

UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL  
FACULTÉ DE DROIT ET DES SCIENCES ÉCONOMIQUES

**MESURE DU POUVOIR  
DE MARCHÉ DANS  
LE SECTEUR BANCAIRE SUISSE**

THÈSE

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

PAR  
**BERTRAND RIME**

ROSON BUCH SCHERLITZ  
1998

**Monsieur Bertrand RIME est autorisé à imprimer sa thèse de doctorat  
és sciences économiques intitulée:**

**"Mesure de pouvoir de marché dans le secteur bancaire suisse".**

**Il assume seul la responsabilité des opinions énoncées.**

**Neuchâtel, le 25 juin 1998**

**Le Doyen  
de la Faculté de droit  
et des sciences économiques**

**François Hainard**

**Membres du jury de thèse:**

**Guido Pult, professeur, Université de Neuchâtel, directeur de thèse**

**Jean-Marie Grether, Université de Neuchâtel, président du jury**

**Hans Genberg, professeur, Institut Universitaire des Hautes Etudes  
internationales, Genève**

Le monopole, ce nec plus ultra de la perfection, tenait dans ses serres le pays tout entier.

Jules Verne

*Paris au vingtième siècle*

### *Avant-propos*

La rédaction d'une thèse constitue à bien des égards un „voyage extraordinaire“ dont l'aboutissement dépend du concours de nombreuses personnes. Je tiens à remercier en tout premier lieu le professeur Guido Pult, directeur de thèse, Jean-Marie Grether, président du jury, et le professeur Hans Genberg, expert externe, qui ont guidé mes recherches avec grande compétence. Ma reconnaissance va aussi à Urs Birchler, directeur à la Banque nationale suisse, dont le soutien a permis à ce projet de voir le jour. Merci également à Irène Schaffhauser et Gabriela Horber dont l'appui logistique a été sans faille. Enfin, j'exprime ma gratitude à mon épouse et à ma famille, dont les encouragements ont joué un rôle déterminant.

Bertrand Rime

## **Table des matières**

<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1 Intérêt du sujet	1
2 Le rapport de la Commission des cartels et la réponse de l'ASB	3
3 Objectif et contenu de la thèse	5
4 Post scriptum concernant la fusion UBS-SBS	7
<b>I Le pouvoir de marché en théorie</b>	<b>8</b>
1 Définition générale du niveau du pouvoir de marché	8
2 Le modèle structure-comportement-performance	12
3 Théorie des marchés contestables	34
4 Modèles prenant en compte les barrières à l'entrée	39
<b>II Application des concepts de concurrence à l'industrie bancaire</b>	<b>52</b>
1 Collusion dans le secteur bancaire	52
2 Contestabilité du marché bancaire et coûts irrécupérables	62
3 Contestabilité du marché bancaire et libre-accès à la technologie	80
4 Possibilités d'arbitrage grâce aux marchés financiers	80
5 Economies d'échelle et de diversification	83
6 Conclusions sur l'application des concepts de concurrence au secteur bancaire	90

<b>III Mesure de la concurrence à l'aide des Indicateurs traditionnels</b>	<b>93</b>
1 Indicateurs de concentration	93
2 Profitabilité	107
3 Test empirique du SCP	122
4 Conclusions sur les indicateurs traditionnels et le test du SCP	132
<b>IV Le modèle de Bresnahan</b>	<b>136</b>
1 Introduction de l'approche économétrique	136
2 Identification du pouvoir de marché	137
3 Application empirique	140
4 Conclusions sur le modèle de Bresnahan	148
<b>V Mesure de la concurrence dans le système bancaire à l'aide du modèle de Rosse et Panzar</b>	<b>150</b>
1 Fondements théoriques du modèle de Rosse et Panzar	150
2 Respect de l'hypothèse d'équilibre à long terme	157
3 Adaptation du modèle de Rosse et Panzar à une analyse transversale	158
4 Choix des produits et des facteurs de production	164
5 Test de notre définition des activités des banques suisses à l'aide d'une fonction de coût translog	167
6 Test du degré de concurrence pour les banques suisses	182
7 Test de l'hypothèse d'équilibre à long terme	193
8 Conclusions sur le modèle de Rosse et Panzar	197

<b>VI Mesure de la concurrence dans les dépôts à terme</b>	200
1 Le modèle de Genberg, Helbling et Neftci	200
2 Modèle prenant en compte une catégorie d'investisseurs n'ayant pas accès à l'euromarché	203
3 Introduction du degré de collusion dans le modèle	208
4 Impact attendu des différents paramètres sur la relation entre les taux domestiques et les taux de l'euromarché	210
5 Application empirique du modèle	222
6 Conclusions	238
<b>Conclusion finale</b>	241
<b>Bibliographie</b>	251

# Introduction

## 1 Intérêt du sujet

La mesure du pouvoir de marché dans le secteur bancaire présente un intérêt certain en économie politique.

Premièrement, le degré de concurrence joue un rôle fondamental dans la théorie du bien-être et de l'efficacité économique. Le premier théorème de la théorie du bien-être stipule qu'un équilibre de concurrence parfaite est efficace au sens de Pareto, c'est-à-dire qu'aucune allocation n'est préférée à l'allocation d'équilibre par les deux agents à la fois. Le second théorème permet de vérifier, sous certaines hypothèses, la causalité inverse, selon laquelle toute allocation optimale au sens de Pareto peut être réalisée par un équilibre de concurrence parfaite, ce qui permet de séparer allocation et distribution.<sup>1</sup> Les deux théorèmes de la théorie du bien-être ne sont en revanche pas valables en équilibre de monopole, celui-ci conduisant en principe à une allocation inefficace au sens de Pareto.<sup>2</sup> Plus on s'éloigne de la situation de concurrence parfaite, moins l'équilibre est efficace. Etant donné l'importance des banques dans la production nationale et le rôle-clé que joue le coût de financement dans les décisions d'investissement des entreprises, le degré de concurrence prévalant dans le secteur bancaire peut avoir un impact déterminant sur notre bien-être et sur l'efficacité de notre économie.

En second lieu, le niveau de concurrence prévalant dans le secteur bancaire a des implications en matière de surveillance des banques. Le lien entre le niveau de concurrence et la stabilité du système bancaire est cependant ambigu. D'un côté, un environnement peu concurrentiel permet aux banques d'accumuler des bénéfices importants qui pour-

---

<sup>1</sup> Varian (1992) pp. 323-329.

<sup>2</sup> Varian (1992) p. 251.

ront jouer le rôle de matelas de sécurité en cas de crise, ce qui présente des avantages en matière de stabilité. De plus, certains équilibres concurrentiels non coopératifs, tels que l'oligopole, sont indéterminés. Des guerres des prix peuvent avoir lieu et conduire à une dégradation générale de la solvabilité du secteur bancaire. La collusion entre banques peut alors être considérée comme un gage de stabilité. Cette conception a conduit certains pays à tolérer les pratiques cartellaires et même à les encourager indirectement par l'instauration de plafonds légaux pour la rémunération des dépôts.<sup>3</sup> D'un autre côté, l'absence de concurrence favorise le maintien d'établissements inefficaces et conduit à terme à une diminution de la compétitivité des banques. Celles-ci auront plus de difficulté à résister à une dégradation des conditions économiques ou à un brusque renforcement de la concurrence dû par exemple à la rupture ou à l'interdiction des conventions cartellaires, à la déréglementation ou à l'internationalisation des marchés. Un secteur bancaire peu concurrentiel peut donc aussi constituer une bombe à retardement pour les autorités de surveillance.

Enfin, les banques jouant un rôle déterminant dans le processus de création monétaire, leur comportement en matière de concurrence peut affecter l'efficacité de la politique monétaire. Plusieurs modèles théoriques montrent qu'une action de la banque centrale aura des effets différents sur les agrégats monétaires et les taux d'intérêts selon le type d'équilibre concurrentiel prévalant dans le système bancaire.<sup>4</sup> Une modification du comportement concurrentiel des banques - un renforcement de la concurrence due à la rupture des conventions cartellaires, par exemple - peut également modifier notablement l'environnement dans lequel est conduite la politique monétaire.

---

<sup>3</sup> Dewatripont et Tirole (1993) pp. 58-60.

<sup>4</sup> VanHoose (1983 et 1985), Aftalion (1977), Faig-Aumalle (1987).

## 2 Le rapport de la Commission des cartels et la réponse de l'Association suisse des banquiers

En 1989, la Commission des cartels a réalisé une enquête sur les effets de portée nationale d'accords entre banques.<sup>5</sup> Les travaux de la Commission ont été réalisés dans le cadre de la loi sur les cartels de 1985, qui n'interdisait pas les cartels, mais seulement leurs abus.<sup>6</sup> Selon l'art 29, la Commission devait déterminer si le cartel constituait une entrave notable à la concurrence. En cas d'entrave, la Commission évaluait les effets positifs et négatifs de l'accord (méthode du bilan). Si les effets négatifs l'emportaient, la Commission pouvait émettre des recommandations à l'attention des membres du cartel. En cas de non-respect des recommandations, le Département fédéral de l'économie publique pouvait entreprendre des poursuites contre le cartel.

Sur la base de son enquête, la Commission est arrivée à la conclusion que la plupart des conventions bancaires impliquaient une entrave notable à la concurrence et que les effets négatifs (entrave à la concurrence sur les prix, perte de compétitivité progressive due à l'effet émoullissant des conventions) l'emportaient sur les effets positifs (diversité de l'offre, rationalisation des coûts, transparence). En conséquence, la Commission a recommandé l'abrogation de la plupart des conventions.

L'Association suisse des banquiers a pris position de manière très critique face au rapport de la Commission des cartels.<sup>7</sup> Selon l'organisation faitière des banques, la Commission a sous-estimé les effets positifs des conventions tout en exagérant les entraves à la concurrence. Faisant référence à la théorie des marchés contestables, l'ASB a soutenu la thèse selon laquelle la menace d'entrée de concurrents potentiels suffit

---

<sup>5</sup> Les effets de portée nationale d'accords entre banques, Commission des cartels (1989).

<sup>6</sup> La nouvelle loi sur les cartels de 1996 est plus sévère: les accords qui affectent de manière notable la concurrence sont illicites, sauf s'ils sont justifiés par des motifs d'efficacité économique (art 5 et 6 LC).

<sup>7</sup> Les banques et la concurrence, Association suisse des banquiers (1989).

à assurer un climat concurrentiel dans le système bancaire suisse; l'ASB a également souligné les possibilités de concurrence substitutive par la qualité. Les conventions n'auraient donc pas d'impact négatif sur la concurrence mais viseraient uniquement à constater les prix afin d'assurer la transparence du marché. Enfin, l'ASB a mis l'accent sur les "vertus" des conventions bancaires. Celles-ci permettraient de freiner la concentration du secteur, d'assurer la diversité de l'offre (taille des établissements, diversification géographique) et de maintenir la stabilité du système bancaire, présentée comme un bien public en raison du rôle central que ce secteur joue dans l'économie. En dépit de sa prise de position très critique, l'ASB a finalement accepté les recommandations de la Commission et abrogé la plupart des conventions.

