe auquel elles appartiennent.

13.3. Le système de production territorial de la machine-outil

Le système de production territorial de la machine-outil se caractérise par une autonomie relevant essentiellement de l'articulation entre les *sphères territoriale et industrielle*. La sphère institutionnelle n'est pas reliée aux autres sphères. L'autonomie du système repose sur les capacités de conception et de développement au niveau industriel et sur les proximités territoriale et industrielle avec les fournisseurs. Par contre, il existe une lacune au niveau de la recherche. En effet, les entreprises se limitent à la recherche appliquée, mais ne développent pas d'activités en matière de recherche fondamentale. Par ailleurs, il manque des compétences en mécatronique (mécanique et électronique) et dans le développement d'applications informatiques (pour les commandes numériques).

Le système de production territorial de la machine-outil a maintenu son autonomie grâce à une forte différenciation de ses produits. Dans ce but, les entreprises du système se sont spécialisées sur des capacités de conception et de développement, en bénéficiant des ressources régionales quant à la production de composants de machines. Ce système a donc cherché à conserver une cohérence territoriale par le développement de machines spécifiques justifiant des coûts de production relativement élevés.

On voit se dégager deux types d'entreprises : d'une part, des entreprises de taille relativement grande avec de bonnes capacités de commercialisation, mais qui n'utilisent pas ou peu les ressources de la région ; d'autre part, des petites entreprises qui travaillent en réseau dans la région mais n'ont pas de relations stabilisées avec les marchés. Or, pour répondre aux enjeux actuels, comme la mise au point et la production de machines intégrant de nombreuses opérations, il faudrait tirer profit des avantages de chacun de ces groupes : *organiser la recherche et les complémentarités techniques au niveau régional et développer les réseaux de commercialisation à l'étranger*.

Tableau 8 : Globalisation, autonomie et objectifs de management territorial des systèmes de production territoriaux

Système	Sphère industrielle	Sphère territoriale	Sphère institutionnelle	Autonomie	Conséquences de la globalisation	Objectifs de management territorial
Horlogerie	+ Chaîne de valeur ajoutée + Connaissance des marchés et stratégies marketing bien développées = Innovation limitée, réactive	+ Image et savoir-faire + Industries liées bien développées - Sortie du territoire	= Conventions mixtes + Institutions de recherche et de développement performantes - Remise en question des échelons de régulation locaux	Forte autonomie mais tendance à une remise en cause de l'articulation entre sphères Structure de type district industriel Milieux innovateurs à relancer	Recomposition, sortie du territoire (bas de gamme) Nouveaux projets menés à l'étranger Maîtrise nécessaire des canaux jusqu'aux consommateurs finaux Développement technologique	Exploiter les proximités avec les secteurs développant des technologies complémentaires que ce soit au niveau des moyens de production ou au niveau des produits
Microtechnique	+ Recherche et développement - Absence de relations stabilisées avec les marchés : peu de produits, orientation sur des composants + Innovation forte (en réseau)	+ Economies de proximité importantes : fournisseurs, sous-traitants, centres de recherche - Rachat des entreprises en croissance par des groupes étrangers	+ Conventions situées + Institutions de recherche et développement performantes - Peu de *spin-off* à partir des centres de recherche	Tendance à une augmentation de la cohérence, processus d'enchaînements clos de relations entre sphères Structure de type technopole Milieux innovateurs et réseaux d'innovation à la base de l'innovation	Développement de nouveaux marchés Génération de produits et évolution technologique rapides Complexification (maîtrise et combinaison de plusieurs technologies)	Prolonger la chaîne de valeur ajoutée jusqu'aux marchés Faciliter le financement de la croissance des entreprises Exploiter les proximités pour renforcer l'innovation
Machine-outil	+ Capacités de conception et de développement = Orientation sur des niches - Faiblesse dans la standardisation et dans le positionnement des produits	+ Savoir-faire + Espace de marché mondial (demande nationale exigeante) + Fournisseurs et sous-traitants performants et flexibles	- Conventions extérieures - Absence de capacité de recherche en mécatronique - Absence d'association représentative des problèmes des acteurs locaux	Sphère institutionnelle déconnectée Peu de collaboration, absence de synergies Structure de type district industriel à l'exception des liens institutionnels Milieux innovateurs à relancer. Faible dynamique d'ensemble	Concurrence Evolution technologique (machine multifonctionnelle) Connaissance des marchés	Développer les activités de recherche Favoriser les échanges entre entreprises complémentaires Développer la coordination entre acteurs, création d'une association Favoriser l'accès aux marchés

Système	Sphère industrielle	Sphère territoriale	Sphère institutionnelle	Autonomie	Conséquences de la globalisation	Objectifs de management territorial
Automation	+ Innovation interne et en réseaux + Savoir-faire, capacités de conception, de développement - Peu de réseaux de commercialisation	+ Demandes régionale et nationale exigeantes + Proximité avec des fournisseurs et sous-traitants complémentaires - Délocalisation	- Absence de capacité de recherche en mécatronique - Absence d'association représentative des problèmes des acteurs locaux	Autonomie subordonnée à des changements au niveau territorial et surtout institutionnel Structure de type district industriel, apparition de quelques innovations en réseaux (dans l'Arc jurassien) Dépendance par rapport aux choix de la firme dans les autres régions	Ouverture de nouveaux marchés Evolution technologique (machine multifonctionnelle)	Favoriser les échanges entre entreprises et entre territoires Développer la coordination par la création d'une association professionnelle Développer les activités de recherche et l'accès au marché
Sous-traitance	+ Orientation sur des savoir-faire - Absence de stratégie de produit - Intégration de nouvelles compétences - Marché souvent peu diversifié	+ Demande régionale importante + Proximité avec les fournisseurs d'équipements + Complémentarités entre sous-traitants	+ Conventions situées + Institutions de formation et de suivi technique - Absence de capacité de recherche sur les matériaux	Enchaînements relativement clos, mais problème au niveau du marché (sphère industrielle) Structure de type district industriel avec une faible autonomie (aire de spécialisation productive) Autonomie passant par un changement de perception et par la coopération entre acteurs	Augmentation de la concurrence Effritement des marges Passage de la fourniture de composants à la production d'ensembles	Prolonger la chaîne de valeur ajoutée par la production d'ensembles Animer afin de faciliter les processus de coopération, les alliances entre entreprises complémentaires Développer l'accès aux marchés

De plus, pour répondre aux tendances évolutives et pour maintenir une autonomie, il faudrait que le système acquière :

- une capacité de recherche régionale afin de détenir un avantage compétitif par rapport à d'autres pays/régions ;
- une capacité de coopération afin de profiter des complémentarités entre entreprises de machine et d'automation et de pouvoir intégrer différentes compétences et technologies dans un même projet ;
- un meilleur accès aux marchés d'exportation pour les PME afin d'en permettre la croissance.

Dans ce contexte, le renforcement de la sphère institutionnelle constitue un élément déterminant quant à la capacité de réponse à ces enjeux. Ces derniers nécessitent une concertation, une coopération entre les acteurs de la branche. Une association régionale des professionnels du secteur de la machine, représentant davantage les préoccupations concrètes des entreprises, permettrait de susciter et de coordonner les projets.

En conclusion, le système de production territorial de la machine-outil dispose d'une autonomie relevant de caractéristiques propres au district industriel. La division spatiale du travail, le système de valeur, la maîtrise d'un processus productif complet en soulignent les déterminants. Cependant, le système de la machine-outil se différencie du district industriel du point de vue des relations qu'il tisse avec les marchés et du rôle des institutions locales. Cela rejoint les problèmes majeurs identifiés, à savoir le peu de contacts avec les marchés, le manque d'activités de recherche ainsi que l'absence d'association ou d'institution pouvant piloter le système. Des milieux innovateurs doivent se développer dans la région si le système veut répondre aux enjeux qui se profilent. Pour développer une machine multifonctionnelle, il est nécessaire que des réseaux d'innovation se créent entre les entreprises de machine-outil, les entreprises d'automation et les autres fournisseurs de technologie.

13.4. Le système de production territorial de l'automation

L'autonomie du système de production territorial de l'automation repose sur des enchaînements au niveau des *sphères industrielle et territoriale* essentiellement. Comme pour la machine-outil, la sphère institutionnelle est quasiment absente et peu reliée au reste du système.

La force des entreprises du secteur de l'automation réside dans leur faculté à concevoir, développer et fabriquer de nouvelles machines en fonction de besoins spécifiques définis par les clients. Ces entreprises – comme celles de la machine-outil – n'ont pas toutes des relations stabilisées avec le marché et ne disposent pas de structure de recherche. Celles de taille relativement grande se sont positionnées sur des marchés précis et suivent attentivement l'évolution des besoins de leurs clients. Elles

ont connu une forte croissance et ont développé des activités à l'étranger. Les autres entreprises d'automation, de taille plus petite, n'ont pas de relations stabilisées avec le marché. Elles travaillent projet par projet et mobilisent des ressources dans la région en fonction des besoins. Les compétences microtechniques sont très souvent valorisées dans leur activité.

Les enjeux se présentent différemment en fonction des différents types d'entreprises. Il faut souligner que ces enjeux sont identiques à ceux rencontrés par le système de production de la machine-outil. L'automation permet notamment le transfert d'une opération à une autre et constitue une compétence centrale pour l'enjeu de la machine multifonctionnelle. Les entreprises de grande taille sont positionnées sur des marchés exigeants, dont le suivi compte pour la majeure partie de leurs efforts. Ces entreprises ont pour la plupart intégré d'autres opérations que l'assemblage ; or, les nouveaux développements nécessitent de mobiliser de nouvelles compétences ; l'enjeu pour l'Espace Mittelland consiste à profiler le territoire comme lieu d'innovation. Les plus petites entreprises, habituées à mobiliser des compétences à l'extérieur de l'entreprise, n'auront probablement pas de problèmes à intégrer différentes opérations. Cependant, leur faiblesse en matière de commercialisation pourrait les empêcher de tirer profit de cet avantage pour croître.

Si les enjeux se présentent différemment en fonction de la distinction petites/plus grandes entreprises, il en va de même pour le territoire. Dans l'Espace Mittelland, les entreprises d'automation liées à la microtechnique et situées dans l'Arc jurassien ont une certaine culture de la collaboration. La proximité avec d'autres activités constitue un avantage certain dans cette partie de l'EM. A l'Est de l'EM et dans les régions de Berne, Fribourg et Thoune, les grandes entreprises ont des relations très suivies avec leur marché, mais n'ont que des relations hiérarchiques de sous-traitance dans la région. L'exploitation de complémentarités régionales demeure faible. Les ressources régionales s'avèrent peu valorisées. Ces entreprises devront donc mobiliser des compétences dans d'autres espaces.

Le constat est à peu près similaire à celui de la machine-outil, à la différence que, dans l'automation, les cloisonnements paraissent moindres. En effet, les entreprises sont plus portées à la collaboration, car elles intègrent déjà de nombreuses compétences externes dans leurs activités. Par ailleurs, du fait de l'absence d'institutions spécifiques et de complémentarités, il serait opportun de lier le système de production de l'automation avec celui de la machine-outil au travers d'une association représentative de leurs préoccupations communes.

Le système de production de l'automation lié à la microtechnique se rapproche du concept de district industriel bien que, dans ce dernier, le marché soit global plutôt que local. Des réseaux d'innovation liant des acteurs de différentes activités apparaissent parfois dans l'Arc jurassien. Les systèmes de production de l'automation des autres régions de l'Espace Mittelland ne font pas réellement système. Il serait par conséquent opportun de renforcer l'inscription territoriale de ces grandes entreprises. Les régions,

où elles se situent, sont pour l'heure complètement dépendant des choix de localisation des firmes.

13.5. Le système de production territorial de la sous-traitence

Les processus d'enchaînement entre les *sphères territoriale et institutionnelle* sont à la base de l'autonomie du système de production des activités de sous-traitance. La proximité avec les clients, les relations avec les centres de formation et la multiplicité des compétences de sous-traitance permettent à ce système de maintenir une certaine cohérence. L'Espace Mittelland compte de nombreuses activités de sous-traitance complémentaires. La force des sous-traitants réside au niveau de leur savoir-faire et de leur proximité avec les fournisseurs d'équipements. Par contre, les sous-traitants n'ont pas de relations stables avec le marché et ne connaissent souvent pas le marché final.

La faiblesse des relations avec le marché (dépendance par rapport aux donneurs d'ordres) posera un certain nombre de problèmes à l'avenir. On observe une augmentation des exigences des donneurs d'ordres, qui mettent les sous-traitants de l'Espace Mittelland en concurrence avec d'autres espaces. A cela s'ajoute la concurrence de nouvelles technologies et matériaux ; les entreprises doivent de ce fait proposer d'autres avantages pour rester concurrentielles.

Les enjeux pour l'avenir consistent à exploiter la proximité et la complémentarité des activités de sous-traitance afin que ces acteurs puissent s'insérer dans leur nouvel environnement technique et de marché. Pour l'instant, il n'y a pas de coordination entre les acteurs et les complémentarités ne sont pas exploitées pour réaliser des synergies. L'intégration de nouvelles compétences (à l'intérieur de l'entreprise) ou l'organisation de réseaux d'entreprises permettraient d'accéder à de nouveaux marchés, tant géographiques que sectoriels. Il est nécessaire de proposer des services plus complets (intégrant plusieurs opérations). De plus, *le prolongement de la chaîne de valeur ajoutée diminuerait la dépendance par rapport aux donneurs d'ordres / intermédiaires, offrirait de nouveaux débouchés et conférerait davantage d'autonomie au système. En outre, il faut développer l'accès aux marchés par la focalisation sur certains segments tels que l'automobile, les télécommunications, l'informatique, l'aéronautique, le médical...*

Au niveau spatial, il existe aussi des complémentarités entre les différents territoires de l'Espace Mittelland. Les entreprises de l'Arc jurassien, plus diversifiées en termes d'activités, dépendent encore fortement de l'industrie horlogère. Les entreprises du Seeland se caractérisent par une plus grande diversité des marchés.

En conclusion, le système de la sous-traitance se rapproche du district industriel du point de vue territorial et institutionnel. Par contre, au niveau industriel, il s'en différencie fortement, car il ne dispose pas de relations stabilisées avec les marchés. En fait, la sous-traitance se rapproche de l'aire de spécialisation productive (Garofoli 1992), présentée dans la section 3.2.3, qui se caractérise par la prédominance de petites

entreprises et d'un secteur de production. Comme l'explique Garofoli, ce type de système est faiblement autonome, car il n'est pas en mesure de diriger son développement. L'explication de cette concentration tient à la formation progressive d'un marché de l'emploi local cohérent avec la demande de travail. La constitution de réseaux d'innovation mettant en relations plusieurs sous-traitants permettrait d'améliorer l'autonomie de ce système par une meilleure couverture de la chaîne de valeur ajoutée.

13.6. Enjeux au niveau des relations entre systèmes

La collaboration entre acteurs permet de profiter de compétences complémentaires et constitue souvent l'un des moyens de réagir aux enjeux technologiques et de marché. Les complémentarités entre secteurs, entre espaces et entre systèmes de production territoriaux doivent être exploitées dans l'Espace Mittelland.

Tableau 9 : Les enjeux et les relations entre systèmes de production territoriaux

Solution possible par une collaboration avec : / Enjeu concernant :	Horlogerie	Microtechnique	Machine-outil, automation	Sous-traitance	Télécommunications, informatique, médical...
Horlogerie	Montre technologique Bas et moyen de gamme	Montre technologique	Bas et moyen de gamme, processus de production	Bas et moyen de gamme	Montre technologique, nouvelles fonctions
Microtechnique	Nouveaux produits Réseaux de commercialisation Utilisation des compétences marketing	Partenariats en matière de marché	Standardisation des processus de production	Développement de la chaîne de valeur ajoutée	Nouveaux produits
Machine-outil, automation	Demande locale exigeante, source d'innovation	Capteurs, systèmes microtechniques	Machine multi-fonctionnelle Association professionnelle Capacité de recherche commune	Source d'innovation	Nouveaux marchés
Sous-traitance	Maintien d'un marché important Réseaux de commercialisation Utilisation des compétences marketing	Partenariats en matière de commercialisation Développement de la chaîne de valeur ajoutée	Processus de production Augmentation de la compétitivité	Règles de concurrence-coopération Partenariats en matière de commercialisation Centres techniques	Organisation de filières, marchés cibles

Le tableau 9 présente les enjeux pour lesquels la réponse peut passer par une collaboration ou une liaison entre acteurs d'un même système ou entre acteurs de différents systèmes de production territoriaux. Il peut s'agir aussi de deux systèmes spécialisés sur la même activité (par exemple, les entreprises de sous-traitance de deux régions distinctes de l'EM pourraient valoriser leurs complémentarités).

Ces enjeux peuvent concerner l'innovation au niveau des procédés de fabrication, l'innovation au niveau des produits ou l'accès aux marchés ; ils visent généralement la réalisation de synergies.

14. Conclusion

Partant d'un cadre théorique mobilisant des approches souvent opposées, mais qui s'avèrent complémentaires, ce travail a tenté de construire la notion d'autonomie. Celle-ci constitue le fil rouge de cette thèse et fondamentalement son hypothèse principale. Le modèle proposé a permis de saisir les processus œuvrant à l'intérieur de systèmes de production territoriaux, leur conférant de l'autonomie dans le cadre de la globalisation. En conclusion de ce travail, les apports et les limites de cette approche seront traités du point de vue de l'analyse des conséquences de la globalisation (14.1), de la compréhension des mécanismes de l'autonomie (14.2), des implications de ce modèle et des résultats obtenus sur la politique économique régionale (14.3) et enfin, des perspectives de recherche qu'elle soulève (14.4).

14.1. La globalisation et ses canaux de diffusion

La globalisation engendre un ensemble de processus qui, par l'intermédiaire des sphères industrielle, territoriale et institutionnelle, affectent l'autonomie des systèmes de production territoriaux. Ces derniers restent pourtant autonomes s'ils disposent d'une capacité propre à répondre à ces défis. L'approche poursuivie a voulu concilier « globalisation » et « développement régional ». *Il ne s'agit en aucun cas d'opposer globalisation et autonomie* : l'autonomie des systèmes de production territoriaux ne peut s'envisager qu'en rapport à un environnement en transformation et soumis à des forces globales.

Il ressort que les systèmes de production territoriaux sont étroitement liés à leur environnement et que la globalisation diffuse ses effets par trois canaux principalement. Premièrement, le développement des technologies, la transformation des marchés et les changements au niveau de la concurrence se manifestent, pour le système étudié, dans les tendances évolutives. Pour s'insérer dans ce contexte, les systèmes doivent obligatoirement s'ouvrir sur l'extérieur afin d'y capter les changements et d'établir des relations spécifiques avec des acteurs maîtrisant des éléments de la chaîne de valeur ajoutée complémentaires aux leurs et/ou manquants chez eux. Deuxièmement, les espaces de marché et de production évoluent sans cesse. L'évolution des technologies de transport et de communication, l'ouverture de nouveaux marchés, la recherche de compétences spécifiques ou de coûts de production moindres agissent sur la cohérence de la sphère territoriale. Par ailleurs, les économies de proximité et la création de ressources spécifiques constituent des avantages compétitifs importants pour les territoires dynamiques. Troisièmement, les institutions et les champs de régulation se redéfinissent en fonction des nouveaux espaces de marché et de production (accords commerciaux, ouverture de nouveaux marchés,

ouverture à l'Europe...). Les systèmes de production territoriaux doivent jouer de plusieurs niveaux de régulation.

Bien que les canaux par lesquels la globalisation agit sur les systèmes de production territoriaux soient identiques, ses conséquences se différencient fortement. En effet, les systèmes marqués par la présence de grandes entreprises ou par une forte ouverture sur l'extérieur (notamment en termes de marchés) sont davantage touchés par certains processus globaux. Par exemple, du fait de la très forte ouverture du système horloger, tous les acteurs de ce système ainsi que les fournisseurs et sous-traitants sont soumis à de fortes pressions sur les prix et la productivité.

Les systèmes de production territoriaux sont affectés différemment par la globalisation. De même, ils disposent de capacités à se développer et à innover qui ne sont pas identiques. Elles dépendent de leur autonomie.

14.2. Autonomie et mécanismes d'organisation

L'autonomie est un *processus organisationnel dynamique fondé sur des mécanismes d'enchaînement de relations*. Le modèle de système de production territorial autonome proposé permet de rendre compte à la fois de la cohérence de chaque sphère, des forces et des faiblesses à chacun des niveaux d'organisation et des mécanismes d'organisation conférant de l'autonomie au système.

L'analyse empirique démontre que les systèmes de production territoriaux disposent d'une autonomie inégale, dont les sources varient fortement. Au terme de ce travail, nous pouvons affirmer qu'il n'existe pas « une » structure type permettant l'autonomie. Celle-ci repose sur des mécanismes dynamiques d'enchaînement de relations articulant l'ensemble des trois sphères. Par contre, la structure et la cohérence interne de chaque sphère permettent d'identifier certaines forces et faiblesses du système. Il apparaît ainsi essentiel d'insister sur la nécessité d'appréhender les trois sphères de manière interdépendante et dans une perspective dynamique. En effet, certains systèmes de production territoriaux se caractérisent par une chaîne de valeur ajoutée complète, donc par une organisation industrielle relativement autonome. Cependant, par manque de cohérence et par une mauvaise articulation avec les sphères territoriale et/ou institutionnelle, ces systèmes ne sont en fait pas ou peu autonomes. D'autres systèmes se distinguent par une autonomie reposant sur une forte cohérence au niveau territorial et un processus clos d'enchaînement de relations, malgré des lacunes dans leur chaîne de valeur ajoutée.

En outre, le modèle développé dans la partie conceptuelle de cet ouvrage met en lumière et souligne les caractéristiques d'un système autonome. Celui-ci dispose d'une *capacité de différenciation* (maintien de frontières), d'*innovation* et d'*autoproduction*. Ces trois caractéristiques sont fondamentales, car elles assurent au système le *maintien de son identité*, c'est-à-dire de son autonomie. Il s'agit de trois processus liés, parfois difficiles à différencier. L'innovation et l'autoproduction (de ressources spécifiques,

d'activités ou de services liés...) constituent des moyens de réponse évidents aux enjeux posés par la globalisation. Le maintien de frontières est plus compliqué à saisir, car le système doit avoir la faculté de s'ouvrir sans remettre en cause sa cohérence. Relevons que certains systèmes de production territoriaux sont confrontés à des problèmes non pas du fait de leur ouverture, mais d'une trop grande fermeture sur eux-mêmes. En effet, dans la plupart des systèmes étudiés dans la région de l'Arc jurassien, certains traits de la culture technique occultent les enjeux liés à la connaissance du marché et des techniques modernes de gestion. Ces systèmes se développent fortement dans leur cadre régional, mais ne se positionnent pas en rapport aux énormes potentiels de développement que représentent des relations stabilisées avec les marchés.

Une approche en termes d'autonomie passe par l'identification de systèmes. Partant d'un espace donné *a priori*, l'Espace Mittelland, plusieurs systèmes de production territoriaux ont été identifiés. Dans la plupart des cas étudiés, il importe de distinguer les entreprises intégrées dans une logique « Arc jurassien » des autres concentrations d'entreprises qui ne font généralement pas système. Ce résultat peut s'expliquer de deux manières.

Premièrement, les raisons de ce constat peuvent être d'ordre méthodologique. Les choix opérés quant à l'identification des spécialisations et des compétences de l'Espace Mittelland sont dictés par plusieurs critères : le quotient de localisation supérieur à l'unité dénote une spécialisation de l'espace par rapport à la Suisse ; un nombre minimum d'emplois et d'entreprises assure une certaine importance de la branche ; les activités retenues expriment des spécialisations d'au moins trois cantons, conformément au projet *Capacité d'innovation et compétitivité dans l'Espace Mittelland* (Messerli *et al.* 1994). Au terme de l'analyse, il peut sembler que l'Arc jurassien apparaisse trop souvent ici. Toutefois, c'est bien parce que l'Arc jurassien dispose d'une logique industrielle forte et qu'il articule quatre cantons ou parties de cantons qu'il constitue un véritable système. Par ailleurs, certains cantons sont très spécialisés et disposent de bonnes compétences industrielles qui n'apparaissent pas dans cette étude, car elles ne concernent pas ou que très peu les autres parties de l'Espace Mittelland.

La deuxième explication prolonge l'idée selon laquelle l'Arc jurassien se distingue fortement des autres régions. En effet, dans ce territoire, les entreprises tissent des relations avec des fournisseurs, des sous-traitants et, même si elles sont concurrentes et ne coopèrent pas directement, elles ont des relations tacites pour la mise sur pied d'institutions, l'évolution de la formation et de la recherche, la défense d'intérêts communs et plus généralement leur réponse aux enjeux. Dans les autres régions, les entreprises ne tissent pas de relations avec d'autres acteurs proches et, de plus, s'ignorent ou ne se connaissent pas.

Cela conduit à revenir sur l'aspect relationnel à la base du système et de l'autonomie. Le système de production territorial industriel de l'Arc jurassien *dans son ensemble* constitue un système fortement autonome au regard de la naissance des industries de la machine-outil, de l'automation, de la microtechnique et de la spécialisation de la sous-

traitance dont il a suscité le développement à partir de l'industrie horlogère. Les acteurs de la région s'identifient fortement à cet espace ; en outre, cet espace, ses compétences et ses spécialisations sont également perçus depuis l'extérieur de la région. Par conséquent, ce système de production territorial est identifié à une nouvelle échelle car il articule différentes spécialisations industrielles.

14.3. Implications pour une politique de management territorial

Un système de production territorial n'est pas stable. Les logiques industrielle, territoriale et institutionnelle agissent tantôt dans le sens du renforcement de la cohérence du système, tantôt dans le sens de sa désarticulation. L'analyse de ces trois organisations permet d'identifier des pistes pour les autorités régionales lorsqu'elles souhaitent pratiquer une politique de management territorial. *Les objectifs d'une telle politique seraient de conférer au tissu économique régional les propriétés nécessaires pour un développement autonome* par le renforcement des chaînes de valeur ajoutée, le développement des relations entre acteurs... Pour être efficace, cette politique doit être menée de manière partenariale avec les acteurs du système et à une échelle appropriée, car les modalités d'intervention sont dépendantes de la structure et de l'organisation des systèmes de production territoriaux.

Dans cette optique, le concept de système de production territorial autonome permet de réaliser un diagnostic et de fixer des objectifs clairs. Il souligne que les acteurs agissent selon des logiques propres à différentes organisations. Les tendances évolutives de la sphère industrielle peuvent mettre en évidence certaines lacunes au niveau de la chaîne de valeur ajoutée (absence de recherche, problème de commercialisation) pour innover ou répondre aux attentes du marché. Une politique de management territorial visant à répondre à ce problème devra aussi prendre en considération les sphères territoriale et institutionnelle. Par exemple, la présence d'économies de proximité favorise la diffusion de certaines innovations et facilite la coopération pour la mise au point de nouveaux produits. La sphère institutionnelle au niveau de l'action publique et parapublique est également déterminante. Elle permet de s'interroger sur les institutions (formation, recherche, promotion, animation) et le type d'entreprises avec lesquelles entreprendre des projets de management territorial. Parfois, l'échelle locale s'avère adéquate, surtout lorsque le problème se situe au niveau de la coordination des acteurs locaux. L'échelle régionale est par contre plus appropriée lorsque les complémentarités entre espaces doivent être exploitées (régions spécialisées dans certaines technologies de pointe, d'autres spécialisées sur des compétences commerciales...). Les problèmes de cohérence au niveau territorial ou l'absence d'institutions spécifiques au niveau institutionnel peuvent aussi constituer des objectifs de management territorial.

Il importe de souligner que ce sont les systèmes mus par une logique territoriale qui donnent à la région le plus de possibilités d'action. En effet, ils disposent d'une part de

ressources spécifiques qui leur permettent de se différencier des autres systèmes et d'autre part, d'une capacité de régulation interne sur laquelle il est possible d'agir dans le cadre d'une politique de développement. Bien entendu, la nature de l'organisation d'un système de production territorial ne se décrète pas. Elle résulte de processus d'apprentissage qui évoluent avec le temps.

Au vu de ces résultats, l'Espace Mittelland et l'ensemble des acteurs institutionnels de la région (quelle que soit l'échelle d'intervention) doivent jouer avec les forces et les faiblesses de cet espace et surtout prendre en considération l'organisation territoriale des systèmes de production territoriaux. Dans notre cas, au niveau industriel et pour les spécialisations choisies, il s'agit essentiellement de l'Arc jurassien. Précisions qu'il existe d'autres systèmes dans l'EM qui ne suivent pas du tout une logique de type Arc jurassien (spécialisations dans les secteurs primaire et tertiaire).

Une politique de management territorial est donc possible à l'échelle de l'Espace Mittelland. Elle suppose de la part des acteurs politiques et institutionnels d'accepter initialement que l'Espace Mittelland ne constitue pas un territoire mais, au contraire, un espace politique construit ne correspondant pas à des logiques économiques et territoriales. Plusieurs systèmes de production territoriaux se déploient à l'intérieur de cet espace (à l'extérieur également), mettant à chaque fois à contribution une nouvelle organisation territoriale et institutionnelle. Il faut ainsi accepter et promouvoir une réflexion d'« espace à géométrie variable » où tous les cantons ne sont pas concernés de la même manière. Subséquemment, il serait opportun de jouer la carte de la géométrie variable en associant aux projets les acteurs cantonaux ayant la volonté d'y prendre part et un intérêt à le faire. De plus, les complémentarités au sein de l'Espace Mittelland doivent être valorisées : les faiblesses de certaines régions correspondent parfois aux forces d'autres espaces (lien avec les marchés, offre de services, compétences technologiques).

En définitive, *les trois propriétés d'un système de production territorial autonome, à savoir la différenciation (maintien de frontières), l'innovation et l'autoproduction, devraient constituer les stratégies clés tant pour les entreprises, les praticiens du développement que pour les pouvoirs publics*. Une politique de management territorial orientée sur le développement de ces trois processus renforcerait la cohérence et la compétitivité des systèmes de production territoriaux de la région.

14.4. Limites et perspectives de recherche

L'intérêt principal de la démarche et du modèle présentés dans le cadre de ce travail est leur respect pour le caractère spécifique de chaque système de production territorial. Ils permettent aussi un diagnostic sur les perspectives de développement tout en autorisant des comparaisons entre systèmes. Ils dépassent les principales limites liées aux études régionales, à savoir : un modèle spécifique pour chaque région, des difficultés de comparaison entre systèmes, une opérationnalisation impossible en dehors de leur contexte et une démarche propre.

La présente recherche repose sur une approche qualitative, car il s'avère impossible de répertorier tous les éléments composant le système ou participant à son autonomie. Cela pose un problème considérable du point de vue de la collecte des informations et du temps nécessaire à leur traitement. De plus, nous sommes amené à fournir des représentations symboliques des systèmes de production territoriaux étudiés, étant donné leur complexité.

En outre, il serait nécessaire d'analyser plus en profondeur le rôle des services en liaison avec les systèmes de production territoriaux étudiés. En effet, si les systèmes de production territoriaux mettent l'accent sur les spécialisations industrielles, une grand part de la croissance des activités se fait aujourd'hui surtout dans les services et dans les villes. Face à ces développements, la concentration de plus en plus intense du pouvoir et de la substance économique dans les grandes villes est un problème crucial auquel l'Espace Mittelland et l'Arc jurassien doivent faire face (Crevoisier et Maillat 1995). A l'exception de la ville de Berne, l'espace urbain de l'Espace Mittelland se compose d'entités de petite et moyenne taille, relativement peu connectées les unes aux autres, polarisant des zones d'influence peu étendues et offrant un profil économique encore peu doté en services aux entreprises tels que les activités assurant le lien avec les marchés finaux (Maillat et Léchot 1993). Or, dans le contexte actuel, la région urbaine constitue le lieu privilégié d'implantation des grandes entreprises et de leurs fonctions stratégiques. A l'opposé des régions rurales ou de tradition industrielle, l'agglomération urbaine offre une palette de services spécialisés (conseil d'entreprise, finance, révision, marketing...), d'activités culturelles et de loisirs. Ce manque de spécificités urbaines pourrait handicaper le développement de l'Espace Mittelland. Celui-ci devrait exploiter davantage la présence de la capitale fédérale et les différences linguistiques de la région. Le prolongement du modèle vers l'analyse des services constituerait ainsi un axe de recherche intéressant.