Le rapport de la Commission des cartels et la réplique de l'ASB ne nous permettent pas d'apprécier précisément le niveau de concurrence prévalant dans le secteur bancaire suisse. Ils présentent en effet plusieurs lacunes au niveau de l'analyse qualitative et quantitative.

Sur le plan qualitatif, on peut se demander si les arguments théoriques utilisés par la Commission des cartels et par l'ASB sont applicables sans réserves au secteur bancaire. Les conclusions de la théorie des marchés contestables, par exemple, ne sont valables qu'en l'absence de barrière à l'entrée. Cette condition est peut-être remplie sur le marché de la banque en gros, mais rien ne garantit son respect dans la banque de détail, où les investissements en réputation, en recherche d'information et en succursales peuvent impliquer d'importants coûts irrécupérables. L'impact de la concurrence sur la qualité doit également être relativisé pour les produits bancaires dont le prix constitue l'attribut essentiel - le taux d'intérêt d'un crédit, par exemple - ou qui sont standardisés pour des raisons techniques - comme les ordres de paiement. On peut également s'interroger sur l'innocence des conventions à caractère purement constatatoire. Certains modèles de concurrence montrent en effet

que la recherche d'information sur les prix facilite l'établissement d'une collusion implicite, sans qu'un accord contraignant sur les prix ou les quantités soit nécessaire. A ce sujet, on peut regretter que la Commission des cartels ne mentionne à aucun moment l'éventualité d'une collusion implicite entre les banques. En laissant totalement dans l'ombre la collusion implicite, la Commission offre en effet à l'ASB la possibilité de s'accorder un blanc-seing en matière de concurrence grâce à la suppression des conventions.

Sur le plan quantitatif, on constate que la Commission des cartels et l'ASB ne présentent pratiquement aucun indicateur ou statistique étayant leurs positions pourtant très tranchées quant à l'impact des conventions sur le niveau de concurrence. Cette lacune peut s'expliquer de plusieurs manières. D'une part, il se peut que les banques n'aient pas pu ou pas voulu mettre leurs statistiques à disposition de la Commission des cartels ou du public. D'autre part, on peut concevoir qu'il n'existe pas d'indicateur reflétant de manière fiable le niveau de concurrence dans le secteur bancaire.

### **3 Objectif et contenu de la thèse**

L'objectif de cette thèse est de tenter de combler une partie des lacunes constatées dans le rapport de la Commission des cartels et dans la réplique de l'ASB, en particulier au niveau des informations quantitatives. A cet effet, nous développons et appliquons différentes méthodes de mesure du niveau de concurrence prévalant dans le système bancaire.

La thèse comprend deux parties principales.

La première partie traite des principaux concepts théoriques de concurrence et de leur application au secteur bancaire. Dans le chapitre I, nous présentons une définition du pouvoir de marché puis examinons trois

grands modèles de concurrence: le modèle structure-comportement-performance, la théorie des marchés contestables et les modèles prenant en compte les barrières à l'entrée. Dans le chapitre II, nous tentons d'appliquer les concepts théoriques de concurrence au secteur bancaire. Nous examinons les variables essentielles susceptibles d'influencer le degré de concurrence prévalant dans cette industrie, notamment les possibilités de collusion, la contestabilité du marché, les possibilités d'arbitrage et les économies de coûts.

La seconde partie est consacrée à la mesure du degré de concurrence dans le secteur bancaire. Au chapitre III, nous recourons à l'approche descriptive et tentons de mesurer le pouvoir de marché à l'aide des indicateurs traditionnels de concentration et de profitabilité. Dans les trois derniers chapitres, nous passons à l'approche modélisée, en mettant l'accent sur la problématique de l'identification du pouvoir de marché. Bresnahan (1982) tente d'identifier et d'estimer directement le pouvoir de marché par une estimation simultanée des équations de demande et d'offre formant le modèle structurel. Rosse et Panzar (1987) renoncent à estimer le modèle structurel et dérivent une équation sous forme réduite exprimant le revenu total en fonction du prix des facteurs. L'estimation de cette équation permet de déterminer quel type d'équilibre concurrentiel (monopole, concurrence parfaite, oligopole) prévaut sur le marché étudié. Aux chapitres IV et V, nous appliquons au système bancaire suisse les modèles de Bresnahan et de Rosse et Panzar sur la base de données agrégeant les différents produits bancaires. Dans le chapitre VI, nous abandonnons les modèles traditionnels de pouvoir de marché. En nous inspirant du modèle de Genberg et al. (1992), nous développons une approche alternative, qui consiste à mesurer le degré de concurrence sur le marché bancaire national par référence à l'euromarché, sur lequel est censé prévaloir un régime proche de la concurrence parfaite. L'analyse se concentre sur un seul produit, les dépôts à terme. Nous dérivons une équation sous forme réduite

exprimant le taux des dépôts à terme domestiques en fonction du taux de l'euro-marché. Cette relation est ensuite utilisée pour mesurer le niveau de concurrence sur le marché des dépôts à terme suisse, japonais et allemand.

*Post-scriptum: la fusion UBS-SBS*

Les travaux de recherche présentés dans cette thèse ont été achevés en octobre 1997 et ne prennent pas en compte l'annonce de la fusion entre l'Union de banques suisses et la Société de Banque suisse. La thèse livre cependant les outils théoriques et empiriques nécessaires à l'analyse de cet événement majeur en termes de concurrence. La fusion entraînera une augmentation significative de la concentration du secteur bancaire suisse et pourrait affecter notablement le pouvoir de marché dans le segment de la banque de détail, qui se caractérise par une faible contestabilité. L'impact réel en termes de concurrence ne pourra cependant être mesuré que lorsque la fusion sera devenue effective. Les indicateurs de profitabilité et les trois modèles économétriques de mesure du pouvoir de marché présentés dans cette thèse pourraient s'avérer très utiles dans cette perspective. On notera que Von Ungern-Sternberg et Neven (1998) viennent de publier une étude concernant l'impact de la fusion sur la concentration et ses effets en termes de pouvoir de marché. En mai 1998, la Commission de la concurrence a annoncé l'autorisation de la fusion aux conditions suivantes. La nouvelle UBS devra céder une vingtaine de points de vente, deux filiales bancaires et une filiale spécialisée dans l'informatique. Ces mesures visent à favoriser l'entrée d'une nouvelle banque sur le marché bancaire suisse. La nouvelle banque devra aussi réduire sa part dans les infrastructures communes aux banques, telles que Telekurs ou SEGA, tout en continuant à soutenir ces dernières. Enfin, la Commission impose à l'UBS le maintien de ses lignes de crédit aux PME pour un délai de huit ans.

# I Le pouvoir de marché en théorie

Ce premier chapitre a pour objet d'examiner les principaux concepts théoriques de concurrence. Nous commençons par une définition générale du niveau de concurrence ou du pouvoir de marché. Nous étudions ensuite trois des principaux volets de la théorie de la concurrence: le modèle structure-comportement-performance; la théorie des marchés contestables; les modèles prenant en compte les barrières à l'entrée.

## 1 Définition générale du pouvoir de marché

Le pouvoir de marché d'une entreprise peut être défini de manière très générale sur la base de la condition de premier ordre nécessaire à la maximisation du profit.

### 1.1 Maximisation du profit: approche traditionnelle

Considérons un marché où les variables endogènes sont le prix  $P$  du bien échangé et la quantité  $Q$  produite.<sup>1</sup>

On définit généralement le profit  $\pi$  de l'entreprise  $j$  comme:

$$\pi = P \cdot Q_j - C_j(Q_j, w)$$

où  $C_j(Q_j, w)$  représente le coût de la firme et  $w$  est le vecteur des prix des facteurs.

La firme détermine la quantité produite afin de maximiser son profit:

$$\text{Max}_{Q_j} \pi = P \cdot Q_j - C_j(Q_j, w)$$

---

<sup>1</sup> Cf. notamment Appelbaum (1982), Encaoua et Jacquemin (1980), Gollip et Roberts (1979) et le survey de Bresnahan (1987a).

La condition de premier ordre nécessaire à la maximisation du profit implique l'égalisation de la recette marginale au coût marginal.

En concurrence imparfaite, le prix est une variable endogène fonction de la quantité produite par la firme:  $P = P(Q_j)$ . La condition de premier ordre correspond à:

$$P + \frac{\partial P}{\partial Q_j} \cdot Q_j = \frac{\partial C_j(Q_j)}{\partial Q_j} \quad (1)$$

En monopole, la recette marginale perçue par la firme est égale à celle du marché. Il en découle la condition de premier ordre:

$$P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q = \frac{\partial C_j(Q)}{\partial Q}$$

En concurrence parfaite,  $P$  est indépendant du niveau de la production de la firme. La recette marginale perçue par la firme est alors égale au prix. On obtient la condition de premier ordre:

$$P = \frac{\partial C_j(Q_j)}{\partial Q_j}$$

## 1.2 Condition de premier ordre exprimant directement le pouvoir de marché

Définissons  $\lambda_j$  comme l'élasticité conjecturale de la production totale de l'industrie par rapport à la production de la firme  $j$ :<sup>2</sup>

$$\lambda_j = \frac{Q_j}{Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial Q_j} \quad (2)$$

---

<sup>2</sup> Appelbaum (1982) p. 287.

Conformément à la règle de la chaîne, la condition de premier ordre (1) peut se réécrire:

$$P + \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial Q_j} \cdot Q_j = \frac{\partial C_j(Q_j)}{\partial Q_j} \quad (1')$$

En réécrivant (2) sous la forme  $\lambda_j \cdot Q = Q_j \cdot \partial Q / \partial Q_j$ , et en substituant cette expression dans (1'), on obtient une condition de premier ordre de l'entreprise faisant apparaître explicitement l'élasticité conjecturale  $\lambda_j$ :

$$P + \lambda_j \cdot \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q = \frac{\partial C_j(Q_j)}{\partial Q_j} \quad (3)$$

La condition de premier ordre (3) montre que  $\lambda_j$  mesure le degré de correspondance entre la recette marginale de la firme et la recette marginale du marché.  $\lambda_j$  est égal à zéro dans le cas de la concurrence parfaite (la firme n'ayant pas d'impact sur la quantité produite par l'industrie) et égal à l'unité dans le cas du monopole (la firme contrôlant la production totale de l'industrie).  $\lambda_j$  constitue une mesure directe du pouvoir de marché car il reflète la capacité de la firme à influencer la production totale de l'industrie et, éventuellement, le prix du marché.

### 1.3 Indice de Lerner

En divisant (3) par  $P$  et en réarrangeant, on trouve l'indice de Lerner de la firme  $j$ , qui exprime l'écart relatif entre le prix et le coût marginal:

$$\ell_j = \frac{P - \partial C_j / \partial Q_j}{P} = - \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \frac{Q}{P} \cdot \lambda_j \quad (4)$$

En tenant compte du fait que l'élasticité de la demande inverse est égale à l'inverse de l'élasticité  $e$  de la demande, l'expression (4) peut se réécrire:

$$\ell_j = \frac{P - \partial C_j / \partial Q_j}{P} = - \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \frac{Q}{P} \cdot \lambda_j = - \frac{1}{e} \lambda_j = \frac{\lambda_j}{e} \quad (5)$$

où  $\varepsilon$  représente la valeur absolue de l'élasticité-prix de la demande.