Enfin, à l'époque de l'émergence de ce que l'on appelle communément la *Nouvelle Economie*, il serait judicieux pour les entreprises, les pouvoirs publics et les régions de s'interroger sur leur capacité à s'insérer dans ce nouveau contexte. La perspective (modèle) développée dans le cadre de ce travail impliquerait de poser les questions suivantes :

- quels sont les composants, les éléments de la chaîne de valeur ajoutée et les ressources à la base de la dynamique d'innovation de la Nouvelle Economie ?
- quels sont les partenaires qui détiennent ces compétences, où sont-ils localisés et comment accéder à ces compétences ?
- pourquoi ce système émerge-t-il, s'autoproduit-il, acquiert-il une cohérence propre et selon quels mécanismes ?
- les proximités sont-elles remises en question par la société de l'information et le « e-business » ?

Sans revenir sur le débat de la première partie de cet ouvrage, il est peu probable que la Nouvelle Economie écarte définitivement le territoire et le rôle de l'espace. Il est certain que les transformations actuelles changent les proximités, les articulent différemment et qu'un certain nombre de transactions n'impliquent plus forcément un déplacement physique. Pourtant, les processus de développement et d'innovation seront, sans aucun doute, toujours plus complexes et feront appel par conséquent à des ressources humaines, des savoir-faire, des réseaux de contacts et des informations se construisant en des lieux ou en des territoires particuliers. En ce sens, les territoires et les pouvoirs publics conservent toute leur pertinence dans la Nouvelle Economie d'aujourd'hui et dans celle de demain, s'ils savent s'adapter.

15. Annexes

15.1. Annexe A : Quotient de localisation

Définition : Le quotient de localisation exprime le degré de concentration d'une activité dans une région par rapport à un espace de référence.

$$Q_{ij} = \frac{\left(\frac{E_{ij}}{E_{.j}}\right)}{\left(\frac{E_{i.}}{E_{..}}\right)}$$: quotient de localisation de la branche d'activité *i* dans la région *j*

Où :

E_{ij} : emploi de la branche d'activité *i* dans la région *j*

$E_{i.}$: emploi de la branche d'activité *i* dans l'espace de référence

$E_{.j}$: emploi total de la région *j*

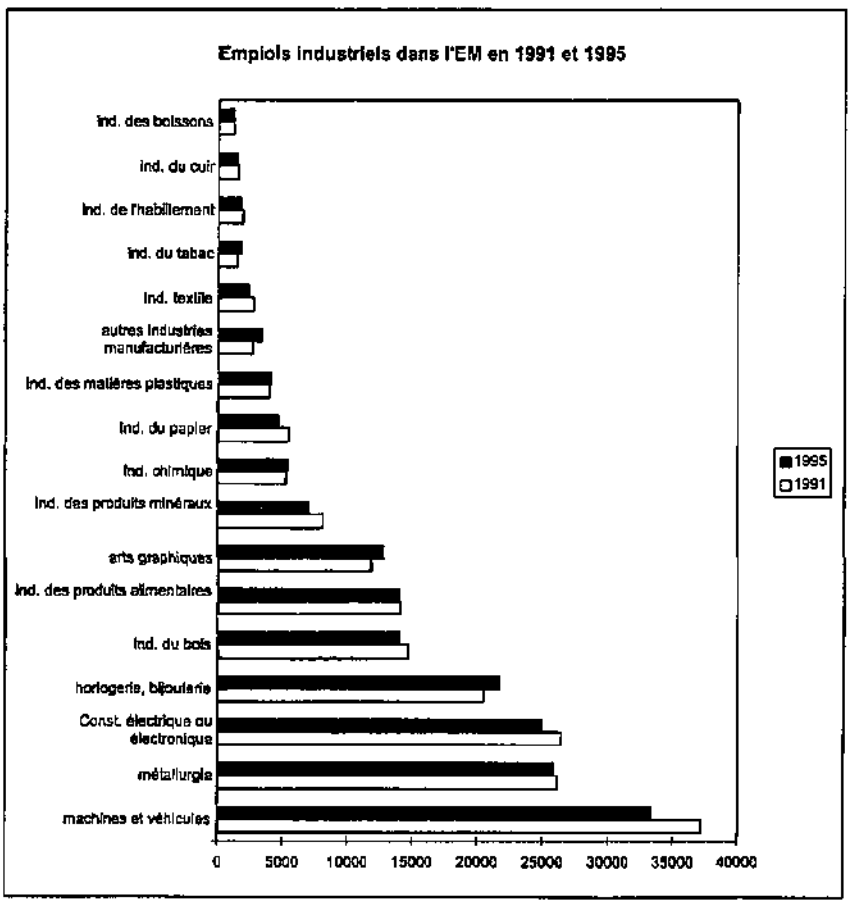
$E_{..}$: emploi total de l'espace de référence

Remarque : dans la suite de ce travail, la région *j* est l'Espace Mittelland et l'espace de référence est la Suisse.

15.2. Annexe B : Emplois et entreprises dans les différentes branches industrielles

La figure ci-dessous montre que les branches retenues dans l'étude (horlogerie, construction électrique ou électronique, métallurgie et machines) sont celles qui offrent le plus grand nombre d'emplois. Parmi ces quatre branches, seule l'industrie horlogère a enregistré une augmentation des effectifs entre 1991 et 1995.

Figure B1 : Nombre d'emplois dans les activités industrielles de l'Espace Mittelland

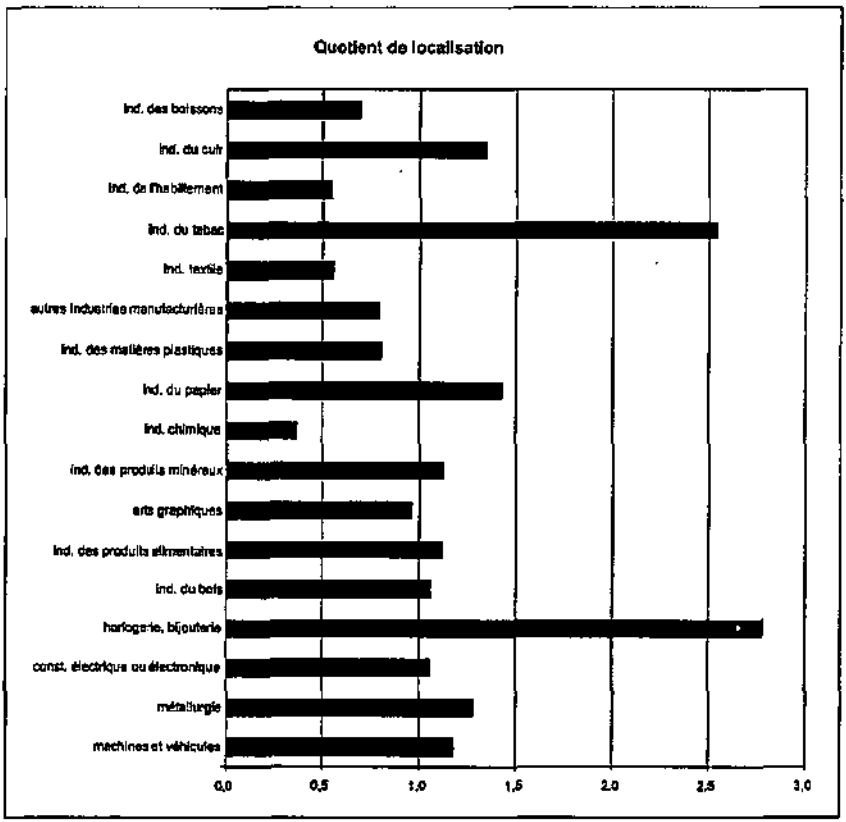


Source : OFS/RFE/1991, 1995.

Les quatre branches les plus importantes en termes d'emplois sont également très exportatrices. En 1996, les instruments de précision, montres et bijoux comptaient pour 15,6% dans le total des exportations suisses (dont 8% environ pour l'horlogerie), l'industrie des métaux pour 8,7%, la construction de machines pour 29,8% (dont environ 8% pour l'électronique et l'électrotechnique) et les véhicules pour 2,6% (DGD 1997, ASM, VSM).

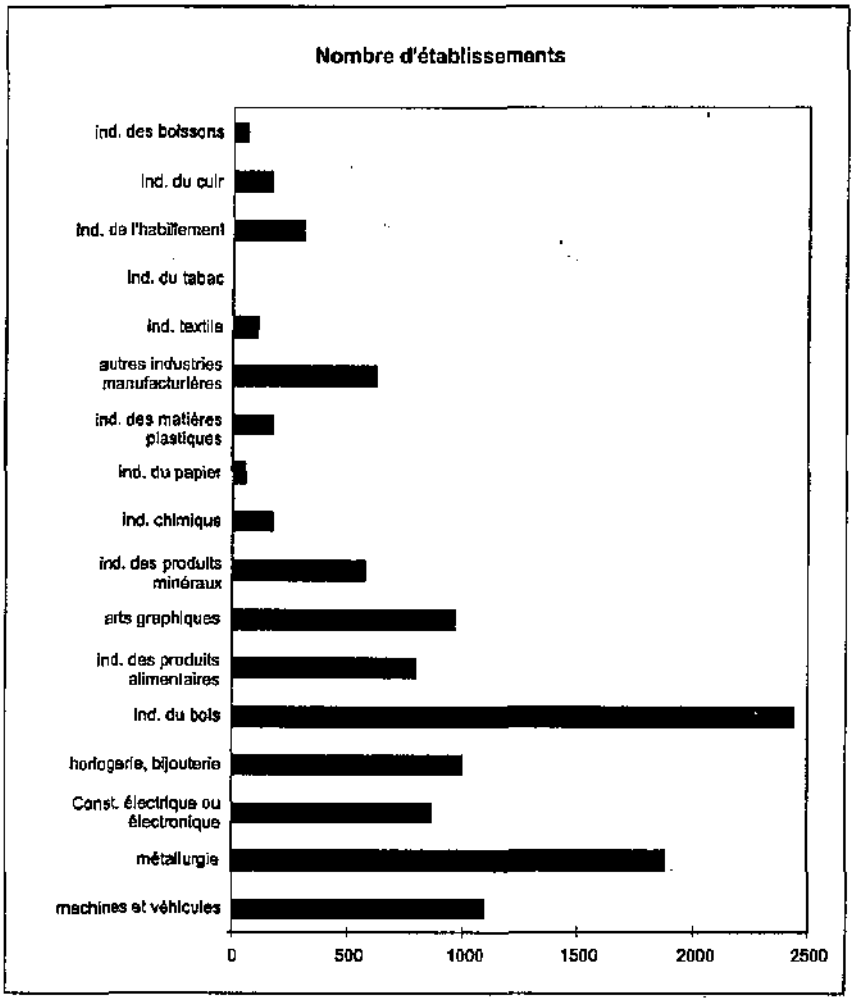
Notons que les quotients de localisation sont tous supérieurs à l'unité pour les branches choisies (figure B2) ce qui dénote une spécialisation de l'Espace Mittelland (EM) par rapport à la Suisse. De plus un nombre élevé d'établissements est actif dans ces activités (figure B3).

Figure B2 : Quotients de localisation des emplois dans les activités industrielles de l'EM par rapport à la Suisse



Source : OFS/RFE/1995.

Figure B3 : Nombre d'établissements dans les activités industrielles de l'EM



Source : OFS/RFE/1995.

15.3. Annexe C : Les branches étudiées et les spécialisations régionales

L'Espace Mittelland se caractérise par rapport à d'autres régions de la Suisse par une forte concentration de certaines activités industrielles dans son économie. Il s'agit de l'horlogerie, de la construction électrique ou électronique (dont la fabrication d'instruments de précision), de la métallurgie et de la construction de machines.

L'analyse des données statistiques relatives à l'industrie a permis de mettre en évidence les quatre branches mentionnées ci-dessus (figures B1, B2 et B3). La nomenclature paraît claire en ce qui concerne l'horlogerie. Pour les autres activités, le repérage de spécificités nécessite une analyse plus fine des catégories statistiques. Les entretiens ont aussi permis de mettre en évidence les spécialisations de l'Espace Mittelland dans ces branches. Ces spécificités doivent, pour être considérées comme telles, avoir une certaine importance pour au moins trois cantons de l'Espace Mittelland en termes de nombre d'entreprises, d'emplois, de lieu d'interaction entre entreprises et entre branches.

Par rapport aux autres études telles que celles sur les services ou les télécommunications, il est difficile de scinder ces branches en plusieurs « compétences » ou groupes de produits particuliers, car tous ces domaines font appel à une multitude de compétences (notamment technologiques) à l'origine de leur succès. De plus, certaines de ces activités ne concernent qu'un nombre très limité d'entreprises de grande taille. Par conséquent, il a été choisi d'analyser les spécificités suivantes parmi les branches retenues selon la nomenclature NGAE :

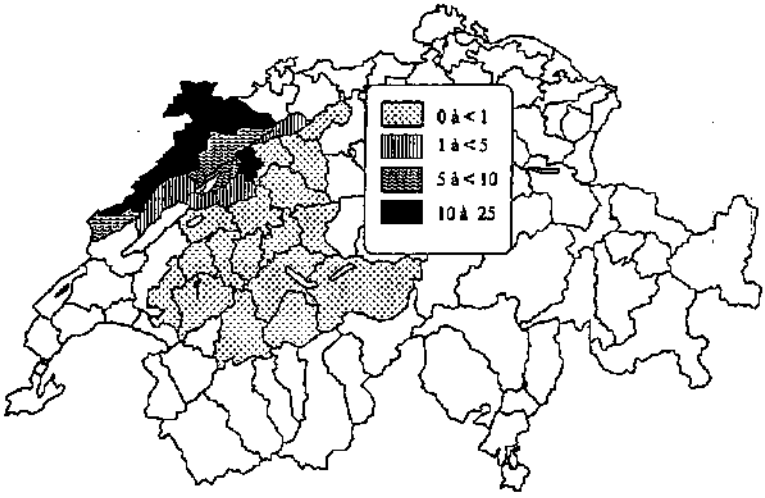
Tableau C1 : Découpage sectoriel et systèmes de production territoriaux

Activités selon NGAE	Spécificités dans l'Espace Mittelland
Horlogerie, bijouterie	Horlogerie
Construction électrique, électronique et optique	Microtechnique
Construction de machines et de véhicules	Construction de machines-outils Automation
Métallurgie	Activités de sous-traitance

Ces spécificités permettent d'articuler les dimensions industrielle (spécialisations sectorielles), territoriale (localisation, géographie de l'organisation fonctionnelle) et institutionnelle (frontières cantonale et linguistique). Les regroupements statistiques ne correspondent pas toujours à ces spécificités, comme il a été expliqué dans le chapitre 7.

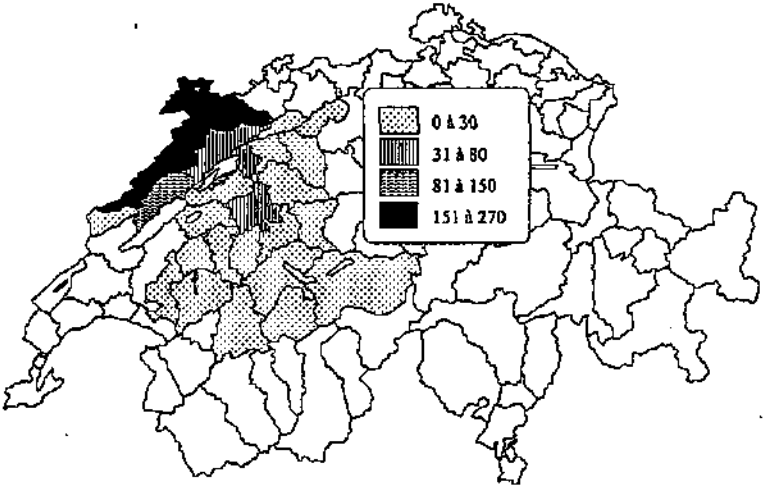
L'horlogerie constitue une industrie clé pour l'Espace Mittelland (cartes C1 et C2). En effet, cette activité compte environ 21 000 emplois dans la région. L'industrie horlogère se concentre dans la partie Nord de l'Espace Mittelland, traditionnellement appelée Arc jurassien ou Arc horloger. Un peu moins de 500 entreprises se partagent plus de 900 établissements. En outre, la quasi-totalité des institutions horlogères (formation, recherche, promotion) est localisée dans l'EM.

Carte C1 : Quotient de localisation des emplois de l'industrie horlogère, par région MS de l'EM (par rapport à la Suisse)



Source : OFS/RFE/1995.

Carte C2 : Nombre d'établissements dans l'industrie horlogère, par région MS de l'EM



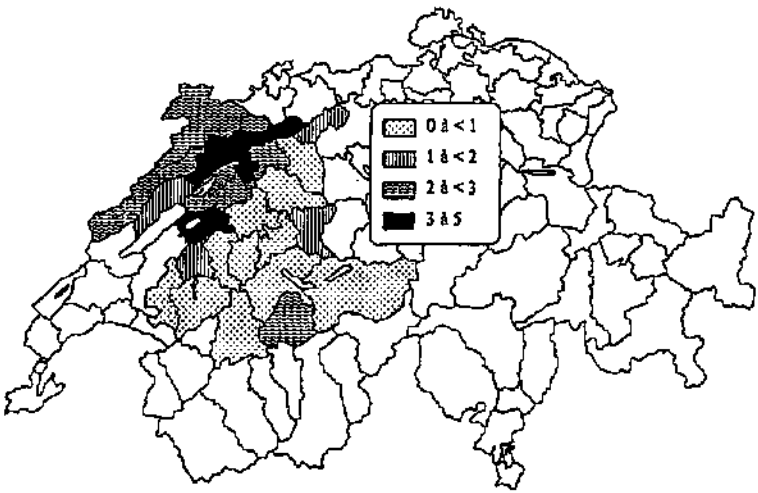
Source : OFS/RFE/1995.

La microtechnique est un domaine réunissant des compétences multidisciplinaires. Les produits ou semi-produits sont donc très variés, c'est pourquoi il importe d'étudier ce qui est commun aux entreprises de ce secteur : multidisciplinarité des compétences, produits ou systèmes de petite dimension, orientation sur différents segments de la chaîne de valeur ajoutée.

L'industrie microtechnique se concentre dans le Nord de l'Espace Mittelland (cartes C3 à C8). Selon les définitions, on peut intégrer l'industrie horlogère et les télécommunications dans la microtechnique, mais comme ces branches font l'objet d'études spécifiques, elles ne sont pas comprises dans les statistiques ci-dessous. Les figures relatives à la microtechnique prennent en considération les activités suivantes: « fabrication d'instruments de précision, d'optique ou d'objets similaires », « fabrication de compteurs, d'appareils de mesure, d'appareils de régulation ou de matériel électromédical », « fabrication d'éléments électroniques », « construction de machines de bureau ou de machines et d'installations destinées au traitement de l'information ». Ces activités comptent plus de 10 000 emplois dans l'EM et 530 établissements. A cela on peut ajouter la « fabrication d'outillage pour machines et d'outillage de précision » (5300 emplois et 250 établissements), qui se réfère plutôt à la microtechnique de type traditionnel (voir chapitre 9).

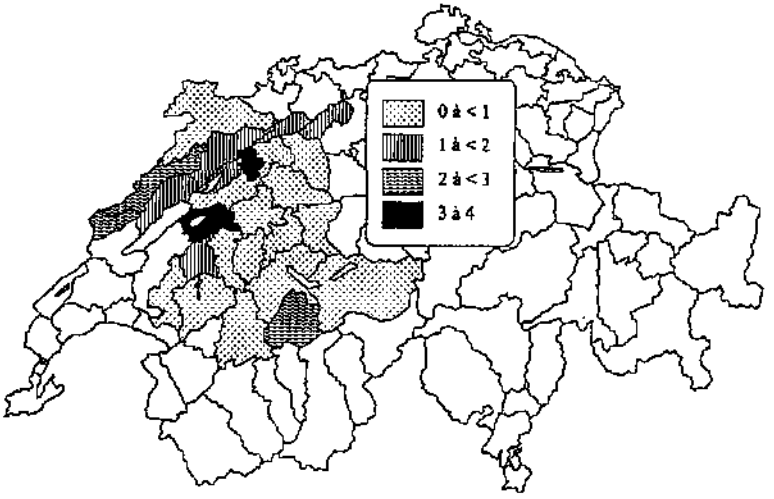
Les quotients de localisation permettent de mettre en évidence la partie Nord de l'EM comme étant spécialisée dans le domaine microtechnique. Lorsque les données relatives à l'outillage sont sorties des statistiques, la spécialisation ressort beaucoup moins nettement. Cela peut s'expliquer par la dilution de ces activités dans des régions déjà très spécialisées industriellement (notamment dans l'horlogerie et la machine) et par la forte importance des services dans les villes.

Carte C3 : Quotient de localisation des emplois dans le domaine de la microtechnique (y compris la fabrication d'outillage), par région MS de l'EM (par rapport à la Suisse)



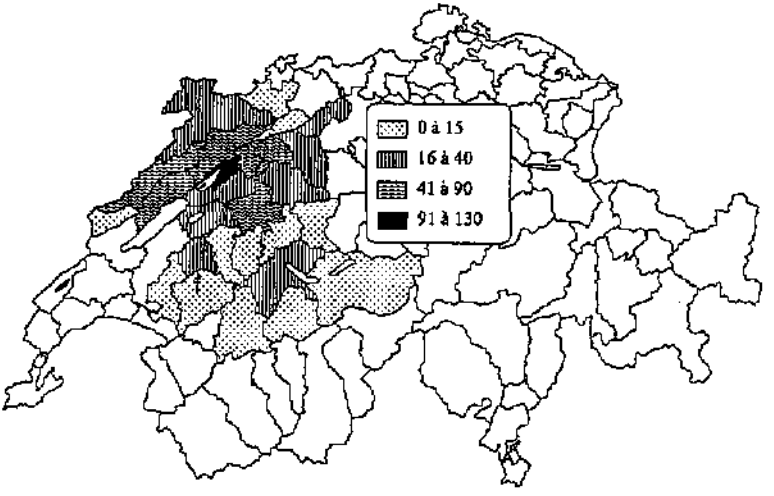
Source : OFS/RFE/1995.

Carte C4 : Quotient de localisation des emplois dans le domaine de la microtechnique (sans la fabrication d'outillage), par région MS de l'EM (par rapport à la Suisse)



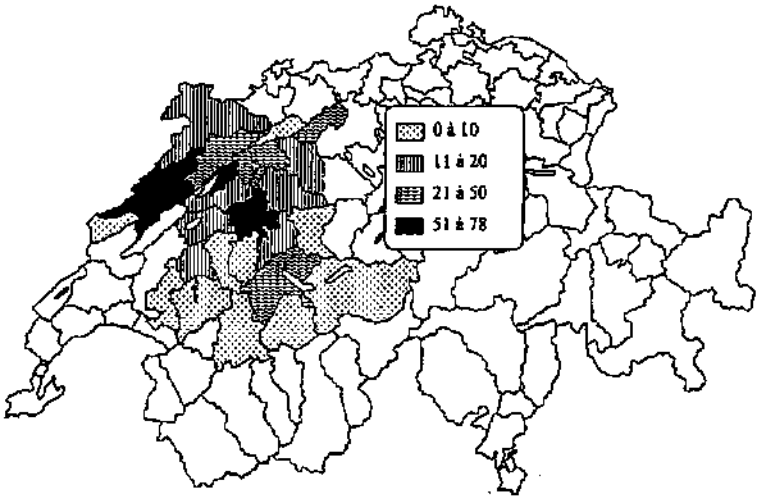
Source : OFS/RFE/1995.

Carte C5 : Nombre d'établissements dans le domaine de la microtechnique (y compris la fabrication d'outillage), par région MS de l'EM



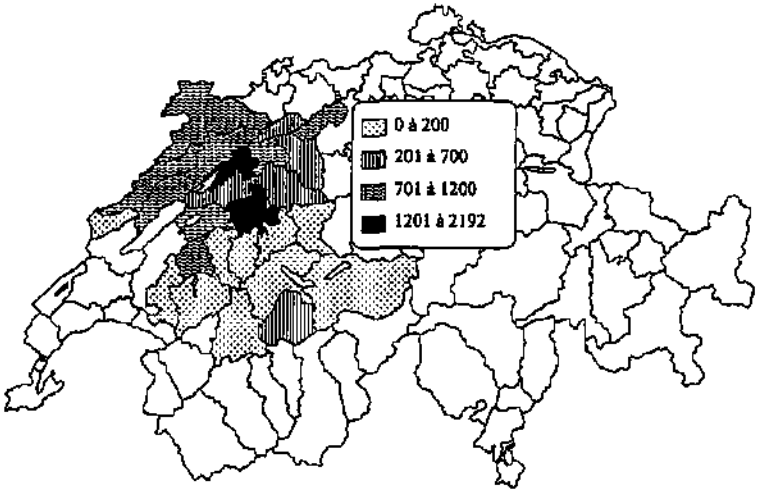
Source : OFS/RFE/1995.

Carte C6 : Nombre d'établissements dans le domaine de la microtechnique (sans la fabrication d'outillage), par région MS de l'EM



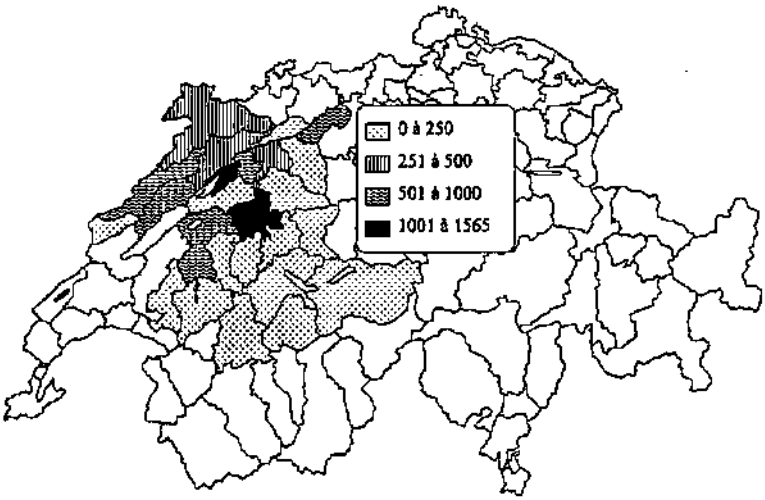
Source : OFS/RFE/1995.

Carte C7 : Nombre d'emplois dans le domaine de la microtechnique (y compris la fabrication d'outillage), par région MS de l'EM



Source : OFS/RFE/1995.

Carte C8 : Nombre d'emplois dans le domaine de la microtechnique (sans la fabrication d'outillage), par région MS de l'EM

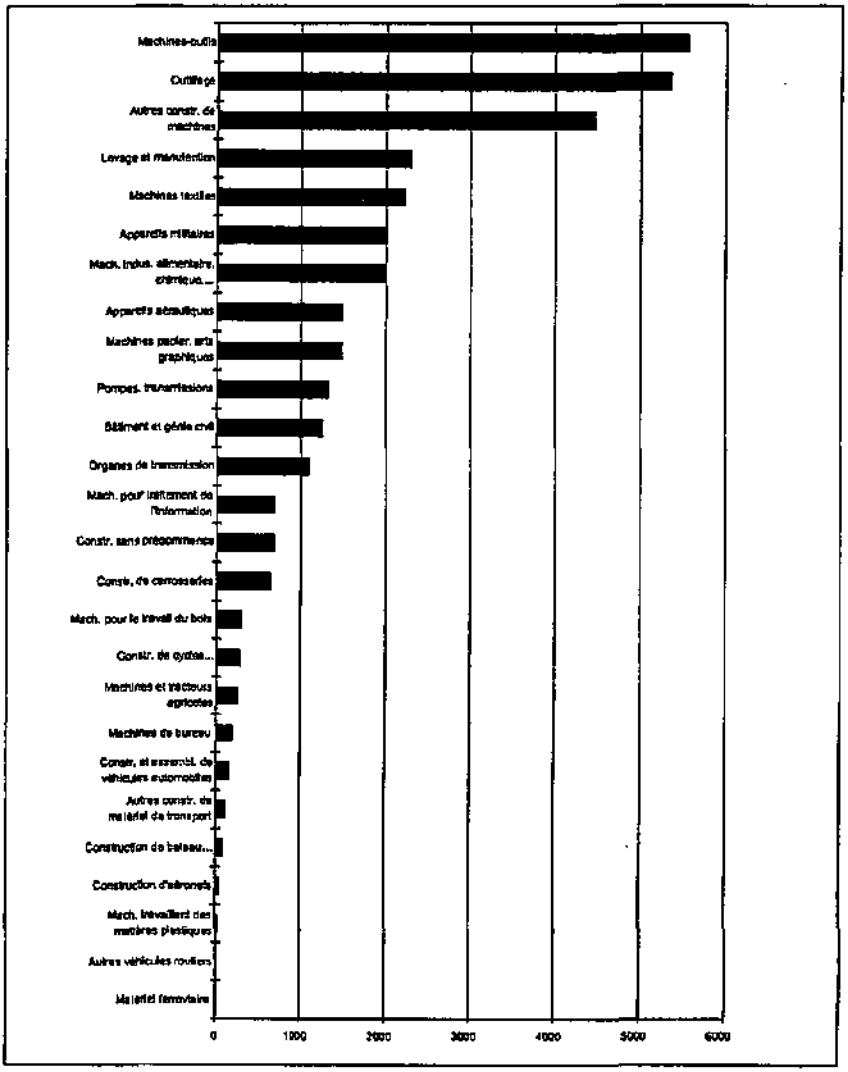


Source : OFS/RFE/1995.

Remarque : les cartes relatives au nombre d'établissements et d'emplois par région soulignent la différence de localisation entre les activités de type microtechnique traditionnelle (micromécanique) et microtechnique combinatoire (intégration de plusieurs technologies). En effet, si on observe les cartes « avec » ou « sans » la fabrication d'outillage (respectivement C3, C5, C7 et C4, C6 et C8), les établissements et les emplois sont répartis de manière très différente : la microtechnique de type combinatoire semble être localisée dans les zones urbaines alors que la microtechnique traditionnelle se situe plutôt dans le Jura, le Jura bernois et à l'Est du canton de Berne.

Le domaine de la machine regroupe de nombreuses activités différentes (figure C1). La construction de machines-outils et l'automation constituent deux champs particulièrement importants pour l'ensemble des cantons de l'Espace Mittelland.

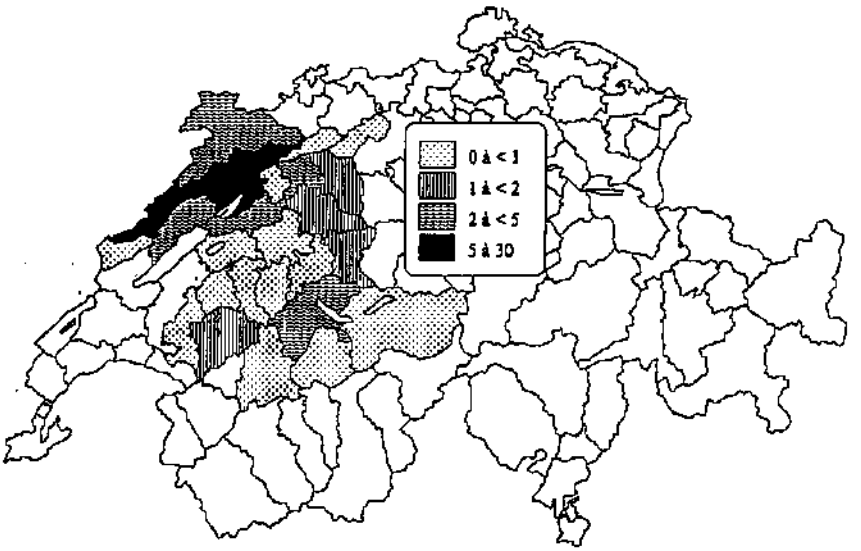
Figure C1 : Nombre d'emplois dans la construction de machines et de véhicules dans l'Espace Mittelland



Source : OFS/RFE/1995.