Sur la base de (5), on peut voir que l'indice de Lerner, qui mesure la capacité de l'entreprise à imposer un prix supérieur au coût marginal, est une fonction croissante du pouvoir de marché  $\lambda_j$  et une fonction décroissante de la valeur absolue de l'élasticité-prix de la demande.<sup>3</sup>

#### 1.4 Agrégation au niveau de l'industrie

L'agrégation au niveau de l'industrie se fait en multipliant la condition de premier ordre de chaque firme par sa part de marché.<sup>4</sup> Sous l'hypothèse d'une fonction de coût homogène et de degré 1, la condition de premier ordre au niveau de l'industrie correspond à :

$$P + \lambda \cdot \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot Q = \frac{\partial C(Q)}{\partial Q} \quad (6)$$

où  $\lambda$  représente l'élasticité conjecturale au niveau de l'industrie et  $\partial C(Q)/\partial Q$  représente le coût marginal au niveau de l'industrie.

En divisant (6) par  $P$  et en réarrangeant, on obtient l'indice de Lerner au niveau de l'industrie :

$$\ell = \frac{P - \frac{\partial C(Q)}{\partial Q}}{P} = -\frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \frac{Q}{P} \cdot \lambda = \frac{\lambda}{\varepsilon} \quad (7)$$

L'élasticité conjecturale  $\lambda$  constitue la mesure la plus directe du pouvoir de marché. L'indice de Lerner représente un indicateur de concurrence plus global, car il tient également compte de l'élasticité de la demande.

<sup>3</sup> Appelbaum (1982) et Gollop et Roberts (1979).

<sup>4</sup> Encaoua et Jacquemin (1980) et Appelbaum (1982) procèdent de la même manière.

## 2 Le modèle structure-comportement-performance

Dans le modèle structure-comportement-performance (ci-après SCP), la structure de l'industrie (nombre d'offreurs et de demandeurs, structure des coûts, réglementation, existence de substituts, attentes quant au comportement des autres offreurs) constitue une donnée *exogène* qui détermine le comportement des entreprises et le niveau de concurrence.

Le paradigme du SCP repose sur les modèles traditionnels de concurrence parfaite, de monopole et d'oligopole. Ces modèles sont en général utilisés pour établir un lien positif entre la concentration de l'offre et le pouvoir de marché prévalant dans une industrie.

### 2.1 Cas polaires de la concurrence parfaite et du monopole

Le monopole et la concurrence parfaite constituent deux cas particuliers où le pouvoir de marché de l'entreprise est exactement égal à sa part de marché. Pour le voir, nous reprenons la définition du pouvoir de marché présentée exprimée dans l'équation (2) de la section 1:

$$\lambda_j = \frac{Q_j}{Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial Q_j}$$

En monopole, on a  $Q_j/Q = \partial Q/\partial Q_j = 1$ , et le pouvoir de marché  $\lambda_j$  de l'entreprise est égal à l'unité. En concurrence parfaite, la part de marché de l'entreprise  $j$  et son impact sur la quantité produite par l'industrie sont infiniment petites. On a donc  $Q_j/Q = \partial Q/\partial Q_j = 0$  et le pouvoir de marché  $\lambda_j$  de l'entreprise est nul.

### 2.2 Oligopoles non coopératifs

L'oligopole décrit une structure de marché où le nombre d'offreurs est supérieur à l'unité, mais pas assez grand pour considérer que chacun

d'entre eux a un effet négligeable sur le prix. Nous sommes alors dans une situation d'interdépendance, où le choix optimal d'une firme n'est pas unique (comme en concurrence parfaite ou en monopole) mais dépend du comportement des autres offreurs.<sup>5</sup> Plusieurs types d'interactions stratégiques entre offreurs étant possibles (prix ou quantités, actions simultanées ou séquentielles), le lien déterministe entre la structure du marché et le comportement des offreurs disparaît et il nous faut recourir à une typologie des oligopoles.

Dans la présente section, nous examinons des oligopoles de type non coopératif, qui se caractérisent par l'absence de collusion, même implicite, entre les firmes en place. Nous allons voir que dans la majorité des cas, le pouvoir de marché reste une fonction croissante de la concentration, mais que cette relation devient plus fragile et plus complexe.

### *2.2.1 Fixation simultanée des quantités: oligopole de Cournot*

Dans un oligopole de Cournot, les firmes en place déterminent simultanément et une fois pour toutes les quantités produites. L'entreprise 1 n'observe pas le choix de la firme 2, mais connaît la structure des coûts de cette dernière. Elle est donc capable de calculer le choix optimal de la firme 2 en fonction de son propre choix (fonction de réaction). Il en va de même pour l'entreprise 2 qui connaît la fonction de réaction de la firme 1.

En théorie des jeux, l'oligopole de Cournot correspond à un jeu simultané (les entreprises fixent leur quantité en même temps), unique (les quantités sont fixées une fois pour toutes) et avec information complète (les entreprises connaissent les fonctions de réaction de leurs concurrents). Dans un tel jeu, nous devons rechercher un équilibre de Nash, dans lequel aucun joueur n'a intérêt à modifier sa stratégie compte tenu de la stratégie adoptée par les autres joueurs. On peut alors montrer que les quantités

---

<sup>5</sup> Scherrer et Ross (1990) p. 199.

correspondant à l'intersection des fonctions de réaction constituent un équilibre de Nash, puisqu'elles correspondent à une stratégie optimale pour chaque joueur en fonction du choix de l'autre joueur.<sup>6</sup>

Dans l'oligopole de Cournot, le lien entre concentration et pouvoir de marché peut être aisément établi en reprenant l'équation (2):

$$\lambda_j = \frac{Q_j}{Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial Q_j}$$

Le terme  $\frac{\partial Q}{\partial Q_j}$  peut se réécrire

$$\frac{\partial Q}{\partial Q_j} = \frac{\partial Q_j}{\partial Q_j} + \frac{\partial Q^*}{\partial Q_j} = 1 + \frac{\partial Q^*}{\partial Q_j} \quad (8)$$

où  $\partial Q^*/\partial Q_j$  représente la conjecture de la firme  $j$  quant à la réaction du reste de l'industrie face à une augmentation de sa production. L'oligopole de Cournot constituant un jeu simultané, le reste de l'industrie ne peut pas réagir à la production de l'entreprise  $j$ . La variation conjecturale est donc nulle et le terme  $\partial Q/\partial Q_j$  est égal à l'unité. En introduisant (8) dans (2), on peut alors établir que dans un oligopole de Cournot, le pouvoir de marché de l'entreprise  $j$  est égal à la part de marché de cette dernière:<sup>7</sup>

$$\lambda_j = \frac{Q_j}{Q} \cdot 1 = \frac{Q_j}{Q}$$

### 2.2.2 Leadership en quantité

Dans les modèles de leadership, une entreprise, appelée leader, agit avant l'autre pour fixer par exemple un prix ou une quantité. L'entreprise

<sup>6</sup> Pour une définition rigoureuse de l'équilibre de Nash, voir entre autres Varian (1992) p. 266 et Jacquemin (1985) p. 56.

<sup>7</sup> Appelbaum (1982) p. 290 et Encaoua et Jacquemin (1980) p. 95.

suiveuse (follower) agit alors de manière optimale en fonction du choix du leader qu'elle a observé. Les modèles de leadership sont souvent utilisés pour analyser des secteurs dans lesquels une entreprise ou un cartel joue un rôle dominant.

Dans le leadership en quantité, l'entreprise leader fixe sa quantité produite avant l'entreprise suiveuse. Elle sait que sa décision conditionne le choix de l'entreprise suiveuse, qui peut être exprimé dans le cadre d'une fonction de réaction définissant la quantité optimale de l'entreprise suiveuse en fonction du choix du leader. Cette fonction de réaction est intégrée dans le programme de maximisation du leader, qui détermine alors la quantité optimale à produire en fonction de la réaction prévue du suiveur. En théorie des jeux, cela correspond à un jeu unique (chaque entreprise n'intervient qu'une fois), séquentiel (une entreprise agit avant l'autre) et avec information complète (le leader connaît la fonction de réaction du suiveur et le suiveur observe la quantité fixée par le leader). Dans ce type de jeu, nous devons chercher un équilibre de Nash parfait dans ses sous-jeux: le leader n'a pas intérêt à modifier son choix étant donné les stratégies optimales du suiveur et le suiveur n'a pas intérêt à opter pour une autre stratégie, étant donné le choix du leader. On peut montrer que le point de tangence entre la courbe d'isoprofit la plus basse du leader (qui correspond au profit le plus élevé) et la fonction de réaction du suiveur constitue un tel équilibre.

Dans le modèle de leadership en quantité, le leader réalise en général un profit supérieur à celui du suiveur. En s'engageant à produire une quantité supérieure à celle de Cournot, le leader contraint en effet le suiveur à réduire sa production. Il s'agit là d'un effet d'engagement positif.

La variation conjecturale  $\partial Q^*/\partial Q_i$ , correspond à la pente (en principe négative, les quantités constituant des substituts stratégiques) de la

fonction de réaction du suiveur.<sup>8</sup> En tenant compte de (2) et de (8), on peut voir que le pouvoir de marché du leader est une fonction croissante de sa part de marché et une fonction décroissante de la pente de la courbe de réaction du suiveur. On peut également montrer que le pouvoir de marché de l'industrie est plus élevé lorsque le leader détient une part de marché plus importante que le suiveur. Plus généralement, le pouvoir de marché est une fonction croissante de la concentration parmi les entreprises leader et de la concentration parmi les entreprises suiveuses.

### *2.2.3 Fixation simultanée des quantités: équilibre de Bertrand*

Dans un équilibre de Bertrand, les entreprises fixent simultanément et une fois pour toutes leur prix de vente. Les firmes en place connaissent la structure des coûts de leurs concurrentes et les consommateurs sont parfaitement informés sur les prix pratiqués par les différentes entreprises. Cet équilibre peut être facilement résolu lorsqu'il n'y a pas de coût fixe et que les coûts marginaux sont constants (capacité de production illimitée).

Nous pouvons considérer deux éventualités:<sup>9</sup>

- Les deux firmes fixent un prix identique et servent chacune la moitié de la demande;
- Une des firmes fixe un prix plus bas que l'autre et accapare la totalité du marché (conséquence de l'information parfaite des consommateurs et de la capacité de production illimitée).

En théorie des jeux, l'équilibre de Bertrand correspond à un jeu unique, simultané et avec information complète. Nous devons donc rechercher un équilibre de Nash ou le choix de chaque entreprise est optimal, compte tenu du choix de l'autre entreprise. Nous considérons dans un premier

---

<sup>8</sup> Varian (1992) p. 303.

<sup>9</sup> Varian (1992) p. 291.

temps que les deux firmes supportent le même coût marginal. Si la firme 1 fixe un prix supérieur au coût marginal, l'entreprise 2 a intérêt à fixer un prix  $p - \varepsilon$  juste inférieur au prix de la firme 2. De cette façon, elle enlève tout le marché et réalise un profit positif. Mais si l'entreprise 2 fixe le prix  $p - \varepsilon$ , l'entreprise 1 a également intérêt à fixer un prix juste inférieur au prix de l'entreprise et ainsi de suite. Les stratégies consistant à fixer un prix supérieur au coût marginal ne sont donc pas des équilibres de Nash, puisqu'elles ne constituent pas des choix optimaux pour chaque joueur, étant donnée la stratégie adoptée par les autres joueurs. Les stratégies consistant pour les deux entreprises à fixer un prix égal au coût marginal constituent en revanche un équilibre de Nash. En effet, si une des entreprises fixe un prix égal au coût marginal, il est optimal pour l'autre entreprise de fixer un prix égal au coût marginal. Dans le cas du coût marginal constant, l'oligopole non coopératif est donc incapable de maintenir des prix supérieurs au coût marginal et de réaliser des profits. Si l'on excepte le cas du monopole, le modèle de Bertrand n'implique donc aucun lien entre le pouvoir de marché et le nombre de firmes en place.

Le résultat ci-dessus doit cependant être considéré comme un cas particulier. Il ne tient en effet plus dans les configurations suivantes.<sup>10</sup>

- Une des entreprises bénéficie d'un coût marginal inférieur à celui de sa concurrente. Dans ce cas, un prix égal au coût marginal de l'entreprise ayant le coût le plus élevé constitue un équilibre de Nash. L'entreprise la plus compétitive en termes de coûts peut donc vendre à un prix supérieur au coût marginal et réaliser un profit positif.<sup>11</sup>
- Les capacités de production sont limitées. L'entreprise 1, qui a fixé le prix le plus bas, ne peut donc pas satisfaire l'ensemble du marché; elle ne réalise pas non plus de profit, car elle a fixé son prix au niveau du

---

<sup>10</sup> Tirole pp. 58 et ss.

<sup>11</sup> Varian (1992) p. 292.

coût marginal. Une partie de la demande se retourne vers l'entreprise 2 qui enregistre un profit positif, car elle a fixé un prix supérieur au coût marginal. Un tel dénouement ne constitue pas un équilibre de Nash car le choix de l'entreprise 1 n'est pas optimal compte tenu du choix de l'entreprise 2. Ce jeu comporte différents équilibres de Nash suivant le mode de rationnement (efficace, proportionnel) des consommateurs. On peut par exemple considérer le cas où le coût marginal est nul tant que la quantité produite ne dépasse pas la capacité de production de chaque firme, puis infini. Avec un rationnement proportionnel et une capacité de production pas trop élevée<sup>12</sup>, il existe un équilibre unique de Nash en stratégie pure où les entreprises fixent un prix permettant d'écouler la quantité correspondant au maximum de leurs capacités de production. Tant que la demande n'est pas saturée par la capacité de production, le prix est supérieur au coût marginal. La capacité des entreprises à réaliser des profits dépend du coût fixe de mise en place des capacités. A long terme, on peut considérer que les capacités de production ne sont pas données, mais font également l'objet d'une optimisation. Dans ce cas, les entreprises fixent dans un premier temps le niveau de leurs capacités, puis le prix. Ce genre d'équilibre est analysé aux sections 2.2.5 (horizon fini) et 2.3.5.2 (horizon infini).

- Introduction d'une dimension temporelle ou répétition du jeu. Dans la réalité, une entreprise constatant qu'elle a fixé un prix trop élevé tentera d'ajuster son prix rapidement. L'oligopole de Bertrand, où les prix sont fixés une fois pour toutes, ne prend pas en compte cette éventualité. Lorsque les entreprises ont cette possibilité de réagir et que l'on introduit une dimension temporelle, il faut recourir à la théorie des jeux dynamiques. Dans ce cas, l'entreprise, qui a la possibilité de réagir, ne fixe pas forcément un prix inférieur au prix du concurrent car elle compare le gain de court terme lié à l'accroissement de sa part de

---

<sup>12</sup> A partir d'un certain niveau de capacité, il n'existe plus que des équilibres en stratégie mixtes. Tirole (1988) pp. 27-29.

marché et la perte de long terme lié à une guerre des prix (nouvel abaissement du prix par le concurrent). On peut alors montrer que des prix supérieurs au coût marginal peuvent être maintenus grâce à l'entretien d'une menace crédible de guerre des prix (notamment par l'entretien de capacités excédentaires). Aucune entreprise ne dévie de ce prix car chacune sait que son gain de court terme serait plus que contrebalancé par la guerre des prix qui s'ensuivrait. Nous examinerons ce cas dans la section 2.3 sur la collusion.

- **Différenciation des produits.** Le modèle de Bertrand suppose la parfaite substituabilité des produits. A prix égaux, les consommateurs sont indifférents entre les biens et achètent au producteur qui fixe le prix le plus faible. Lorsque les biens sont différenciés, cette pression sur les prix se relâche quelque peu et les entreprises peuvent généralement imposer un prix supérieur au coût marginal et, éventuellement, réaliser un profit positif. Le cas de la différenciation des produits est examiné à la section 2.4.
- **Information imparfaite sur les prix ou sur la qualité.** Dans certains cas, les consommateurs ne disposent pas d'une information parfaite sur la qualité et les prix des produits. La recherche d'information impliquant un coût, il n'est pas nécessairement avantageux de comparer tous les produits. Il existe donc une certaine différenciation informationnelle des produits dont les entreprises peuvent profiter pour imposer un prix supérieur au coût marginal et réaliser des profits. Ce cas est également examiné dans la section 2.4 sur la différenciation des produits.

#### *2.2.4 Leadership en prix*

Dans le leadership en prix, une entreprise fixe le prix en leader et l'entreprise suiveuse détermine sa production optimale en considérant le prix comme donné (l'entreprise suiveuse agit comme si elle se trouvait en

situation de concurrence parfaite). L'entreprise leader connaît l'offre optimale de l'entreprise suiveuse pour chaque niveau de prix. Elle peut donc calculer une fonction de demande résiduelle qui correspond à la demande du marché, déduction faite de la production du suiveur. La structure du programme d'optimisation du leader est alors semblable à celle d'un monopoleur, la recette totale du marché étant remplacée par la recette calculée sur la base de la fonction de demande résiduelle.

Nous sommes en présence d'un jeu unique, séquentiel et avec information complète. Nous devons donc chercher un équilibre de Nash parfait dans ses sous-jeux. Le résultat du programme d'optimisation du leader répond à ce critère: la quantité fixée par le leader est optimale compte tenu des choix possibles du suiveur et le choix du suiveur est optimal compte tenu de la décision du leader.<sup>13</sup> En général, le profit du suiveur est supérieur à celui du leader. Le leader est en effet contraint de réduire sa production au profit du suiveur afin de maintenir le prix qu'il a initialement fixé. Nous avons donc un effet d'engagement négatif.

Dans le modèle de leadership en prix, on peut montrer le lien entre le pouvoir de marché et la structure de l'offre en considérant un groupe de firmes leader fixant le prix et une frange concurrentielle considérant ce prix comme donné.<sup>14</sup> Le pouvoir de marché est une fonction croissante de la concentration au niveau des entreprises leaders, mais est indépendant de la concentration des entreprises suiveuses (cela est normal puisque ces dernières ont un comportement concurrentiel). Le pouvoir de marché est également une fonction croissante de la part de marché cumulée des entreprises leader et une fonction décroissante de l'élasticité-prix de l'offre de la frange concurrentielle.

---

<sup>13</sup> Varian (1992) p. 300. Dans le cas général où les produits sont imparfaitement substituables, les deux entreprises ne fixent pas nécessairement des prix identiques. On calcule alors une fonction de réaction où l'entreprise suiveuse fixe son prix en fonction du prix du leader.

<sup>14</sup> Jacquemin (1985) pp. 69-71.

### 2.2.5 Fixation des capacités puis des prix

Dans les modèles envisagés jusqu'ici, l'interaction stratégique entre les entreprises se jouait sur une seule variable à la fois: prix ou quantité. Les modèles en prix sont adaptés à l'analyse de court terme, les entreprises ne pouvant que faiblement ajuster leur niveau de production en raison des contraintes de capacité. Sur le long terme, en revanche, le niveau de production devient une variable stratégique importante car les capacités de production peuvent être ajustées. Les modèles en quantités sont donc plus adaptés à l'analyse de long terme. Ils présentent cependant une faiblesse majeure: ils ne peuvent expliquer la formation du prix, celui-ci devant généralement être fixé par un commissaire priseur. Il est donc indispensable de considérer des modèles permettant de combiner prix et quantités en tant que variables stratégiques.

Kreps et Scheinkman (1983) considèrent un modèle où les entreprises déterminent dans un premier temps leur capacité de production. Dans une seconde étape, la concurrence se fait en prix, les capacités de production étant considérées comme données.<sup>15</sup> Cette chronologie peut se justifier dans la mesure où les prix sont plus rapidement ajustables que les capacités. A chaque étape, les entreprises font leur choix simultanément. A la seconde étape, les firmes connaissent la capacité de production choisie par leur concurrente avant de fixer les prix. Le coût d'installation de la capacité production est fonction du niveau de capacité choisi. Le coût marginal de production est nul jusqu'à saturation de la capacité, puis infini. Ces conditions correspondent à un jeu en deux étapes, simultané et avec information parfaite. Kreps et Scheinkman montrent alors qu'il existe un équilibre de Nash unique au niveau des choix de capacité et des prix, où les firmes fixent dans un premier temps une capacité de production correspondant aux quantités de Cournot, puis dans un deuxième temps, un prix permettant d'écouler l'ensemble de la capacité de production.

---

<sup>15</sup> Tirole (1985) pp. 58-59.

Nous obtenons donc un équilibre de Cournot où l'on substitue les capacités de production aux quantités. Par conséquent, dès qu'il existe des contraintes de capacités, la fixation simultanée des prix peut conduire à des prix supérieurs au coût marginal et à des profits positifs.

Le modèle que nous avons considéré conduisant à un équilibre de Cournot, il implique évidemment un lien identique entre la concentration de l'offre et le pouvoir de marché (Cf. section 2.2.1).

### **2.3. Oligopoles coopératifs: la collusion**

Dans un oligopole coopératif, les entreprises en place coordonnent leur politique en matière de prix et de quantités. Ce comportement de collusion vise à générer des profits plus élevés que ceux obtenus dans les équilibres non coopératifs examinés à la section 2.2.

#### *2.3.1 Collusion parfaite: maximisation des profits de l'industrie*

Dans le cas de la collusion parfaite, les entreprises forment un cartel visant à maximiser les profits de l'industrie, puis à se les répartir. Le programme de maximisation est semblable à celui du monopole, le cartel faisant face à l'ensemble de la demande du marché. Le cartel détermine la production optimale et sa répartition entre les différentes unités de production. La condition de premier ordre nécessaire à la maximisation du profit implique l'égalité de la recette marginale au coût marginal des différentes entreprises participant au cartel.