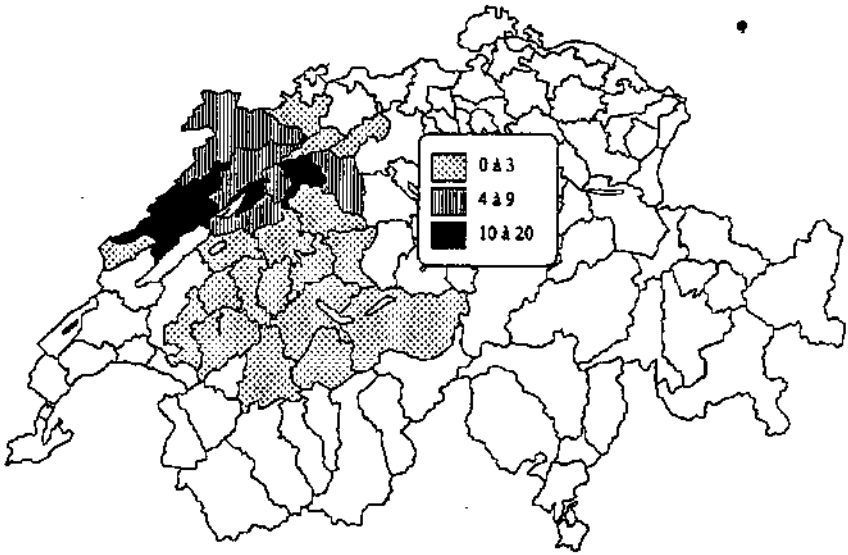
La machine-outil regroupe le plus grand nombre d'emplois et se situe au troisième rang au niveau du nombre d'établissements des différents domaines de la machine (figure C1) (environ 5500 emplois et une centaine d'établissements dans l'Espace Mittelland). Par rapport à la Suisse, l'Arc jurassien est très fortement spécialisé dans ce type de produits, ainsi que certaines régions au Sud et à l'Est du canton de Berne (cartes C9 et C10). L'Arc jurassien se caractérise par rapport à ces autres régions par un nombre élevé d'entreprises et également par la présence dans la même région de secteurs liés tels que l'outillage et le décolletage. Dans les autres régions de l'EM, la spécialisation dans la machine-outil s'explique par la présence d'un nombre limité de grandes entreprises. Par exemple, le quotient de localisation de la machine-outil dans la région de Thoune est relativement élevé, mais le nombre d'établissements est très faible.

Carte C9 : Quotient de localisation des emplois dans le domaine de la machine-outil, par région MS de l'EM (par rapport à la Suisse)



Source : OFS/RFE/1995.

Carte C10 : Nombre d'établissements dans le domaine de la machine-outil, par région MS de l'EM



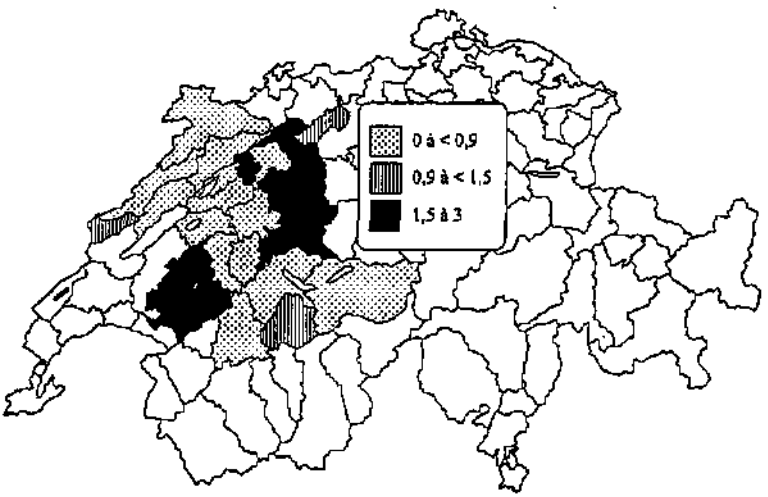
Source : OFS/RFE/1995.

Le domaine de l'automation n'apparaît pas dans les statistiques en tant que tel. Les entreprises regroupées sous ce terme sont parfois classées dans les catégories « machine-outil », « autre construction de machines ou de matériel mécanique » (environ 4400 emplois et 200 établissements dans l'EM), « fabrication d'outillage pour machines » (environ 5300 emplois et 250 établissements dans l'EM) et dans les secteurs en aval (en effet, de grandes entreprises actives dans l'horlogerie par exemple disposent de leur propre département d'automatioo).

L'automation constitue une compétence cruciale dans les secteurs de la « construction de machines pour les industries alimentaire, chimique ou apparentées » (près de 2000 emplois dans l'EM et 60 établissements) et pour la « construction de matériel de levage et de manutentioo » (près de 2000 emplois et 50 établissements). Ces activités sont plutôt situées dans le canton de Fribourg et à l'Est du canton de Berne, comme le montrent les trois cartes suivantes (C11 C12 et C13).

Les entreprises actives dans l'automation de type micmtechnique (systèmes d'assemblage) sont plutôt situées dans la zone urbaine « La Chaux-de-Fonds, Neuchâtel, Bienne, Granges, Soleure ». Cependant il n'existe pas de statistiques relatives à ce type de produits. Ces entreprises peuvent être classées dans des activités très diverses (voir cartes et figures relatives à la machine-outil).

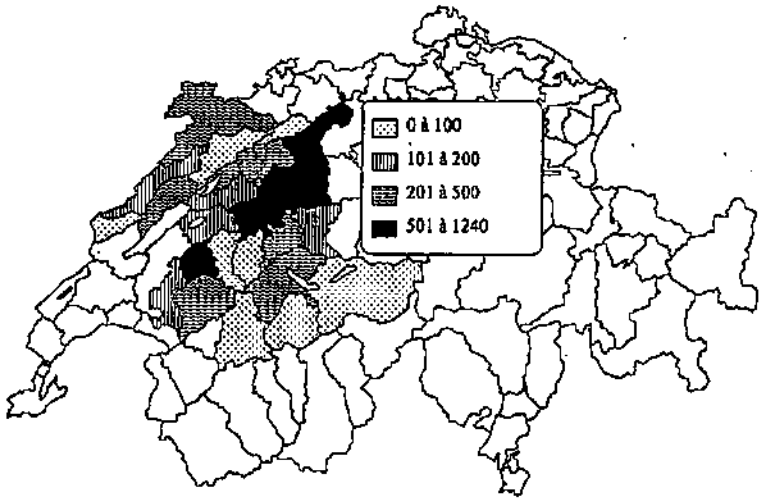
Carte C11 : Quotient de localisation des emplois dans l'« automation [58] », par région MS de l'EM (par rapport à la Suisse)



Source : OFS/RFE/1995.

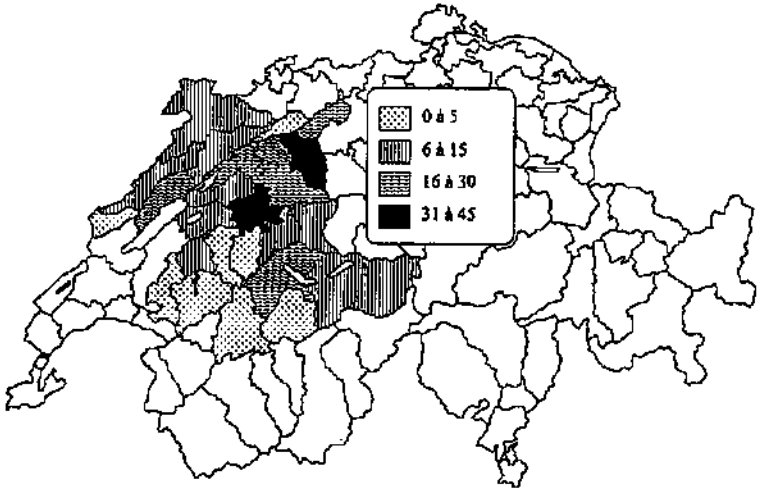
[58] Selon la NGAE, il s'agit des activités suivantes : 1) Machines pour les industries alimentaire, chimique et apparentées, 2) Matériel de levage et manutention et 3) Autre construction de machines et matériel mécanique.

Carte C12 : Nombre d'emplois dans l'« automation », par région MS de l'EM



Source : OFS/RFE/1995.

Carte C13 : Nombre d'établissements dans l'« automation », par région MS de l'EM

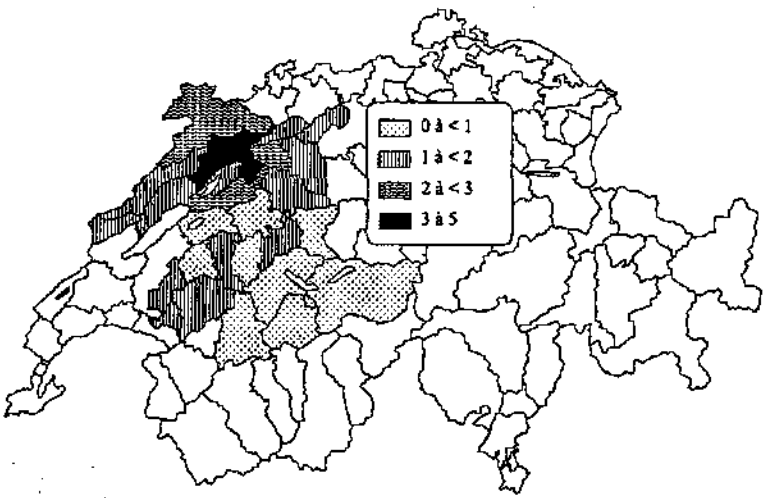


Source : OFS/RFE/1995.

La **sous-traitance** regroupe des activités très variées (décolletage, mécanique, traitement de surface, injection plastique...). Ces activités ne correspondent pas à un secteur industriel particulier, mais à un type de relation avec les clients, donneurs d'ordres. Il n'existe donc pas de regroupement des activités de sous-traitance. C'est pourquoi, dans les figures ci-dessous, les données relatives à la métallurgie seront considérées comme représentatives des activités de sous-traitance.

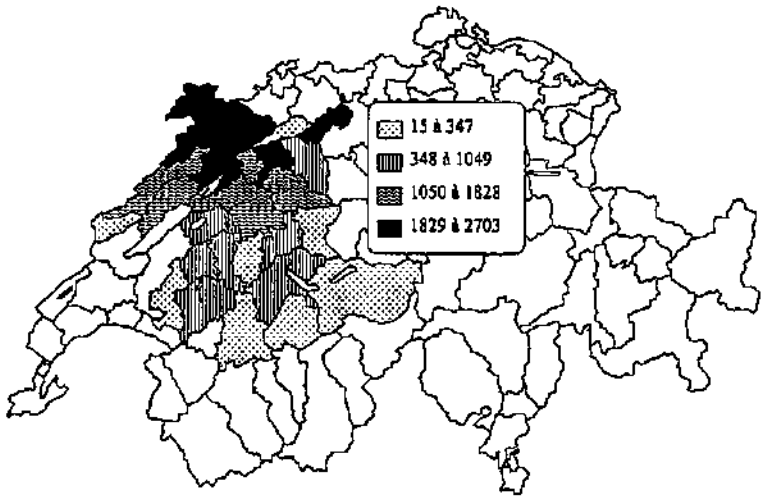
Les quotients de localisation dénotent une forte spécialisation du Jura bernois dans la métallurgie. Cela s'explique essentiellement par le décolletage (caractérisé par une part importante de sous-traitance ; voir chapitre 12). Il faut noter que les activités de fonderie (de métaux et de métaux précieux) coroptent un nombre élevé d'emplois, mais il ne s'agit pas de sous-traitance.

Carte C14 : Quotient de localisation des emplois dans le domaine de la métallurgie, par région MS de l'EM (par rapport à la Suisse)



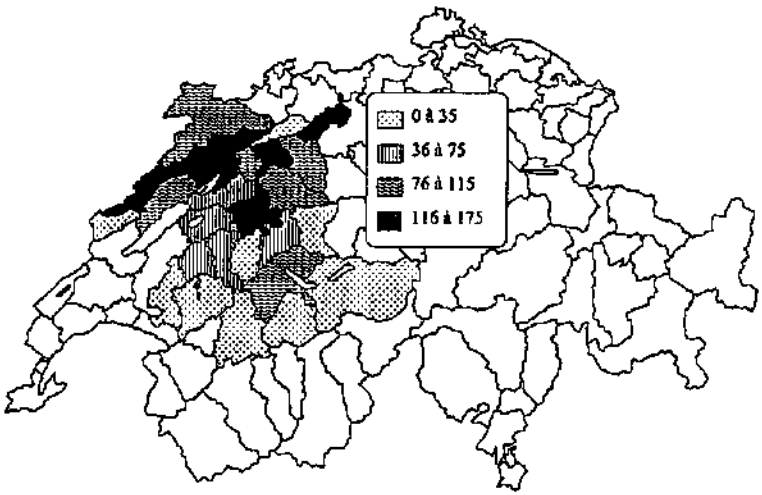
Source : OFS/RFE/1995.

Carte C15 : Nombre d'emplois dans le domaine de la métallurgie, par région MS de l'EM



Source : OFS/RFE/1995.

Carte C16 : Nombre d'établissements dans le domaine de la métallurgie, par région MS de l'EM.



Source : OFS/RFE/1995.

16. Bibliographie

16.1. Références citées

Airaudi S. (1994) « Le destin de la globalisation », *Revue française de gestion*, N° 100, septembre-octobre.

Alternatives économiques (1998) 2e trimestre, Hors-série N° 36.

Altvater E. und Mahnkopf B. (1996) *Grenzen der Globalisierung*, Westfälisches Dampfboot, Münster.

Amin A. et Robins K. (1992) « Le retour des économies régionales ? La géographie mythique de l'accumulation flexible » in : Benko G. et Lipietz A. (éd.) *Les régions qui gagnent – Districts et réseaux ; les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, Presses universitaires de France, Paris, pp. 123-161.

Antonelli C. (1986) « Technological districts and regional innovation capacity », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 5, pp. 695-705.

Aydalot P. (1984) « La crise économique et l'espace : recherche sur les nouveaux dynamismes spatiaux », *Revue canadienne des sciences régionales*, Vol. 7, N° 1, pp. 9-31.

Aydalot P. (1985) *Economie régionale et urbaine*, Economica, Paris.

Aydalot P. (1986) *Milieux innovateurs en Europe*, GREMI, Paris.

Bagnasco A. (1977) *Tre Italie. La problematica territoriale dello sviluppo economico italiano*, Il Mulino, Bologna.

Bagnasco A. (1988) *La costruzione sociale del mercato*, Il Mulino, Bologna.

Bagnasco A. et Trigiglia C. (eds) (1984) *Società e politica nelle aree di piccola impresa. Il casa di Bassano*, Arsenale, Venice.

Bartoli H. (1977) *Economie et création collective*, Economica, Paris.

Becattini G. (1979) « Dal settore industriale al distretto industriale », *Rivista de Economia e Politica Industriale*, Vol. 7, N°1, pp. 7-21.

Becattini G. (1990) « The Marshallian Industrial District as a Socio-Economic Notion » in : Pyke F., Becatrini G. and Sengenberger W. (eds) *Industrial Districts and Inter-firms Cooperation in Italy*, International Institute for Labour Studies, Geneva, pp. 37-51.

Becattini G. (1992a) « Le district marshallien : une notion socio-économique » in : Benko G. et Lipietz A. (éd.) *Les régions qui gagnent – Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géagraphie économique*, Presses universitaires de France, Paris, pp. 35-55.

Becattini G. (1992b) « Le district industriel : milieu créatif », *Espaces et Sociétés*, N° 66/67, pp. 147-163.

Becattini G. et Rullani E. (1995) « Système local et marché global. Le district industriel » in : Rallet A. et Torre A. (dir.) *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 171-192.

Bellet M., Colletis G. Lung Y. (1993) « Economie de proximité », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 3.

Bellet M. et Kirat T. (1997) « La proximité, entre espace et coordination », Papier présenté lors du colloque *Proximités et coordination économique*, Lyon, mai 1997.

Bellet M., Kirat T. et Largeron C. (1998) *Approches multiformes de la proximité*, Hermès, Paris.

Benguerel J. (1989) *Stratégie des P.M.I. sous-traitantes*, Thèse, Université de Neuchâtel, EDES, Neuchâtel.

Benko G. (1991) *Géographie des technopoles*, Masson, Paris.

Benko G. et Lipietz A. (éd.) (1992) *Les régions qui gagnent – Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, Presses universitaires de France, Paris.

Benko G., Dunford M. et Heurley J. (éd.) (1997) *Districts industriels : Vingt ans de recherche*, L'Harmattan, Paris.

Bergmann E., Maier G. and Tödtling F. (eds) (1991) *Regions Reconsidered : Economic Networks, Innovation and Local Development in Industrialised Countries*, Mansell, London.

Bergouignan-Belis M.C., Bordenave G. et Lung Y. (1994) « Hiérarchie et multinationalisation – une application à l'industrie automobile », *Revue d'économie politique*, N° 104, pp. 739-762.

Bianchi P. (1989) « Concorrenza dinamica, distretti industriali e interventi locali » in : Gobb F. (ed) *Distretti e sistemi produttivi alla soglia degli anni '90*, Angli, Milano, pp. 47-60.

Bianchi P., Bellini N., Giordani M.G. and Pasquini F. (1986) « Servizi reali e politica industriale a livello locale », *State e Mercato*, pp. 121-146.

Boyer R. (1997) « Les mots et les réalités » in : *La Mondialisation, au-delà des mythes*, La Découverte, Paris.

Boyer R. and Drache D. (eds) (1996) *States against markets : the limits of globalization*, Routledge, London.

Brun R. (1985) « Approche systémique, industrie et région », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 1, pp. 119-126.

Brusco S. (1982) « The Emilian Model : Productive Decentralisation and Social Integration », *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 6, N° 2, pp. 167-184.

Brusco S. (1990) « The idea of the industrial district : Its genesis » in : Pyke F., Becattini G. and Sengenberger W. (eds) *Industrial Districts and Inter-firms Cooperation in Italy*, International Institute for Labour Studies, Geneva.

Brutti M. (1982) « La nuova centralità delle economie locale », *Rassegna Economico*, N° 5.

Callon M. (1989) *La science et ses réseaux*, La Découverte, Paris.

Camagni R. (ed.) (1991) *Innovation Networks. Spatial Perspectives*, Belhaven Press-GREMI, London.

Camagni R. (1995) « Global network and local milieu : towards a theory of economic space » in : Conti S., Malecki E. J. and Oinas P. (eds) *The Industrial Enterprise and Its Environment : Spatial Perspectives*, Avebury, Aldershot, pp. 195-214.

Capecchi V. (1987) « Industrialisation rampante et innovation clandestine en Tunisie », *Cahiers IREPD*, N° 9.

Carré D., Courlet C. et Saget F. (1999) « Les SPL en France : un essai d'inventaire », *XXXV^e Colloque annuel de l'ASRDLF, Innovation et économie régionale*, Hyères, 1^er^-3 septembre.

Castells M. (1993) « The information economy and the new international division of labour » in : Carnoy M. et al. (eds) *The New Global Economy in the Information Age*, University Park, PA.

Castells M. and Hall P. (1994) *Technopoles of the world*, Routledge, London.

Catin M. (1994a) « Externalités » in : Auray J.-P., Bailly A., Derycke P.-H. et Huriot J.-M. (éd.) *Encyclopédie d'économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 99-103.

Catin M. (1994b) « Economies d'agglomération » in : Auray J.-P., Bailly A., Derycke P.-H. et Huriot J.-M. (éd.) *Encyclopédie d'économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 105-109.

Chaillou B. (1979) *La sous-traitance, élément intégré de la politique de l'entreprise : incidences de la politique industrielle dans les moyennes et dans les grandes entreprises*, Thèse en sciences économiques, Lyon III.

Chanaron J.-J., Perrin J. et Ruffieux B. (1990) « A propos de l'efficacité des technopôles : quelques enseignements à partir d'exemples français » in : Jalabert G. et Thouzellier C. (éd.) *Villes et technopoles. Nouvelle urbanisation, nouvelle industrialisation*, Presses universitaires du Mirail, Toulouse, pp. 57-71.

Chauchefoin P. (1994) *Les réseaux productifs. De l'organisation des activités au développement des territoires*, Thèse de doctorat de sciences économiques, Université de Poitiers.

Chesnais F. (1994) *La mondialisation du capital*, Syros, Paris.

Cohen E. (1996) *La tentation hexagonale : la souveraineté à l'épreuve de la mondialisation*, Fayard, Paris.

Colletis G. (1993) « Eléments de caractérisation du district technologique » in : *Industrie et Territoire : les systèmes productifs localisés*, Grenoble, pp. 359-367.

Colletis G. et Pecqueur B. (1993) « Intégration des espaces et quasi intégration des firmes : vers de nouvelles rencontres productives ? » *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 3, pp. 489-506.

Colletis G., Courlet C. et Pecqueur B. (éd.) (1990) *Les systèmes industriels localisés en Europe*, IREPD Publications, Grenoble.

Colletis G., Gilly J.-P., Pecqueur B., Perrat J. et Zimmermann J.-B. (1997) « Firmes et territoires : entre nomadisme et ancrage », *Espace et société*, pp. 115-137.

Conti S. (1996) « De l'entreprise au territoire », *Revue Internationale PME*, Vol. 9, N° 3-4, pp. 5-35.

Conti S. (1997) « Global-local perspectives : a review of concepts and theoretical proposals » in : Taylor M. and Conti S. (eds) *Interdependent and Uneven Development*, Ashgate, Aldershot, pp. 15-56.

Corolleur F. (1997) « Processus d'innovation et institutions : Vallée de l'Arve, Jura bernois. Décolletages comparés », *Revue Décolletage*.

Corolleur F. et Pecqueur B. (1996) « Les politiques économiques locales en France durant la décennie 1980. La construction de spécificités territoriales comme enjeu stratégique pour les collectivités locales » in : Demazière C., *Du local au global*, L'Harmattan, Paris.

Corpataux J., Crevoisier O., Schmid S. et Thierstein A. (1999) *Evolution différenciée des régions face aux variations du franc suisse*, Projet de recherche FNSRS, N° 12-46953.96, Neuchâtel et Saint-Gall.

Courlet C. (1989) « Continuité et reproductibilité des systèmes productifs territoriaux italiens », *Revue Internationale PME*, Vol. 2, N° 3, pp. 287-301.

Courlet C. (1994) « Les systèmes productifs localisés, de quoi parle-t-on ? » in : Courlet C. et Soulage B. (éd.) *Industrie, territoires et politiques publiques*, L'Harmattan, Paris, pp. 13-32.

Courlet C. (1996) « Globalisation et frontière », *Sciences de la société*, N° 37, pp. 27-36.

Courlet C. (1997) « Espace et districts industriels », *Deuxièmes rencontres de recherches en développement régional*, La Neuveville.

Courlet C. et Garofoli G. (1996) « Districts industriels, systèmes productifs localisés et développement », *International Conference on Local Productive Systems and European Integration*, Turin, 5-8 July.

Courlet C. et Hsaini A. (1997) *Les systèmes productifs localisés et leur identification en France*, IREPD, Université Pierre Mendès-France.

Courlet C. et Pecqueur B. (1989) *Un modèle de développement diffus en mutation : l'exemple du Choletais*, Notes et Documents, IREPD, Grenoble.

Courlet C. et Pecqueur B. (1992) « Les systèmes industriels localisés en France : un nouveau modèle de développement » in : Benko G. et Lipietz A. (éd.) *Les régions qui gagnent – Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, Presses universitaires de France, Paris, pp. 81-102.

Cox K. (ed.) (1997) *Spaces of globalization : reasserting the power of the local*, Guilford Press, New York.

Crevoisier O. (1993) *Industrie et régions : les milieux innovateurs de l'Arc jurassien*, EDES, Neuchâtel.

Crevoisier O. (1994) « Dynamique industrielle et dynamique régionale : l'articulation par les milieux innovateurs », *Revue d'économie industrielle*, N° 70, 4e trimestre.

Crevoisier O. (1995) « L'approche par les milieux innovateurs : intégrer la dynamique territoriale dans les théories de l'innovation », *Nordic innovation network Conference*, Oslo, 27-28 octobre.

Crevoisier O. (1996a) « Mondialisation et territorialisation de l'économie : les approches homogénéisante et particularisante », *Dossier de l'IRER*, N° 9602, Neuchâtel.

Crevoisier O. (1996b) « Développement économique régional et MT : Grille d'analyse » in : Decoutère S., Ruegg J. et Joye D. (éd.) *Le management territorial – Pour une prise en compte des territoires dans la nouvelle gestion publique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, pp. 47-61.

Crevoisier O. et Camagni R. (éd.) (2000) *Les milieux innovateurs urbains*, GREMI-EDES, Neuchâtel.

Crevoisier O., Fragomikelakis M., Hainard F. et Maillat D. (1996) *La dynamique des savoir-faire industriels*, Seismo, Zurich.

Crevoisier O. et Maillat D. (1989) « Milieu, organisation et système de production territorial : vers une nouvelle théorie du développement spatial », *Dossier de l'IRER*, N° 24, Neuchâtel.

Crevoisier O. et Maillat D. (1995) *Quel développement pour l'Arc jurassien ?*, IRER, EDES, Neuchâtel.

De Bandt J. (1988) « La filière comme méso-système » in : Arena R., Benzoni L., De Bandt J. et Romani P.M., *Traité d'économie industrielle*, Economica, Paris.

De Bernardy M. (1996) *La technopole, une certaine idée de la ville : enquête sur d'étranges attracteurs urbains*, L'Harmattan, Paris.

De Bernardy M. (1999) « Systèmes locaux d'innovation et facteurs de cohésion et de pérennité », *XXXVe Colloque annuel de l'ASRDLF, Innovation et économie régionale*, Hyères, 1er-3 septembre.

De Bernardy M. et Boisgontier P. (1990) « Les technopôles dans la technopole : effets d'entente cordiale » in : Jalabert G. et Thouzellier C. (éd.) *Villes et technopoles. Nouvelle urbanisation, nouvelle industrialisation*, Presses universitaires du Mirail, Toulouse, pp. 43-55.

Decoutère S. (1996) « Finalités et modalités du MT » in : Decoutère S., Ruegg J. et Joye D. (éd.) *Le management territorial – Pour une prise en compte des territoires dans la nouvelle gestion publique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, pp. 25-38.

Decoutère S., Ruegg J. et Joye D. (éd.) (1996) *Le management territorial – Pour une prise en compte des territoires dans la nouvelle gestion publique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

Delapierre M. (1995) « De l'internationalisation à la globalisation » in : Savy M. et Veltz P., *Economie globale et réinvention du local*, DATAR, Editions de l'Aube, Paris, pp. 15-39.

Dicken P. (1992) *Global Shift. The Internationalization of Economic Activity*, Paul Chapman Publishing, London.

Dicken P. (1998) « The changing geography of Japanese foreign direct investment in manufacturing industry : a global perspective », *Environment and Planning A*, N° 20, pp. 633-653.

Dosi G. (1988) « Sources, Procedures, and Microeconomics Effects of Innovation », *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, September, pp. 1120-1171.

Dunning J.H. (1995) « The global economy and regimes of national and supranational governance », *Business and the Contemporary World*, N° 7, pp. 124-136.

Dupuy C. et Gilly J.-P. (1995) « Les stratégies territoriales des grands groupes industriels » in : Rallet A. et Torre A. (dir.) *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 129-146.

Ernste H. and Meier V. (eds) (1992) *Regional Development and Contemporary Industrial Response. Extending Flexible Specialisation*, Belhaven Press, London.

Fédération de l'industrie horlogère suisse (1997) *Horlogerie suisse 2010*, Bienne.

Ferras R. (1992) « Niveaux géographiques, échelles spatiales » in : Bailly A.S., Ferras R. et Pumain D., *Encyclopédie de géographie*, Paris, Economica, pp. 403-421.

Ferras R. et Vollé J.-P. (1988) « Les nouveaux espaces de la technopole montpelliéraine » in : Brunet *et al.*, *Montpellier Europole*, Montpellier, RECLUS, pp. 229-250.

Foray D. (1987) *Innovation technologique et dynamique industrielle*, Presses Universitaires de Lyon, Lyon.

Freeman C. (1991) « Networks of innovators : A synthesis of research issues », *Research Policy*, N° 20, pp. 499-514.

Frémont A. (1976) *La région, espace vécu*, Presses universitaires de France, Paris.

Gaffard J.-L. (1989) « Marchés et organisation dans les stratégies technologiques des firmes industrielles » *Revue d'économie industrielle*, N° 48.

Garofoli G. (1983) « Le aree-sistemi in Italia », *Politica ed Economia*, N° 11.

Garofoli G. (1992) « Les systèmes industriels de petites entreprises : un cas paradigmatique de développement endogène » in : Benko G. et Lipietz A. (éd.) *Les régions qui gagnent – Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, Presses universitaires de France, Paris.

Garofoli G. (1996) « The Rise and Decline of Industrial Districts : External Economies and factors of Competitiveness », *International Conference on Local Productive Systems and European Integration*, Turin, 5-8 July.

Gay J.-C. (1995) *Les discontinuités spatiales*, Economica, Paris.

Gigon N. (1996) *Rapport de branche. Agriculture et industrie agro-alimentaire*, Rapport de travail N° 1, Institut de Géographie, Université de Fribourg.

Gigon N. (1998) *Capacité d'innovation et compétitivité de l'agriculture et de l'industrie agro-alimentaire dans l'Espace Mittelland : analyse, évaluation, enjeux*, Rapport de travail N° 8, Institut de Géographie, Université de Fribourg.

Gilly J.-P. (1987) « Espaces productifs locaux, politique d'emploi des firmes et transformations du rapport salarial » in : Fourcade C. (éd.) *Industrie et régions*, Economica, Paris, pp. 45-53.

Gilly J.-P. (1990) « Sociétés de services, production de technologies et développements urbain : le cas des activités spatiales à Toulouse », papier présenté lors du *30e Congrès européen de la Regional Science Association*, Istamboul.

Gilly J.-P. et Grossetti M. (1993) « Organisation, individus et territoires. Le cas des systèmes locaux d'innovation », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 3, pp. 449-467.

Gilly J.-P. et Leroux I. (1999) « Vers une approche institutionnaliste de la dynamique des territoires : le cas de la reconversion du bassin de Lacq », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 1, pp. 93-114.

Gilly J.-P. et Wallet F. (1998) « Proximités, hybridation et gouvernance locale. Contribution à l'analyse des dynamiques territoriales », *XXXIVe Colloque de l'ASRDLF*, 3-5 septembre, Puebla.

Gordon D. (1988) « The global economy : new edifice or crumbling foundations ? », *New Left Review*, N° 168, pp. 24-64.

Gordon R. (1990) « Systèmes de production, réseaux industriels et régions : les transformations dans l'organisation sociale et spatiale de l'innovation », *Revue d'économie industrielle*, N° 51, pp. 304-339.

Goto A. et Barker B. (1999) « Les deux faces de la mondialisation : de petites économies ouvertes dans un monde de plus en plus interdépendant », *Revue internationale de science sociale*, N° 160, juin.

Grosjean N. (1996) *Rapport de branche. Le secteur industriel : horlogerie, microtechnique, machine et métallurgie*, Rapport de travail N° 2, IRER, Université de Neuchâtel.

Grosjean N. (1998) *Capacité d'innovation et compétitivité de l'industrie dans l'Espace Mittelland : analyse, évaluation, enjeux*, Rapport de travail N° 9, IRER, Université de Neuchâtel.

Grosjean N. and Crevoisier O. (1997) « Territorial production systems : towards a systematic diagnostic method », Paper presented at the *ERSA 97 Conference*, Roma.

Hahn A. (1994) « Introduction à la sociologie de Niklas Luhmann », *Société*, N° 43, Paris, pp. 17-27.

Hamdouch A. (1998) « Concurrence et coopération inter-firme », *Economie appliquée*, Vol. LI, N° 1, pp. 7-51.

Harrison B. (1994) *Lean and mean : the changing landscape of corporate power in the age of flexibility*, The Guilford Press, New York.

Harvey D. (1989) *The Condition of Postmodernity*, Blackwell, Oxford.

Hirst P. and Thompson G. (1996) *Globalization in question : the international economy and the possibilities of governance*, Polity Press, Cambridge.

Hirst P. and Thompson G. (1998) « The Tyranny of Globalization : Myth or Reality ? », *Conférence de la RUCA sur* « La mondialisation et l'Etat national », 10 novembre, Université d'Anvers.

Holton R.J. (1998) *Globalization and the Nation-State*, Macmillan, London.

Horsman M. and Marshall A. (1994) *After the nation state : citizens, tribalism and the new world disorder*, Harper Collins, London.

Izushi, H. (1997) « Conflict between two industrial networks : technological adaptation and interfirm relationships in the ceramics industry in Seto, Japan », *Regional Studies*, Vol. 31, N° 2, pp. 117-129.

Jalabert G. (1990) « Villes et technopoles, mythes et réalités » in : Jalabert G. et Thouzellier C. (éd.) *Villes et technopoles. Nouvelle urbanisation, nouvelle industrialisation*, Presses universitaires du Mirail, Toulouse, pp. 21-31.

Jayet H., Puig J.-P. et Thisse J.-F. (1996) « Enjeux économiques de l'organisation du territoire », *Revue d'économie politique*, N° 106-1, janvier-février.

Joffre P. (1994) *Comprendre la mondialisation de l'entreprise*, Economica, Paris.

Joye D. (1999) « Nouveaux territoires, nouvelles régulations ? » in : Pfister B., Crivelli R. et Rey M. (éd.) *Finances et territoires : leur place dans la prise de décision publique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, pp. 193-216.