#### *2.3.2 Instabilité de la collusion*

L'équilibre de collusion parfaite, même s'il maximise le profit de l'ensemble de l'industrie, est instable car chaque entreprise est incitée à tricher en augmentant son niveau de production au-delà du niveau

convenu. L'entreprise qui envisage une augmentation de sa production ne tient en effet pas compte de la perte de revenu qu'elle infligera aux autres entreprises. La recette marginale de l'entreprise est donc supérieure à celle figurant dans le programme de maximisation du cartel, ce qui rend optimale une augmentation de la production. On peut montrer que dans le cadre d'un jeu non coopératif (les entreprises ne peuvent conclure d'accord contraignant sur les prix et les quantités), unique et simultané (les entreprises ne jouent qu'une seule fois et en même temps), la stratégie de tricherie est optimale indépendamment de la stratégie (coopération, tricherie) adoptée par le reste du cartel. La stratégie "tricher" est donc dominante et constitue un équilibre de Nash car lorsqu'un des joueurs triche, l'autre a également intérêt à tricher. La stratégie "coopérer" n'est en revanche pas un équilibre de Nash car lorsqu'un joueur coopère, l'autre a intérêt à tricher. A l'équilibre, les deux entreprises adoptent un comportement non coopératif - fixation des prix de Bertrand, inférieurs aux prix de monopole, ou production des quantités de Cournot, supérieures aux quantités de monopole - et enregistrent toutes un bénéfice plus faible que si elles avaient coopéré. C'est le "dilemme du prisonnier".<sup>16</sup>

### 2.3.3 *Résolution du dilemme du prisonnier par la conclusion d'un accord contraignant: collusion explicite*

Le dilemme du prisonnier peut être résolu dans le cadre d'un jeu unique par la conclusion d'un accord contraignant prévoyant une peine conventionnelle - amende, exclusion ou mise à l'index - réduisant le payoff de l'entreprise ayant adopté un comportement non coopératif. On est alors en présence de collusion explicite. La punition encourue doit être suffisamment importante pour que la stratégie de tricherie ne soit plus dominante. La sanction doit en outre être exécutable devant de la loi. Cette dernière condition constitue une faiblesse notable de la collusion explicite,

---

<sup>16</sup> Cf. Varian (1992) p. 302 pour la démonstration.

en particulier dans les pays où les ententes sont illégales. Si une entreprise déviante refuse de payer l'amende, le cartel ne pourra recourir aux moyens légaux pour la forcer à s'exécuter. Certaines sanctions, telles que la mise à l'index d'une entreprise déviante, risquent même d'entraîner des poursuites juridiques contre le cartel.

#### *2.3.4 Résolution du dilemme du prisonnier par la répétition des jeux: collusion implicite*

Il est également possible de sortir du dilemme du prisonnier grâce à la répétition des jeux.<sup>17</sup> Jusqu'ici, nous avons considéré que les entreprises n'entraient en interaction qu'une seule fois. L'entreprise ayant adopté un comportement coopératif ne pouvait donc pas punir l'entreprise déviante en adoptant elle-aussi un comportement non-coopératif. Dans la réalité, il est cependant très probable que cette possibilité de rétorsion existe. On peut par exemple imaginer la stratégie suivante pour les entreprises: produire la quantité de monopole aussi longtemps que l'autre coopère et produire indéfiniment la quantité de Cournot (ou les prix de Bertrand) si l'autre entreprise dévie.

On notera que lorsque le jeu est répété un nombre fini de fois et que les joueurs connaissent les caractéristiques des autres joueurs (information complète), la stratégie de coopération (prix ou quantité de monopole) ne constitue pas un équilibre de Nash parfait dans ses sous-jeux. L'induction à rebours permet en effet d'établir que lors du dernier jeu, les entreprises ont intérêt à tricher, car il n'y a plus de possibilité de rétorsion. La coopération n'étant pas une stratégie crédible lors de la dernière période, les entreprises trichent aussi lors de l'avant-dernière période et ainsi de suite jusqu'au premier jeu. En fait, le jeu que nous venons d'examiner ne comporte qu'un équilibre de Nash: adopter à chaque période un comportement déviant.

---

<sup>17</sup> Varian (1992) pp. 269-271.

Lorsque le jeu est répété un nombre infini de fois, en revanche, il existe toujours une possibilité de coopération ou de rétorsion future. Les joueurs doivent donc comparer les gains d'une coopération future au gain immédiat lié à un comportement déviant. La stratégie de coopération peut alors constituer un équilibre de Nash parfait en sous-jeux, pour autant que les entreprises n'actualisent pas les revenus futurs à un taux trop élevé: si une entreprise coopère, l'autre n'a pas intérêt à adopter un comportement déviant car le gain présent est inférieur à la valeur actuelle des gains liés à une coopération future. Abreu (1986) montre que des stratégies du type "produire la quantité du cartel tant que l'autre coopère et produire indéfiniment la quantité de Cournot dès que l'autre entreprise dévie" ou des stratégies de punition, puis de pardon (l'entreprise constatant une déviation sanctionne au jeu suivant, puis coopère à nouveau) permettent de soutenir un équilibre de Nash parfait en sous-jeux.

### *2.3.5 Facteurs affectant la stabilité de la collusion*

#### *2.3.5.1 Etablissement d'un prix focal*

Jusqu'ici, nous avons considéré que les firmes concurrentes fixaient leur prix simultanément et que ces derniers étaient valables pour une période. On peut cependant aussi imaginer que les firmes fixent leur prix de manière asynchrone et que ce prix, en raison de coût d'ajustement, ne peut être modifié instantanément.

Cette approche permet d'introduire la notion de prix focal dans la formation des conjectures des entreprises et d'illustrer son rôle dans la collusion. Tirole considère un modèle où les firmes fixent tour à tour leurs prix pour deux périodes.<sup>18</sup> Elles maximisent la valeur actualisée des profits et ont des fonctions de réaction markoviennes; cela signifie que chaque firme maximise son profit actualisé en anticipant la réaction optimale de sa

---

<sup>18</sup> Tirole (1988) pp. 104 et ss.

rivale à sa propre action. On peut alors introduire des fonctions de réaction du type demande coudeée où le prix focal (ou état stationnaire) correspond par exemple au prix de monopole. Partant de ce prix focal, si une firme augmente le sien, sa rivale ne la suit pas et reste au prix focal. Si une firme baisse son prix au-dessous du prix de monopole, sa rivale réagit par une guerre des prix. Les firmes s'engagent alors dans une guerre d'usure: chacune voudrait que le prix remonte à son niveau focal, mais chacune voudrait que ce soit l'autre qui commence puisque la firme qui cède la première perd sa part de marché dans le court terme. Le résultat est un comportement en stratégies mixtes dans lequel chaque firme soit continue la guerre des prix soit craque et retourne au prix de monopole. Une fois que les entreprises sont retournées au prix focal de monopole, aucune d'entre elles n'a intérêt à fixer un prix différent de celui du monopole (pour un taux d'escompte pas trop élevé), car les gains d'une guerre des prix sont inférieurs aux gains d'une coopération future.

L'équilibre que nous venons de considérer ne constitue qu'un des nombreux équilibres possibles. Il existe par exemple des équilibres où le prix d'équilibre ne se stabilise jamais. On peut cependant montrer que dans tout équilibre parfait markovien, les profits sont plus élevés qu'en concurrence.

### 2.3.5.2 Collusion et capacités excédentaires

Dans l'exemple précédant, nous avons considéré que les entreprises disposaient d'une capacité de production suffisante pour mettre leur menace de guerre des prix à exécution. Dans la réalité, il n'est pas certain que cette capacité existe, ce qui rend la menace de punition non crédible. Il peut donc être intéressant de considérer un jeu dans lequel les entreprises installent leur capacité dans un premier temps, puis se concurrencent en

prix dynamiques dans la deuxième étape.<sup>19</sup> Au prix focal de monopole, qui correspond à l'état stationnaire, les entreprises ont besoin d'une capacité égale à la moitié de la quantité de monopole (puisqu'elles se partagent le marché). Cependant, si l'entreprise 1 met en place une telle capacité, l'entreprise 2 a intérêt à installer une capacité de production supérieure et à fixer un prix légèrement plus bas. Les prix et quantités fixées par l'entreprise 2 doivent être déterminés de façon à ce que l'entreprise 1 puisse encore écouler l'ensemble de sa capacité de production. De cette façon, la menace de l'entreprise 1 d'entamer une guerre des prix n'est pas crédible, puisqu'elle ne peut compenser l'impact négatif d'une diminution des prix par une augmentation de son volume de production. On peut alors montrer que les entreprises ont intérêt à mettre en place des capacités qu'elles n'utiliseront pas, mais dont elles pourraient se servir si l'autre firme devenait plus agressive. On notera qu'une telle stratégie conduit à un gonflement des coûts et donc à une destruction partielle de la rente de monopole, même si les entreprises parviennent à maintenir le prix de collusion parfaite. La récupération de ces profits peut motiver une fusion entre les entreprises concurrentes. Cela pourrait expliquer pourquoi les fusions d'entreprises s'accompagnent souvent d'une restructuration visant à liquider les capacités excédentaires.

### 2.3.5.3 Collusion et concentration

Le degré de concentration peut affecter la capacité des firmes à soutenir un équilibre de collusion. Tirole (1988) montre à ce sujet que le gain à court terme d'un comportement déviant est une fonction croissante du nombre de firmes en place et donc une fonction décroissante de la concentration du marché. Par conséquent, plus le nombre de firmes est grand, plus le taux d'actualisation des gains d'une coopération future doit être bas pour

---

<sup>19</sup> Tirole (1985) pp. 61-62.

que la collusion soit stable.<sup>20</sup> Stigler (1964) montre en outre que plus la concentration est élevée, plus le cartel a des chances d'être efficace, car il est plus facile de détecter des comportements déviants.

#### 2.3.5.4 Collusion et concurrence substitutive

Si l'accord de collusion permet de faire respecter le prix de monopole, les entreprises peuvent être tentées de maximiser la quantité vendue en jouant sur d'autres variables, telles que la qualité, la publicité, la proximité ou le service. On parle alors de concurrence substitutive. Chaque entreprise sera prête à consentir des dépenses pour s'approprier la clientèle, aussi longtemps que le coût marginal reste inférieur au prix fixé par le cartel. Poussée à l'extrême, la concurrence substitutive peut donc conduire à une dissipation totale des profits de monopole.<sup>21</sup> Le cartel tentera de résoudre ce problème en réglementant la qualité des produits (standardisation), en établissant une tarification basée sur les caractéristiques de ces derniers, en instaurant une répartition du marché ou en interdisant la publicité. Si ces mesures ne sont pas efficaces, une fusion des entreprises peut être nécessaire pour éliminer la concurrence substitutive et de récupérer la rente de monopole.

#### 2.3.5.5 Asymétrie d'information, demande élastique et collusion

Jusqu'ici, nous avons considéré que les entreprises pouvaient déceler immédiatement et sans coût une rupture de l'entente cartellaire. En pratique cependant, les prix ou les quantités pratiquées par l'entreprise concurrente ne sont pas nécessairement observables: il y a asymétrie d'information.

---

<sup>20</sup> Tirole (1988) p. 92.