Julien P.-A. (1992) « The role of local institutions in the development of industrial districts : The Canadian experience » in : Pyke F. and Sengenberger W. (eds) *Industrial districts and local economic regeneration*, International Institute for Labour Studies, Geneva.

Julien P.-A. (1996) « Information control : a key factor in small business development », *Paper presented at the 41st ICSB World Conference*, Stockholm.

Julius D. (1990) *Global companies and public policy : the growing challenge of foreign direct investment*, Pinter, London.

Kirat T. et Lung Y. (1995) « Innovations et proximités : le territoire, lieu de déploiement des processus d'apprentissage » in : Rantner R., *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Economica, Paris, pp. 206-227.

Kleinknecht A. and Wengel J. (1998) « The myth of economic globalisation », *Cambridge Journal of Economics*, N° 22, pp. 637-647.

Kline S. J. and Rosenberg N. (1986) « An overview of innovation » in : Landau R. and Rosenberg N. (eds) *The positive sum strategy harnessing technology for economic growth*, National Academy Press, Washington DC, pp. 275-305.

Krätke S. (1997) « Une approche régulationniste des études régionales », *L'année de la régulation*, Vol. 1, pp. 263-296.

Lafay G. (1997) *Comprendre la mondialisation*, Economica, Paris.

Lassudrie-Duchêne B. (1982) « Décomposition internationale des processus productifs et autonomie nationale » in : Bourguinat H. (éd.) *Internationalisation et Autonomie de décision*, Paris.

Latour B. (1989) *La science en action*, La Découverte, Paris.

Lauret F. et Perez R. (1992) « Méso-analyse et économie agroalimentaire », *Economies et Sociétés*, série Développement agro-alimentaire, N° 21, pp. 99-118.

Le Berre M. (1992) « Territoires » in : Bailly A.S., Ferras R. et Pumain D., *Encyclopédie de géographie*, Paris, Economica, pp. 617-638.

Lecoq B. (1991) « Organisation industrielle, organisation territoriale : une approche intégrée fondée sur le concept de réseau », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 3/4, pp. 321-341.

Le Dortz L. (1997) « Le rôle des connaissances dans la dynamique industrielle : irréversibilités et émergence des industries » in : Guilhon B., Huard P., Orillard M. et Zimmermann J.-B., *Economie de la connaissance et organisations*, L'Harmattan, Paris, pp. 232-262.

Lemoigne J.-L. (1990) *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, Paris.

Lévy B. (1995) « Globalization and regionalization : toward the shaping of a tripolar world economy ? », *The International Executive*, N° 37, pp. 349-371.

Lewitt T. (1983) « The Globalization of Markets », *Harvard Business Review*.

Longhi C. et Quéré M. (1988) « Les systèmes localisés de production et d'innovation, éléments d'analyse » in : Arena R., Benzoni L., De Bandt J. et Romani P.M. (1988) *Traité d'économie industrielle*, Economica, Paris, pp. 356-382.

Longhi C. et Quéré M. (1994) « Les systèmes locaux d'innovation : éléments empiriques et analytiques » in : Courlet C. et Soulage B. (éd.) *Industrie, territoires et politiques publiques*, L'Harmattan, Paris, pp. 203-220.

Lorenz M. (1996) *Branchenbericht. Informatik- und Telekommunikationsbranche im Espace Mittelland*, Branchenbericht N° 4, IWI, Universität Bern.

Lorenz M. (1998) *Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Telematikbranche im Espace Mittelland : Analyse, Bewertung, Handlungsfelder*, Branchenbericht N° 11, IWI, Universität Bern.

Louazel M. (1995) « Choix technologiques et performances économiques : le cas de l'industrie de la machine-outil » in : Haudeville B., Héraud J.-A. et Humbert M. (éd.) *Technologie et performances économiques*, Economica, Paris.

Lundvall B.A. (1992) *National systems of innovation*, Pinter Publishers, London.

Lundvall B.A. and Johnson B. (1994) « The learning economy », *Journal of Industry Studies*, Vol. 1, N° 2, pp. 23-42.

Maillat D. (1994) « Comportements spatiaux et milieux innovateurs » in : Auray J.-P., Bailly A., Derycke P.-H. et Huriot J.-M. (éd.) *Encyclopédie d'économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 205-262.

Maillat D. (1996) « Du district industriel au milieu innovateur : contribution à une analyse des organisations productives territorialisées », *Working Paper N 9606*, IRER, Neuchâtel. Publié en anglais (1998) « From the Industrial District to the Innovative Milieu : Contribution to an Analysis of Territorialised Productive Organisations », *Recherches économiques de Louvain*, Vol. 64, pp. 111-129.

Maillat D. (1997) « Interactions entre système urbain et système de production localisé : une approche du développement régional endogène en termes de milieu innovateur », *Working Papers N° 9701a*, IRER, Neuchâtel.

Maillat D., Crevoisier O. et Lecoq B. (1991) « Réseau d'innovation et dynamique territoriale. Un essai de typologie », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 3-4, pp. 407-432.

Maillat D., Crevoisier O. et Lecoq B. (1994) « Innovation Networks and Territorial Dynamics : A Tentative Typology » in : Johansson B., Karlsson C. and Westin L. (eds) *Patterns of a Network Economy*, Springer-Verlag, Berlin.

Maillat D., Crevoisier O. et Vasserot J.Y. (1992) « Innovation et district industriel : l'Arc jurassien suisse » in : Maillat D. et Perrin J.-C. (éd.) *Entreprises innovatrices et développement territorial*, GREMI, EDES, Neuchâtel.

Maillat D. and Grosjean N. (1999) « Globalisation and Territorial Production Systems » in : Fischer M., Suarez-Villa L. and Steiner M. (eds) *Innovation, Networks and Localities*, Springer-Verlag, Berlin.

Maillat D. et Léchot G. (1993) « Système productif et espace urbain : le cas d'une région industrielle », *Working Paper N° 9303*, IRER, Neuchâtel.

Maillat D., Németi F., Pfister M. et Siviero A. (1993a) *L'industrie microtechnique en Suisse*, EDES, IRER, Université de Neuchâtel.

Maillat D., Németi F. et Pfister M. (1995) « Les microtechniques en Suisse : bilan et perspectives » in : *La microtechnique en Suisse, Colloque Microgénie '95*, Eurêka, Besson et Dépraz, Morges.

Maillat D. et Perrin J.-C. (éd.) (1992) *Entreprises innovatrices et développement territorial*, GREMI, EDES, Neuchâtel.

Maillat D., Quévit M. et Senn L. (éd.) (1993b) *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs : un pari pour le développement régional*, GREMI, EDES, Neuchâtel.

Marshall A. (1890) *Principles of economics*, Macmillan, London.

Matteaccioli A. (1997) « Une approche évolutionniste de la croissance et de l'équilibre dans un univers en expansion », *Revue internationale de systémique*, Vol. 11, N° 3, pp. 311-349.

Matteaccioli A. (1998) *Identification des caractéristiques structurelles et organisationnelles des milieux innovateurs à la lumière des systèmes complexes*, Université de Paris I-CRIFES-METIS, Paris.

Matteaccioli A. (1999) « Auto-organisation et émergence des milieux innovateurs », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 3.

Maturana H. (1970) *Biology of cognition*, University of Illinois, Biological Control Laboratory.

Maturana H. (1974) « Stratégies cognitives » in : *Le cerveau humain*, Seuil, Paris.

Maturana H. and Varela F. (1980) *Autopoïesis and cognition : the realization of the living*, Reidel, Boston.

Messerli P. *et al.* (1994) *Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit im Wirtschaftsraum Mittelland. Vorschlag für eine Basisstudie*, Amt für Gemeinden und Raumordnung, Bern.

Messerli P. *et al.* (1998) *Capacité d'innovation et compétitivité dans l'Espace Mittelland. Rapport Stratégique*, Rapport de travail N° 12, Universités de Berne, Fribourg et Neuchâtel.

Moati P. et Mouhoud E.M. (1992) *Les transports et les télécommunications dans l'arbitrage entre modes d'organisation de la production*, Rapport CREDDC pour le Predit, Paris.

Moati P. et Mouhoud E.M. (1994) « Information et organisation de la production. Vers une division cognitive du travail », *Economie appliquée*, tome XLVI, N° 1, pp. 47-73.

Moati P. et Mouhoud E.M. (1997) « Compétences, localisation et spécialisations internationales » in : Guilhon B., Huard P., Orillard M. et Zimmermann J.-B., *Economie de la connaissance et organisations*, L'Harmattan, Paris, pp. 262-285.

Morin E. (1977) *La méthode : la nature de la nature*, Seuil, Paris.

Morin E. (1994) *Sociologie*, Fayard, Paris.

Nelson R.R. (1993) *National innovation systems : A comparative analysis*, Oxford University Press, Oxford.

Nelson R.R. and Winter S.G. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge.

Németi F. (1997) *Aspects de la production flexible dans les industries de la montre mécanique et des microtechniques*, EDES, Neuchâtel.

Néroeti F. et Pfister M. (1994) *Aspects de la compétitivité de l'industrie microtechnique suisse*, EDES, IRER, Université de Neuchâtel, Neuchâtel.

O'Brien R. (1992) *Global financial integration : The end of geography*, The Royal Institute of International Affairs, London.

OCDE (1992) *TEP – La technologie et l'économie : les relations déterminantes*, Paris.

OCDE (1993a) « Globalisation et compétitivité locale et régionale », *STI Revue*, Numéro spécial sur la globalisation, pp. 101-138.

DCDE (1993b) *Développement territorial et changement structurel*, Paris.

OCDE (1993c) « De nouvelles politiques locales et régionales pour les années 90 : Renforcer les capacités de développement » in : *Une nouvelle perspective sur l'ajustement et la réforme*, OCDE, Paris.

Ohmae K. (1990) *The borderless world*, Harper & Row, New York.

Ohmae K. (1996) *De l'Etat-nation aux Etats-régions*, Dunod, Paris.

Oman C. (1994) *Globalisation et régionalisation : quels enjeux pour les pays en développement ?*, OCDE, Paris.

Oman C. (1996) « Globalization and Regionalization in the 1980s and 1990s » in : Svetlicic M. and Singer H., *The World Economy*, MacMillan, London.

ONUDI (1975) *La sous-traitance et la modernisation de l'économie*, New York.

Passet R. (1979) *L'économique et le vivant*, Payot, Paris.

Pecqueur B. (1986) « Crise économique, crise du discours sur l'espace », *Economie et Humanisme*, N° 289, mai-juin, pp. 13-21.

Pecqueur B. (1987) « Tissu économique local et systèmes industriels résiliaires », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 3, pp. 369-378.

Pecqueur B. (1989) *Le développement local : mode au modèle ?*, Syros, Paris.

Pecqueur B. (éd.) (1996) *Dynamiques territoriales et mutations économiques*, L'Harmattan, Paris.

Perraton J., Goldblatt D., Held D. and McGrew A. (1997) « The globalization of economic activity », *New political Economy*, N° 2, pp. 257-277.

Perrin J.-C. (1983) *La reconversion du Bassin d'Alès*, CER, Aix-en-Provence.

Perrin J.-C. (1990) « Réseaux d'innovation : contribution à une typologie », communication au *Colloque CREDIT-HEC " Network of Innovators "*, Montréal.

Perrin J.-C. (1991) « Technological Innovation and Territorial Development : an Approach in Terms of Networks and Milieu » in : Camagni R. (ed.) *Innovation Networks. Spatial Perspectives*, Belhaven Press-GREMI, London.

Perrin J.-C. (1992) « Dynamique industrielle et développement local : un bilan en termes de milieu » in : Maillat D. et Perrin J.-C. (éd.) *Entreprises innovatrices et développement territorial*, GREMI, EDES, Neuchâtel, pp. 223-255.

Petit P. et Soete L. (1999) « La mondialisation en quête d'un avenir : un défi aux politiques nationales », *Revue internationale des sciences sociales*, N° 160, juin 1999.

Pfister M. (1995) *Microtechniques et réseaux d'innovation*, Université de Neuchâtel, Neuchâtel.

Piore M. and Sabel C. (1984) *The Second Industrial Divide*, Basic Books, New York.

Piveteau J.-L. (1986) « Identifier et relativiser les territoires », *L'espace géographique*, N° 4, pp. 265-271.

Planque B. (1983) *Innovation et développement régional*, Economica, Paris.

Planque B. (1985) « Le développement des activités à haute technologie et ses répercussions spatiales », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 5, pp. 911-941.

Planque B. (1986) « Pôles d'innovation, PME et planification régionale », *Cahiers du CER*, Université d'Aix-Marseille III.

Planque B. (1991) « Note sur la notion de réseau d'innovation : réseaux contractuels et réseaux conventionnels », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 3/4, pp. 295-320.

Planque B. (1998) « Le développement local dans la mondialisation » in : Proulx M.-U., *Territoires et développement économique*, L'Harmattan, Paris, pp. 5-22.

Poon J. and Pandit K. (1996) « The Geographic Structure of Cross-national Trade Flows and Region States », *Regional Studies*, Vol. 30, N° 3, pp. 273-285.

Porter M. (1982) *Choix stratégiques et concurrence*, Economica, Paris.

Porter M. (1985) *The competitive advantage of firms*, MacMillan, London.

Porter M. (1986) *Competition in Global Industries*, Harvard Business School Press, Boston.

Porter M. (1993) *L'avantage concurrentiel des nations*, InterEdition, Paris.

Pruvot F. (1993) *Conception et calcul des machines-outils*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Vol. 1, Lausanne.

Pyke F., Becattini G. and Sengenberger W. (eds) (1990) *Industrial Districts and Inter-firms Cooperation in Italy*, International Institute for Labour Studies, Geneva.

Pyke F. and Sengenberger W. (eds) (1992) *Industrial districts and local economic regeneration*, International Institute for Labour Studies, Geneva.

Quévit M. (1991) « Innovative Environments and Local/International Linkages in Enterprise Strategy : a Framework for Analysis » in : Camagni R. (ed.) *Innovation Networks. Spatial Perspectives*, Belhaven Press-GREMI, London.

Rabellotti R. (1997) *External Economies and Cooperation in Industrial Districts*, MacMillan, London.

Rallet A. (1991) « Théories de la polarisation et technopoles », *Economies et Sociétés*, série Progrès et croissance, Cahiers de l'ISMEA, Presses universitaires de Grenoble, N° 32, pp. 44-64.

Rallet A. (1993) « Choix de proximité et processus d'innovation technologique », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 3, pp. 365-386.

Rallet A. et Torre A. (1998) « Tendances spatiales du monde contemporain et économie géographique » *XXXIV^e Colloque de l'ASRDLF*, 3-5 septembre, Puebla.

Rallet A. et Torre A. (dir.) (1995) *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris.

Ratti R. (1991) « Le rôle des synergies locales dans les processus spatiaux d'innovation », *Revue Internationale PME*, Vol. 4, N° 3, pp. 77-94.

Ratti R. (1992) *Innovation technologique et développement régional*, Méta-Editions SA, Bellinzone.

Ratti R. (1997) « L'espace régional actif : une réponse au débat local-global », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 4, pp. 525-544.

Ratti R., Bramanti A. and Gordon R. (eds) (1997) *The Dynamics of Innovative Regions*, GREMI, Ashgate, Aldershot.

Raveyre M. F. et Saglio J. (1984) « Les systèmes industriels localisés : éléments pour une analyse sociologique des ensembles de PME industriels », *Sociologie du travail*, N° 2, pp. 157-176.

Reich R. (1991) *L'économie mondialisée*, Dunod, Paris.

Reich R. (1992) *The Work of Nations*, Vintage Books, New York.

Rey M. (1996) « Changements institutionnels et MT : perspectives autour de la géométrie variable spatiale » in : Decoutère S., Ruegg J. et Joye D. (éd.) *Le management territorial – Pour une prise en compte des territoires dans la nouvelle gestion publique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, pp. 219-230.

Romer P. (1990) « Endogeneous technical change », *Journal of Political Economy*, pp. 71-102.

Ruegg J. (1996) « Champ du MT » in : Decoutère S., Ruegg J. et Joye, D. (éd.) *Le management territorial – Pour une prise en compte des territoires dans la nouvelle gestion publique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, pp. 11-24.

Sachwald F. (1997) « La mondialisation comme facteur d'intégration régionale », *Politique étrangère*, N° 2, été.

Salais R. et Storper M. (1993) *Les mondes de production, Enquête sur l'identité de la France*, Editions de l'Ecole des hautes études en sciences sociales, Paris.

Sallez A. (1972) *Polarisation et sous-traitance – conditions du développement régional*, Eyrolles, Paris.