<sup>21</sup> En fait, le dilemme du prisonnier a simplement été déplacé de la variable prix à la variable qualité.

Lorsque la demande totale est déterministe, cette asymétrie d'information ne pose pas de problème dans le cas où le cartel est formé de deux entreprises seulement. Chaque firme connaissant la demande globale et sa propre production, elle peut en effet déterminer les prix pratiqués et les quantités pratiqués par l'entreprise concurrente. Lorsqu'il y a plus de deux firmes, les entreprises peuvent toujours établir qu'il y a tricherie, mais ne peuvent plus identifier l'entreprise déviante. La détection de la tricherie est encore plus difficile si la demande fluctue en suivant un processus aléatoire.<sup>22</sup> Dans ce cas, un membre du cartel observant une baisse des prix ne pourra pas déterminer si celle-ci est due à une diminution de la demande ou à un comportement déviant.

Lorsque la tricherie et son auteur ne peuvent être identifiées avec certitude, l'équilibre de collusion est fragilisé:

- Dans le cas de la collusion explicite (accord contraignant), il sera difficile d'appliquer une peine conventionnelle, faute de preuve. Une entreprise ayant dévié impunément sera alors incitée à recommencer et on peut s'attendre à ce qu'il n'y ait plus de coopération. A l'inverse, si la peine conventionnelle est appliquée à une entreprise n'ayant pas triché, l'intérêt d'une participation à l'entente sera réduit en raison du risque d'être sanctionné injustement.
- Dans le cas de la collusion tacite, l'entreprise suspectant une tricherie n'a pas besoin de preuve et peut punir un comportement présumé déviant en augmentant sa production. Elle fait cependant face à un dilemme: Si elle applique une stratégie de punition à tort, elle détruit inutilement les bénéfices d'une coopération future. En revanche, si elle ne punit pas une entreprise qui a dévié, cette dernière sera incitée à recommencer. Dans ce cas, les stratégies de punition maximale (dès qu'une entreprise suspecte un comportement déviant, elle adopte un comportement

---

<sup>22</sup> Tirole (1988) pp. 93-95.

déviant pour le reste du jeu) peuvent s'avérer non optimales, car elles comportent un risque important de détruire à tort les bénéfices d'une coopération future. Green et Porter (1984) montrent cependant que des stratégies de punition à durée limitée permettent de soutenir des phases de collusion.<sup>23</sup> Celles-ci sont entrecoupées de guerres des prix involontaires déclenchées par les chutes de la demande. L'asymétrie d'information et les fluctuations de la demande rendent également plus difficile la reconnaissance d'un prix focal. On peut par exemple imaginer que les entreprises peuvent observer le prix pratiqué par la concurrente, mais pas la quantité offerte par cette dernière. Dans ce cas, une entreprise observant une baisse de prix de la part de sa concurrente ne sait pas si cette dernière pratique le prix de monopole correspondant à une diminution de la demande ou si elle a entamé une guerre des prix.

L'asymétrie d'information ayant un impact négatif sur la capacité des firmes à maintenir un équilibre de collusion, le cartel peut mettre en place un système de surveillance de ses membres. Cela se fera par exemple par la création d'une association professionnelle chargée de récolter les informations sur les prix ou les quantités pratiquées par les membres. Les conventions visant simplement à constater les prix et non à les fixer ne sont donc pas innocentes en matière de concurrence.

Le coût de la surveillance peut toutefois être élevé et le contrôle peut s'avérer inefficace, ce qui réduit l'attrait de former un cartel. Une des solutions consiste alors à procéder à une fusion qui devrait réduire l'asymétrie de l'information et l'incitation à dévier. On notera cependant que si les entreprises ayant fusionné sont gérées par centre de profits, l'incitation à dévier peut réapparaître, chaque centre de profits ayant intérêt à octroyer des rabais dans le but de conquérir des parts de marché

---

<sup>23</sup> Dès que l'entreprise suspecte un comportement déviant, elle punit pour un certain nombre de périodes; la durée doit être suffisamment longue pour décourager un comportement déviant, mais pas trop en raison du risque de détruire à tort les gains de la coopération. Cf. Tirole (1988) pp. 121-127.

et d'afficher de meilleurs résultats. Dans ce cas, il peut être nécessaire de réintroduire un mécanisme de surveillance interne.

## 2.4 Différenciation des produits

Le modèle de concurrence en prix à la Bertrand part de l'hypothèse que les entreprises produisent un bien homogène (donc parfaitement substituable) et que les consommateurs sont parfaitement informés sur la qualité et sur les prix. Dans ce cas, une entreprise qui fixe un prix au-dessus du coût marginal perd l'ensemble de son marché. En pratique cependant, les produits ne constituent que rarement des substituts parfaits: les produits peuvent se différencier en termes de qualité, de proximité ou d'information. Dans ce cas, l'élasticité-prix croisée de la demande n'est pas infinie et les entreprises peuvent fixer des prix supérieurs au coût marginal sans perdre l'ensemble de leur marché et éventuellement réaliser des profits.

### 2.4.1 La ville linéaire

Le lien entre la différenciation des produits et le niveau de concurrence peut s'analyser dans le modèle de concurrence spatiale de Hotelling, où les consommateurs sont répartis uniformément sur un segment linéaire et supportent un coût de transport croissant en fonction de la distance à parcourir. On peut montrer que si la localisation des firmes est donnée et que ces dernières ne se situent pas au même endroit, les entreprises peuvent imposer un prix supérieur au coût marginal et réaliser des profits. L'écart entre le prix et le coût marginal est une fonction croissante des coûts de transports supportés par les consommateurs.<sup>24</sup>

D'Aspremont et al. (1979) ont enrichi le modèle de la ville linéaire en considérant que la localisation des entreprises fait également l'objet d'un

---

<sup>24</sup> Tirole (1988) p156.

choix. Les prix étant en principe ajustables plus facilement que la qualité (localisation) des produits, ils construisent un jeu en deux étapes dans lequel les entreprises déterminent d'abord leur localisation, puis le prix. Ils montrent que pour une fonction de coût de transport quadratique, il existe un équilibre en prix pour chaque paire de localisation. On peut alors voir que les firmes maximisent leur recette totale en s'éloignant l'une de l'autre, ce qui conduit à une différenciation maximale des produits. L'écart entre le coût marginal et le prix est une fonction croissante des coûts de transport.

#### 2.4.2 La ville circulaire

Dès qu'il y a plus de deux firmes, le modèle de la ville linéaire devient peu maniable, car il est difficile d'expliquer la localisation des différentes entreprises. Pour analyser le lien entre le nombre de firmes en place, la différenciation des produits et le degré de concurrence, il est donc préférable de recourir au modèle de la ville circulaire de Salop (1979). Les consommateurs étant distribués uniformément autour d'un cercle, aucune localisation n'est a priori meilleure qu'une autre, et il est plus facile de proposer des localisations arbitraires.<sup>25</sup> Les consommateurs se déplacent le long du cercle pour faire leurs achats et subissent un coût de transport proportionnel au carré de la distance. Si la somme du prix et du coût de transport est inférieure ou égale à l'utilité du bien, les consommateurs en achètent une unité. Sinon, leur consommation est nulle. Chaque firme ne peut choisir qu'une seule localisation. Les firmes se localisent uniformément le long du cercle. Chaque entreprise tient compte de l'interaction stratégique, c'est-à-dire qu'elle est consciente du fait que la demande qui s'adresse à elle est fonction de son propre prix mais également du prix pratiqué par les autres firmes. Le modèle étant symétrique, toutes les firmes fixent le même prix à l'équilibre. On peut alors montrer que les entreprises vendent à un prix supérieur au coût

---

<sup>25</sup> Tirole (1988) pp. 161-164 et Gabszewicz pp. 81-84.

marginal et que cet écart est une fonction croissante des coûts de transport et une fonction décroissante du nombre de firmes en place.

#### *2.4.3 Extension de la différenciation géographique à la différenciation en termes de qualités ou d'information*

Dans les deux exemples ci-dessus, nous avons considéré que pour se rapprocher d'une entreprise, les consommateurs subissaient un coût de transport. On peut cependant aussi concevoir que ce coût mesure la désutilité que subit le consommateur en achetant un produit qui ne correspond pas exactement à ses goûts (différenciation en termes de qualité) ou le coût de recherche d'information sur les prix et la qualité offerts par les autres entreprises (différenciation informationnelle des produits). Les coûts de recherche de l'information peuvent être particulièrement importants lorsqu'il y a asymétrie de l'information sur la qualité des produits offerts. Dans ce cas l'entreprise la plus proche du consommateur (celle dont le consommateur a par exemple déjà testé le produit) peut bénéficier d'un pouvoir de marché et tarifier au-dessus du coût marginal. Nous reviendrons sur ce problème dans la problématique des coûts d'entrée (section 4).

### **2.5 Conclusion sur le SCP**

Les modèles que nous avons examinés dans ce chapitre établissent généralement une relation positive entre la concentration de l'offre et le pouvoir de marché conformément au SCP. Ils montrent cependant aussi que pour un même nombre d'offres, le pouvoir de marché peut différer sensiblement selon le type de jeu envisagé (unique ou répété, simultané ou séquentiel, choix en prix ou choix en quantités), les caractéristiques des produits (homogènes ou différenciés) et le régime d'information auxquels sont soumis les entreprises ou les consommateurs (information parfaite ou imparfaite).

Le lien entre la concentration de l'offre et le pouvoir de marché n'est donc pas purement déterministe et doit être examiné en tenant compte de nombreux autres paramètres, même si l'on accepte l'hypothèse d'exogénéité de la structure du marché.

### **3 Théories des marchés contestables, concurrence monopolistique et oligopolistique**

#### **3.1 Théorie des marchés contestables**

La théorie des marchés contestables s'attaque au fondement du paradigme du SCP: l'exogénéité de la structure de l'offre. Pour les partisans de la théorie des marchés contestables<sup>26</sup>, le nombre d'offreurs ne peut être considéré comme une donnée exogène car si les firmes en place réalisent des profits, de nouvelles entreprises entreront sur le marché jusqu'à ce que l'augmentation de l'offre provoque une baisse des prix suffisante pour que les profits disparaissent. Dans ce cas, même sur un marché formé d'un très petit nombre d'entreprises, voire un monopole, la menace d'entrée de nouvelles entreprises sur le marché contraindra les offreurs à fixer un prix égal au coût marginal en raison de la concurrence potentielle.<sup>27</sup>

##### *3.1.1 Configuration d'équilibre réalisable et soutenable*

La configuration d'équilibre sur un marché contestable peut se caractériser de la manière suivante:<sup>28</sup>

- La configuration d'une industrie est dite réalisable si le marché est en équilibre (égalité entre la quantité produite totale et la demande totale) et

---

<sup>26</sup> Baumol Panzar et Willig (1982), Baumol et Willig (1986).

<sup>27</sup> Dans le cas d'une firme multiproduit le prix de chaque produit est égal au coût marginal pondéré par un facteur d'élasticité de la demande du produit.

<sup>28</sup> Jacquemin (1985) p. 31 et Tirole (1988) p. 213.

si les entreprises réalisent des profits non négatifs (le prix d'équilibre permet de couvrir le coût de production).

- Une configuration industrielle réalisable est dite soutenable si elle n'offre aucune occasion d'entrée profitable, sous l'hypothèse que les prix pratiqués par les firmes installées ne changeront pas à la suite de l'entrée.

Seule une configuration industrielle soutenable et réalisable peut constituer un équilibre sur un marché contestable. Sinon, de nouvelles firmes seraient incitées à pénétrer sur le marché par la perspective de réaliser des profits positifs sans subir de coût d'entrée.

### 3.1.2 Conditions de contestabilité

La contestabilité du marché est soumise à deux conditions:

- Les firmes en place ne peuvent ajuster immédiatement leur prix à l'entrée d'une nouvelle firme;
- Les entreprises entrantes ont les mêmes fonctions de coûts que les firmes en place et peuvent entrer et sortir sans perte de capital dans l'intervalle de temps nécessaire à un changement de prix par les firmes installées (absence de coûts irrécupérables).

### 3.1.3 Propriétés des marchés contestables

Un équilibre de marché contestable présente les propriétés suivantes:<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Dans le cas multiproduit, Baumol et al. (1982) montrent qu'une configuration réalisable et soutenable doit satisfaire les conditions suivantes. 1) Le coût de l'industrie est minimisé. 2) Les entreprises ne réalisent aucun profit. 3) Le revenu réalisé par la firme sur un sous-ensemble de produits est au moins aussi important que l'économie de coût qui résulterait de la non production de ces produits. 4) Le prix d'un produit est au moins égal à son coût marginal de production pour toute les firmes qui le produisent. S'il y a plusieurs firmes, le prix et le coût marginal sont égaux.

- Minimisation du coût total de l'industrie: Aucune autre configuration (nombre de firmes, niveau global de production et répartition par firmes) ne pourrait produire l'output industriel requis à un coût moindre que celui supporté par la configuration réalisable et soutenable existante. En effet, puisque les firmes en place ne réalisent pas de pertes, une configuration produisant le même output à un coût plus bas permettrait de réaliser un profit positif au prix actuel et entraînerait l'entrée de nouvelles firmes.
- Aucun produit ne peut être vendu à un prix différent du coût marginal, s'il existe au moins deux firmes dans l'industrie. En effet, si une firme vend à un prix inférieur au coût marginal sans faire de perte, il est possible pour un entrant d'offrir une quantité légèrement réduite et de réaliser un profit en renonçant à produire l'unité marginale non rentable de production. Inversement, le prix ne peut être supérieur au coût marginal. Sinon, l'entrant pourrait vendre à un prix légèrement moindre, s'emparer des acheteurs de la firme 1, prendre quelques unités de la firme 2 et dégager sur cette quantité un profit. La présence d'une seconde firme est cependant requise pour que l'entrant ait la possibilité de vendre plus que la firme 1 sans réduction substantielle de prix.
- Le coût marginal est égal au coût moyen. Si le prix était supérieur au coût marginal, la configuration ne serait pas soutenable (entrée). Dans le cas inverse, elle ne serait pas réalisable, les entreprises en place subissant des pertes.

Par conséquent, même dans un équilibre de duopole, l'égalité entre le prix, le coût moyen et le coût marginal est satisfaite, ce qui permet d'atteindre un optimum de premier rang. Cette conclusion est également valable en présence d'importantes économies d'échelles, sauf si celles-ci ne peuvent être exploitées complètement, même par un monopole. Dans ce dernier cas, le monopole "naturel" fixe un prix supérieur au coût marginal.

La condition de soutenabilité implique en revanche le maintien de l'égalité entre prix et coût moyen et l'absence de profits.

### **3.2 Concurrence monopolistique**

La théorie des marchés contestables ne tient en général pas compte de la problématique de la différenciation des produits: 1) au sein d'une catégorie de produits, il y a parfaite substituabilité; 2) entre les différentes catégories de produits, la substituabilité est nulle. La problématique de la différenciation des produits et de l'entrée a été analysée dans le cadre de la théorie de la concurrence monopolistique. Celle-ci caractérise un marché où les entreprises vendent des produits différenciés mais substituables.

La concurrence monopolistique présente des caractéristiques du monopole dans la mesure où les produits sont différenciés, ce qui permet à une entreprise de pratiquer des prix différents de ceux des autres entreprises sans pour autant capturer (dans le cas où elle fixe un prix plus bas) ou perdre (dans le cas où elle fixe un prix plus élevé) la totalité de la demande. Elle présente également des caractéristiques de la concurrence, car l'entrée sur le marché est libre et la firme est soumise à la pression des autres entreprises en termes de prix et de produits.

Le concept de concurrence monopolistique a été introduit par Chamberlin (1933). Dans son modèle, chaque entreprise produit un bien unique et différencié des produits du reste de l'industrie. La demande s'adressant à chaque entreprise est une fonction décroissante du prix pratiqué par cette dernière. Elle dépend également du nombre, de la proximité et du prix des substituts offerts par le reste de l'industrie. Un changement de prix effectué par une seule firme n'a toutefois qu'un impact négligeable sur la demande aux autres firmes, ce qui signifie que les firmes n'ont pas de voisin direct dans l'espace des produits. Ce modèle ignore donc l'interaction stratégique en prix entre les entreprises pour se concentrer sur

le nombre de produits offerts et sur le rapport entre prix, coût marginal et coût moyen. Les firmes ont une courbe de coût moyen en U (rendements d'échelle croissants puis décroissants).<sup>30</sup>

Les profits étant nuls en raison de l'hypothèse de libre entrée, l'équilibre implique un prix égal au coût moyen et correspond au point de tangence entre la fonction de demande de l'entreprise et le coût moyen. La différenciation des produits ne permet donc pas de réaliser des profits positifs en concurrence monopolistique.

### 3.3 Concurrence oligopolistique

Le modèle de concurrence oligopolistique de Salop, que nous avons déjà examiné à la section 2.4.2, permet d'analyser l'impact de la différenciation des produits sur la relation prix - coût marginal - coût moyen en tenant compte de l'interaction stratégique entre les entreprises au niveau des prix. La condition de libre entrée implique toutefois que le nombre de firmes entrant dans l'industrie n'est plus exogène, mais est déterminé par la condition de profit nul. Chaque firme ne peut choisir qu'une seule localisation et subit un coût fixe d'installation.

Le jeu se déroule en deux étapes: 1) les entrants potentiels décident simultanément d'entrer ou non; 2) les localisations étant choisies, les entreprises se concurrencent au niveau des prix. Chaque firme tient compte du fait que la demande qui s'adresse à elle est fonction de son propre prix mais également du prix pratiqué par les firmes voisines (prise en compte de l'interaction stratégique). On peut alors montrer que les firmes vendent leur produit à un prix supérieur au coût marginal. L'écart est fonction croissante des coûts de transport et décroissante du nombre de firmes en place (lui même fonction inverse du coût fixe d'installation en cas de libre-entrée). Cet écart sert cependant à couvrir les coûts fixes et les

---

<sup>30</sup> Tirole (1988) pp. 172-175.

entreprises ne réalisent pas de bénéfice, au nombre entier de firmes près. La différenciation des produits ne permet donc pas de réaliser des profits positifs en concurrence oligopolistique.

### **3.4 Conclusion sur la théorie des marchés contestables, la concurrence monopolistique et la concurrence oligopolistique**

La théorie des marchés contestables et les modèles de concurrence monopolistique ou oligopolistique montrent que si la condition de libre-entrée dans l'industrie est remplie, les entreprises en place ne peuvent enregistrer des profits positifs sans attirer de nouveaux concurrents. Cette conclusion reste valable dans le cas où les produits sont différenciés. En fait, l'existence de profits positifs n'est possible que s'il existe des barrières limitant l'entrée dans l'industrie et réduisant la contestabilité de cette dernière. Ces barrières sont examinées à la section 4.

## **4 Modèles prenant en compte les barrières à l'entrée**

On peut a priori distinguer trois grands types de barrières à l'entrée:<sup>31</sup>

- **Les barrières légales.** Il arrive que la puissance publique restreigne l'entrée dans un secteur. On peut distinguer les barrières légales limitant directement l'entrée (clause du besoin, limitation des permis ou des licences d'exploitation, discrimination envers les entreprises étrangères) et celles qui restreignent indirectement l'accès au marché en plaçant les entreprises entrantes dans une position de faiblesse par le biais de coûts irrécupérables (une taxe d'entrée par exemple).
- **Barrières économiques exogènes.** Les caractéristiques économiques d'une industrie - présence de coûts fixes importants, coûts irrécupérables d'entrée dans l'industrie, information asymétrique ou incomplète,

---

<sup>31</sup> Tirole (1985) pp. 82-83.

avantages technologiques des firmes en place - peuvent entraver l'entrée de nouvelles firmes.

- **Barrières économiques stratégiques.** Les caractéristiques économiques d'une industrie peuvent être manipulées par les firmes en place pour dissuader l'entrée de nouvelles entreprises. Elles deviennent alors des barrières stratégiques. Le surinvestissement en capacité de production irrécupérable constitue un exemple de barrière économique stratégique.

#### **4.1 Prix-limite et entrée**

Le modèle de prix-limite à deux périodes de Sylos-Labini (1957) permet de représenter l'interaction au niveau des prix entre la firme en place et l'éventuel entrant. Durant la première période, une seule entreprise occupe le marché. Elle fait cependant face à la menace d'entrée en deuxième période d'une entreprise ayant accès à la même technologie. L'entreprise entrante part du principe que la firme en place produira la même quantité au cours des deux périodes, qu'il y ait entrée ou non. Après avoir observé la quantité produite en première période par la firme en place, l'entrant détermine si la demande résiduelle et le prix de deuxième période seront suffisamment élevés pour couvrir son coût moyen et permettre une entrée profitable. Le cas échéant, elle entre en deuxième période. Sinon, elle reste fiors du marché.<sup>32</sup>

L'entreprise en place fait face à un dilemme: 1) Fixer en première période les prix et quantités de monopole en sachant qu'une telle stratégie provoque l'entrée d'une nouvelle firme. Dans ce cas, les profits sont élevés en première période, mais faibles en deuxième période. 2) Fixer en première période un prix suffisamment bas et une quantité suffisamment élevée pour dissuader l'entrée en deuxième période. Dans ce cas, l'entreprise enregistre des profits moyens au cours des deux périodes. Le

---

<sup>32</sup> Tirole (1985) pp. 88-89.

choix entre ces deux stratégies dépendra du taux d'actualisation de l'entreprise en place.

Le modèle de Sylos-Labini montre que la menace d'entrée peut inciter l'entreprise en place à adopter un comportement plus concurrentiel, même dans la période où elle est encore en situation de monopole. Selon le même principe, Gaskins (1971) a proposé une modélisation dynamique du prix-limite. Le taux d'entrée des entreprises à chaque période dépend du prix pratiqué par la firme en place. Compte tenu de cette dynamique, la firme en place arbitre entre la profitabilité immédiate, qui commande un prix élevé et la profitabilité future, qui nécessite un prix suffisamment bas pour ne pas attirer trop rapidement les nouveaux concurrents. L'entreprise en place choisit une trajectoire des prix optimale dans le temps de manière à maximiser la valeur actualisée des profits. Cette trajectoire dépend du taux d'actualisation de la firme en place et de l'éventuelle asymétrie de coût entre la firme en place et les entrants.