Sassen S. (1991) *The Global City : New York, London, Tokyo*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Sassen S. (1996) *Losing control ? Sovereignty in an age of globalization*, Columbia University Press, New York.

Savy M. et Veltz P. (1995) *Economie globale et réinvention du local*, Editions de l'Aube, Paris.

Saxenian A.L. (1990) « The origins and dynamics of production networks in Silicon Valley », *Colloque Networks of Innovators*, HEC, Montreal.

Schmitz H. (1992) « Industrial districts : Model and reality in Baden-Württemberg, Germany » in : Pyke F. and Sengenberger W. (eds) (1992) *Industrial districts and local economic regeneration*, International Institute for Labour Studies, Geneva.

Schmitz H. and Musyck B. (1994) « Industrial Districts in Europe : Policy Lessons for Developing Countries ? » *World Development*, N° 22, pp. 889-910.

Schuler M., Compagnon A. et Jemelin C. (1999) *Les grandes régions de la Suisse. La Suisse dans le système des régions NUTS*, Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.

Scott A. (1986) « High Technology and Territorial Development : the Rise of the Orange County Complex », *Urban Geography*, N° 7, pp. 3-45.

Scott A. (1996) « Regional motors of the global economy », *Futures*, Vol. 28, N° 5, pp. 391-411.

Scott A. (1997) *The limits of globalization*, Routledge, London.

Sforzi F. (1990) « The quantitative importance of Marshallian industrial districts in the Italian economy » in : Pyke F., Becattini G. and Sengenberger W. (eds) *Industrial Districts and Inter-firms Cooperation in Italy*, International Institute for Labour Studies, Geneva, pp. 75-107.

Sierra C. (1997) « Proximités, interactions technologiques et territoriales : une revue », *Revue d'économie industrielle*, N° 82, 4e trimestre, pp. 7-38.

Siviero A. (1994) *Le rôle des systèmes territoriaux de production dans la compétitivité nationale : le cas des activités à haute technologie*, Université de Neuchâtel, Neuchâtel.

Soulage B. (1994) « La place du politique dans les systèmes productifs localisés » in : Courlet C. et Soulage B. (éd.) *Industrie, territoires et politiques publiques*, L'Harmattan, Paris, pp. 223-243.

Stoker G. (1998) « Cinq propositions pour une théorie de la gouvernance », *Revue internationale des sciences sociales, Numéro sur la gouvernance*, Mars, pp. 19-30.

Stopford J. and Strange S. (1991) *Rival states, rival firms : competition for world shares market*, Cambridge University Press, Cambridge.

Storper M. (1991) *Technology districts and international trade : the limits to globalization in an age of flexible production*, Lewis Center for Regional Policy Studies, Los Angeles.

Storper M. (1992) « The limits to globalization : Technology Districts and International Trade », *Economic Geography*, 68(1), pp. 60-93.

Storper M. (1995) « La géographie des conventions : proximité territoriale, interdépendances hors marché et développement économique » in : Rallet A. et Torre A. (dir.) *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 111-127.

Storper M. (1997a) « Territories, Flows, and Hierarchies in the Global Economy » in : Cox K. (ed.) *Spaces of globalization : reasserting the power of the local*, Guilford Press, New York, pp. 19-44.

Storper M. (1997b) *The Regional World*, Guilford Press, New York.

Swyngedouw E. (1997) « Neither Global nor Local, Glocalization and the politics of scale » in : Cox K. (ed.) *Spaces of globalization : reasserting the power of the local*, Guilford Press, New York, pp. 137-166.

Thireau V. (1992) *Les fondements de la nouvelle dynamique spatiale*, Thèse de doctorat, Université de Montpellier.

Thireau V. (1993) *Les nouvelles dynamiques spatiales, à la redécouverte des territoires*, L'Harmattan, Paris.

Thomas J.-N. (1987) « Innovation et territoire », *Revue d'économie régionale et urbaine*, Vol. 3.

Thompson G. (1999) « Introduction : situer la mondialisation », *Revue internationale des sciences sociales*, N° 160, juin 1999.

Tödtling F. (1994) « Regional networks of high-technology firms – the case of the Greater Boston region », *Technovation*, Vol. 14, N° 5, pp. 323-343.

Treina M. (1996) *Branchenbericht. Kommerzielle Dienstleistungen im Espace Mitteliand*, Branchenbericht N° 3, GIUB, Universität Bern.

Treina M (1998) *Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmens- und Finanzdienstleistungen im Espace Mittelland : Analyse, Bewertung, Handlungsfelder.* Branchenbericht N° 10, GIUB, Universität Bern.

Trigiglia C. (1992) « Italian industrial districts : Neither myth nor interlude » in : Pyke F. and Sengenberger W. (eds) *Industrial districts and local economic regeneration*, International Institute for Labour Studies, Geneva.

Varela F (1979) *Principles of biological autonomy*, North Holland, New York.

Varela F. (1989) *Autonomie et connaissance : essai sur le vivant*, Le Seuil, Paris.

Veltz P. (1994) *Des territoires pour apprendre et innover*, Editions de l'Aube, La Tour d'Aigues.

Veltz P. (1996) *Mondialisation, villes et territoires : L'économie d'archipel*, Presses Universitaires de France, Paris.

Veltz P. (1997) « Une organisation géoéconomique à niveaux multiples », *Politique étrangère*, N° 2, été.

Wackermann B. (1992) « Les pôles technologiques », *La documentation française*, N° 49483, Paris.

Williamson O. (1975) *Markets and Hierarchies*, the Free Press, New York.

Williamson O. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism*, The Free Press, New York.

Yeung H.W.C. (1998) « Capital, State and Space : contesting the Borderless World », *Transaction of the Institute of British Geographers*, Vol. 4, pp. 291-309.

Zimmermann J. B. (1995) « Dynamiques industrielles : le paradoxe du "local" » in : Rallet A. et Torre A. (dir.) *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 147-168.

16.2. Autres références utilisées

Aglietta M., Brender A. et Coudert V. (1990) *Globalisation financière : l'aventure obligée*, CEPII-Economica, Paris.

Alvergne C. (1997) *Vingt-cinq ans d'évolution de l'industrie et des territoires français*, L'Harmattan, Paris.

Amable B., Barré R. et Boyer R. (1997) *Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation*, Economica, Paris.

Amin A. and Thrift N. (1994) « Living in the global » in : Amin A. and Thrift N. (eds) *Globalisation, Institutions and Regional Development in Europe*, Oxford University Press, Oxford.

Ash A. and Nigel T. (eds) (1996) *Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe*, Oxford University Press, Oxford.

Bailly, A.S. (1994) « Territoires et territorialités » in : Auray J.-P., Bailly A., Derycke P.-H. et Huriot J.-M. (éd.) *Encyclopédie d'économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 275-279.

Bailly A.S. (1998) « La proximité et la frontière : deux concepts complémentaires » in : Huriot J. M. (éd.) *La ville ou la proximité organisée*, Economica, Paris, pp. 163-171.

Bailly A.S. (1998) « Maîtriser les proximités » in : Bellet M., Kirat T. et Largeron C. *Approches multiformes de la proximité*, HERMES, Paris, pp. 341-343.

Bellandi M. (1996) « Industrial districts and the accumulation of localised productive knowledge », *Rencontres de recherches en développement régional*, 7-9 novembre, IRER, La Neuveville.

Benko G. (1990) (éd.) *La dynamique spatiale de l'économie contemporaine*, Editions de l'Espace européen, La Garenne-Colombes.

Beslay C., Grossetti M., Taulelle F., Salles D., Guillaume R. et Daynac M. (1998) *La construction des politiques locales. Reconversions industrielles et systèmes locaux d'action publique*, L'Harmattan, Paris.

Bourguinat H. (1995) *La tyrannie des marchés. Essai sur l'économie virtuelle*, Economica, Paris.

Boutinet J.-P. (1996) « Le projet au risque de sa spatialisation : à propos du MT » in : Decoutère S., Ruegg J. et Joye D. (éd.) *Le management territorial – Pour une prise en compte des territoires dans la nouvelle gestion publique*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, pp. 295-304.

Boutinet J.-P. (1993) *Psychologie des conduites à projet*, PUF, Paris.

Braudel F. (1979) *Civilisation matérielle, économie et capitalisme : XV^e au XVIII^e siècle*, Armand Colin, Paris.

Braudel F. (1985) *La dynamique du capitalisme*, Flammarion, Paris.

Carlueur F. (1998) « Districts industriels, milieux innovateurs et technologie : quelles différences en termes de polarisation », Colloque du GREMI *Le paradigme du milieu innovateur dans l'économie spatiale contemporaine*, 29-30 juin, Paris.

Célimène F. et Lacour C. (éd.) *L'intégration régionale des espaces*, Economica, Paris.

Claval P. (1990) « Les nouveaux espaces industriels : réalités, théories et doctrines » in : Benko G. (éd.) *La dynamique spatiale de l'économie contemporaine*, Editions de l'Espace européen, La Garenne-Colombes, pp. 35-51.

Colletis G. et Pecqueur B. (1995) « Politiques technologiques locales et création de ressources spécifiques » in : Arena R. *et al.* (éd.) *Economie industrielle et économie spatiale*, Paris, pp. 445-463.

Conti S., Malecki E. J. and Oinas P. (eds) *The Industrial Enterprise and Its Environment : Spatial Perspectives*, Avebury, Aldershot.

Courlet C. et Soulage B. (éd.) (1994) *Industrie, territoires et politiques publiques*, L'Harmattan, Paris.

Demazière C. (1996) *Du local au global : les initiatives pour le développement économique en Europe et en Amérique*, Economica, Paris.

Dosi G. (1982) « Technological paradigms and technological trajectories : a suggested interpretation of the determinants of technological change », *Research Policy*, N° 11, pp. 147-162.

Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silvergerg G. and Soete L. (1988) *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, London and New York.

Filippi M. (1996) « Les systèmes localisés de production et d'innovation : une approche en termes de réseaux », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 4, pp. 727-742.

Fischer A. (1990) « Contribution à l'étude des nouvelles relations de l'entreprise industrielle à l'espace géographique » in : Benko G. (éd.) *La dynamique spatiale de l'économie contemporaine*, Editions de l'Espace européen, La Garenne-Colombes, pp. 105-121.

Foray D. et Lundvall B.A. (1997) « Une introduction à l'économie fondée sur la connaissance » in : Guilhon B., Huard P., Orillard M. et Zimmermann J.-B. *Economie de la connaissance et organisations*, L'Harmattan, Paris, pp. 16-38.

Fourcade C. (1992) « Nouvelles activités et création du local », *Revue canadienne des sciences régionales*, Vol. XV, N° 3, pp. 473-490.

Gaffard, J.-L. (1990) « Innovations et changements structurels », *Revue d'économie politique*, N° 3, pp. 325-382.

Garnsey E. and Longhi C. (1998) « Self-organization and the emergence of the milieu » Colloque du GREMI *Le paradigme du milieu innovateur dans l'économie spatiale contemporaine*, 29-30 juin, Paris.

Glasmeier A. (1991) « Technological discontinuities and flexible production networks : The case of Switzerland and the world watch industry », *Research Policy*, N° 20, pp. 469-485.

Grossetti M. (1995) *Science, industrie et territoire*, Presses universitaires du Mirail, Toulouse.

Guilhon B., Huard P., Orillard M. et Zimmermann J.-B. (1997) *Economie de la connaissance et organisations*, L'Harmattan, Paris.

Higgott R. (1997) « Mondialisation et gouvernance : l'émergence du niveau régional », *Politique étrangère*, été.

Hodgson G.M. (1998) « The Approach of Institutional Economics", *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVI, pp. 166-192.

Joly P.-B. et Lemarié S. (1996) « Innovation et dynamique des interactions marchandes : apport spécifique des approches évolutionnistes », *Colloque Evolutionnisme*, 19-20 septembre, Sorbonne, Paris.

Kherdjemil B. (1999) « Territoires, mondialisation et redéveloppement », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 2, pp. 267-294.

L'Harmet C. (1996) « Division du travail et espace : éléments pour une analyse économique de l'agglomération d'entreprises », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 4, pp. 743-758.

Loinger G. et Némery J.-C. (1998) *Recomposition et développement des territoires*, L'Harmattan, Paris.

Lotter F. (1996) « Eléments de dynamique transactionnelle : Gouvernance et organisation industrielle », *Colloque Evolutionnisme*, 19-20 septembre, Sorbonne, Paris.

Lung Y. (1995) « Modèles industriels et géographie de la production » in : Rallet A. et Torre A. (dir.) *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris, pp. 85-110.

Martin R. and Sunly P. (1998) « Slow Convergence ? The New Endogenous Growth Theory and Regional Development », *Economic Geography*, N° 3, pp. 201-227.

Massard N. (1995) *Territoires et politiques technologiques : comparaisons régionales*, L'Harmattan, Paris.

McCafferty D. and Walsh J. A. (1997) (eds) « Competitivcoess, Innovation and Regional Development in Ireland », *Regional Studies Association* (Irish Branch), Dublin.

Mifsud P. (1994) « Mondialisation de l'économie et développement des territoire » in : Boureille, B. et Guesnier, B. (éd.) (1994) *Dynamique des activités et évolution des territoires*, ADICUEER, Poitiers, pp. 1-19.

Mucchielli J.-L. (1991) « De nouvelles formes de multinationalisation : les alliances stratégiques », *Revue d'économie industrielle*, N° 55.

Mucchielli J.-L. et Célimène F. (1993) *Mondialisation et régionalisation, un défi pour l'Europe*, Economica, Paris.

Musyck B. (1993) *Autonomous Industrialisation in South-West Flanders*, University of Sussex, Sussex.

Nijkamp P. (ed.) (1994) *New Borders and Old Barriers in Spatial Development*, Avebury, Aldershot.

Paulré B. (1997) « L'apport de l'évolutionnisme contemporain à l'analyse économique de l'innovation », *Economie appliquée*, tome L, N° 3, pp. 237-280.

Perrat J. (1992) « Stratégies territoriales des entreprises transnationales et autonomie du développement régional et local », *Revue d'économie régionale et urbaine*, N° 5, pp. 795-814.

Perrat J. (1997) « Une clé de lecture du rapport firmes / territoires : la notion d'externalités », *Espace et Société*, N° 88/89, L'Harmattan, Paris.

Perrat J. (1997) *Dynamiques technoproductives, proximité, externalité : stratégies des acteurs et rapports à l'espace*, Diplôme d'habilitation à diriger des recherches, Université Lumière Lyon 2, Lyon.

Peyrache-Gadeau V. (1995) *Dynamique différenciée des économies territoriales*, Thèse de doctorat, IREPD / Université Pierre Mendès-France, Grenoble.

Philippe J. (1994) « Dynamique du système industriel », *Notes de recherches*, N° 10, CER, Aix-en-Provence.

Polèse M. (1994) *Economie urbaine et régionale*, Economica, Paris.

Proulx M.-U. (1998) *Territoires et développement économique*, L'Harmattan, Paris.

Proulx M.-U. (1995) *Perspectives sur le développement local*, Economica, Paris.

Prud'homme R. (1995) « Les nouveaux objectifs de la politique régionale », *L'Observateur de l'OCDE*, N° 193, avril-mai.

Rosenberg N. (1982) *Inside the black box : technology and economics*, Cambridge University Press, New York.

Rossi A. (1995) *Concurrence territoriale et réseaux urbains : l'armature urbaine de la Suisse en transition*, VDF, Zurich.

Sachwald F. (1994) *Les défis de la mondialisation : Innovation et concurrence*, Masson, Paris.

Saglio (1991) « Echange social et identité collective dans les systèmes industriels », *Sociologie du travail*, N° 4, pp. 529-544.

Scott A. (1984) *Metropolis : From the Division of Labor to Urban Form*, University of California Press, United States.

Scott A. (1998) *Regions and the world economy*, Oxford University Press, Oxford.

Shumpeter J. (1935) *Théorie de l'évolution économique*, Dalloz, Paris.

Stöhr W.B. (ed.) (1990) *Global challenge and local response*, Mansell, London.

Taylor M. and Conti S. (1997) *Interdependent and Uneven Development*, Ashgate, Aldershot.

Wallerstein I. (1974) *Le Système du monde du XV^e siècle à nos jours*, Flammarion, Paris.

Wallerstein I. (1985) *Le Capitalisme historique*, La Découverte, Paris.

Zimmermann J-B. (1998) « Firmes et territoires : du nomadisme à l'ancrage territorial » in : Bellet M., Kirat T. et Largeron C., *Approches multiformes de la proximité*, HERMES, Paris.