Le modèle de Sylos-Labini a été critiqué par les adeptes de la théorie des jeux parce qu'il ne constitue pas un équilibre de Nash parfait en sous-jeux. On peut en effet se demander pourquoi l'entrant est prêt à croire que l'entreprise en place continuera à vendre la quantité de la première période en cas d'entrée alors qu'elle aurait intérêt à réduire sa production afin d'éviter une trop forte chute des prix (la fixation de quantités de Cournot permettrait à l'entreprise de maximiser ses bénéfices en deuxième période s'il y a entrée). La menace de maintenir le niveau de production de la première période n'étant pas crédible, la seconde firme entre en deuxième période indépendamment du niveau de production choisi par l'entreprise en place en première période. Par conséquent, il est probable que la firme en place fixe le prix de monopole en première période, la politique de prix-limite n'ayant pas d'impact sur l'entrée. Nous verrons à la section 4.2.2 que l'entreprise en place peut remédier à ce problème de

crédibilité en s'engageant par un investissement irrécupérable à produire cette quantité en deuxième période.

## 4.2 Entrée et coûts irrécupérables

Les coûts irrécupérables sont des coûts d'investissement qui produisent un flux de bénéfices sur un horizon lointain et qui ne peuvent être récupérés.<sup>33</sup> Le coût irrécupérable constitue une barrière à l'entrée lorsque l'entreprise ne peut récupérer sa mise ni en sortant du marché (pas de marché de l'occasion pour la capacité de production acquise), ni en restant sur ce dernier (parce que la cohabitation des deux firmes conduit à des prix trop bas).

### 4.2.1 Entrée et coût fixe irrécupérable

Dans le modèle de prix-limite développé à la section 4.1, nous avons fait l'hypothèse que l'entrant et la firme en place étaient à égalité en termes de coût. On peut toutefois imaginer que lors de sa pénétration sur le marché, la nouvelle firme subit un coût fixe, unique et irrécupérable. La firme en place bénéficie alors d'un avantage en termes de coûts qui lui permettra de pratiquer un prix plus élevé sans provoquer l'entrée de nouveaux concurrents.

A l'extrême, le coût fixe d'entrée peut être tellement élevé par rapport à la taille du marché que la cohabitation des deux firmes n'y est pas rentable. Dans ce cas, la menace d'entrée n'est pas crédible et la firme en place peut fixer "impunément" les prix de monopole.<sup>34</sup>

L'impact négatif des coûts fixes d'entrée sur la contestabilité du marché est réduit lorsque l'horizon temporel des firmes s'allonge. L'entrant peut en

---

<sup>33</sup> Tirole (1988) p. 212.

<sup>34</sup> Jacquemin (1985) p. 99.

effet répartir le coût d'entrée sur plusieurs périodes et ainsi atténuer son handicap en termes de coûts.

#### *4.2.2 Surinvestissement irrécupérable en capacités comme barrière stratégique à l'entrée*

L'idée générale est que l'entreprise en place peut surinvestir dans sa capacité de production afin de s'engager de manière crédible à produire une quantité élevée et ainsi rendre l'entrée peu attractive pour de nouvelles firmes.

Tirole considère un modèle de capacités en deux étapes.<sup>35</sup> Dans un premier temps, l'entreprise en place réalise un investissement irrécupérable correspondant à une certaine capacité de production. Dans une seconde étape, l'entrant potentiel détermine sa capacité en connaissant la capacité de production choisie par la première entreprise. Il s'agit là d'un jeu séquentiel avec information complète et nous devons par conséquent trouver un équilibre de Nash parfait en sous-jeux. On peut montrer qu'à l'équilibre, l'entreprise en place réalise une production et des profits plus élevés que l'entrant, même si les deux firmes ont accès à la même technologie. La firme en place profite en effet de l'asymétrie temporelle pour mettre en place une capacité supérieure aux quantités de Cournot et contraindre ainsi l'entrant à restreindre sa capacité de production. Le jeu que nous venons de considérer s'apparente au modèle de leadership en quantités de Stackelberg, dans lequel les capacités sont substituées aux quantités. Si les entreprises fixaient leur capacité en même temps ou si les investissements n'étaient pas irrécupérables, l'entrée de la seconde firme conduirait à un équilibre de Nash-Cournot dans lesquels les deux firmes mettent en place une capacité de production identique. L'élément déterminant de cet exemple est que l'entreprise en place a pu rendre crédible (parfait en sous-jeux) un niveau de production supérieur

---

<sup>35</sup> Tirole (1985), pp. 83-85.

aux quantités de Cournot grâce à la nature irrécupérable de son investissement.

L'efficacité des stratégies de blocage à l'entrée par le surinvestissement doit être relativisée en fonction de la durabilité de la capacité de production mise en place.<sup>36</sup> Les modèles de Eaton et Lipsey (1980) et Maskin et Tirole (1988a) montrent en effet que lorsque le taux de dépréciation de la capacité est élevé et que l'interaction est répétée, la firme entrante est incitée à entrer sur le marché par la perspective de devenir un monopole après un bref combat à pertes avec la firme en place (la durée du combat est fonction décroissante du taux de dépréciation de la capacité de production de la firme en place). Cette menace amène la firme en place à investir juste avant que l'entrée par une nouvelle firme devienne profitable. Ce moment doit intervenir avant épuisement total de la capacité car sinon la firme en place ne bénéficierait plus d'aucun effet d'engagement. La firme en place est donc contrainte de détenir inutilement deux capacités de production - dont l'état de dépréciation est différent - ce qui conduit à une dissipation des profits de monopole. Lorsque le taux de dépréciation est infini, les profits deviennent nuls.

### **4.3 Entrée et information incomplète**

Jusqu'ici, nous avons considéré des modèles avec information parfaite. Les entreprises - entrant et firme en place - étaient parfaitement informées sur les prix, la demande et la structure des coûts de leurs concurrentes. Les consommateurs pouvaient observer sans coûts les prix et les quantités des produits offerts par la firme en place et l'entrant.

Comme nous allons le voir, l'introduction de l'information incomplète ou imparfaite peut modifier considérablement l'interaction stratégique au niveau de l'entrée.

---

<sup>36</sup> Tirole (1988) pp. 91-95.

#### 4.3.1 Information incomplète sur les caractéristiques de la firme en place

Milgrom et Roberts (1982) ont adapté le modèle du prix-limite au cas d'information incomplète. Dans leur modèle, l'entrant connaît la fonction de demande mais ignore la structure de coût de la firme en place. Lorsque la firme en place fixe le prix de monopole lors de la première période, l'entrant peut déduire la structure de coût de la firme en place en observant le prix. La firme en place peut alors être tentée de pratiquer un prix plus bas lors de la première période afin de laisser croire à l'entrant que son coût de production est plus bas et ainsi dissuader l'entrée.<sup>37</sup> Cependant, l'entrant sait que l'entreprise en place a intérêt à mentir de la sorte et l'entreprise en place sait que l'entrant sait etc. Nous avons ici un jeu de croyances qui peut être résolu en faisant appel à l'extension de l'équilibre de Nash aux situations d'information incomplète: l'équilibre Nash-Bayésien.<sup>38</sup>

Le centre du problème consiste à spécifier les croyances de l'entrant pour chaque prix de première période en fonction du comportement optimal de chaque type de monopole en place (coût faible ou élevé).<sup>39</sup> Trois régimes peuvent être envisagés:

- Régime mélangeant: les deux types de monopoles choisissent le même prix. Dans ce cas, le choix du prix ne donne à l'entrant aucune information sur le type de monopole en place. Il faut alors distinguer

<sup>37</sup> Il en va de même lorsqu'une autre variable, par exemple la demande est inconnue de l'entrant. Dans ce cas, l'entreprise en place peut avoir intérêt à pratiquer un prix bas afin de laisser croire à l'entrant que la demande est faible.

<sup>38</sup> Un équilibre bayésien parfait est une combinaison de stratégies telle que: a) les stratégies sont optimales étant donné les croyances des joueurs. b) les croyances sur le type des agents sont révisées selon un processus Bayésien au vu des décisions prises par les agents. Exemple: imaginons qu'un agent A peut être de type A1 ou A2 avec des probabilités  $p(A1)$  et  $p(A2)$ . Indépendamment de son type, la probabilité que l'agent A choisisse oui ou non est  $p(\text{oui})$  et  $p(\text{non})$ . La probabilité qu'il choisisse oui s'il est du type A2 est  $p(\text{oui} | A2)$ . Selon le théorème de Bayes la probabilité qu'il soit du type A2 sachant qu'il a choisi oui  $p(A2 | \text{oui})$  est égale à  $p(\text{oui} | A2) \times p(A2) / p(\text{oui})$ . Cf. Cahuc (1993) p. 56.

<sup>39</sup> Tirole (1988) pp. 336-344.

deux cas. Dans le premier cas, les croyances a priori de l'entrant lui laissent penser que l'entrée est profitable et il décide d'entrer. Mais dans ce cas, les deux types de monopole en place (à coût bas et à coût élevé) auraient eu intérêt à fixer le prix de monopole en première période, puisqu'il y a de toute façon entrée. Or, le prix de monopole diffère selon le type d'entreprise en place, ce qui exclut l'hypothèse d'un équilibre mélangeant. Dans le second cas, les croyances de l'entrant l'incitent à rester hors du marché. On peut alors montrer que des prix situés autour du prix de monopole de la firme à coût bas peuvent satisfaire les conditions de l'équilibre mélangeant, à savoir: 1) aucun des deux types de monopole ne préfère son prix de monopole au prix mélangeant; 2) les croyances sur les probabilités du type de monopole en place dissuadent l'entrée.

- **Equilibre séparateur:** Dans ce cas, chaque type de monopole choisit un prix différent et ce dernier donne une information parfaite à l'entrant sur le type de monopole en place. Par conséquent, la seconde firme entre si l'entreprise en place subit un coût élevé et reste hors du marché dans le cas inverse. Le monopole à coût bas peut alors être contraint de fixer un prix suffisamment bas et qui ne serait pas rentable pour le monopole à coût élevé, même si l'entrée était empêchée au cours de la seconde période. De cette manière, il montre clairement qu'il n'est pas un monopole à coût élevé, celui-ci supportant des pertes au prix séparateur de la firme à coût bas.
- **Equilibre semi-séparateur.** Dans ce cas, le monopole joue de façon aléatoire entre plusieurs prix.

Au total, l'adaptation du modèle de prix-limite par Milgrom et Roberts livre des conclusions ambiguës quant à l'impact de l'information imparfaite sur le pouvoir de marché de la firme en place:

- Le pouvoir de marché est réduit lors de la première période: dans l'équilibre séparateur, la firme à coût bas doit pratiquer des prix inférieurs au prix-limite d'information complète; dans l'équilibre mélangeant, la firme à coût élevé pratique des prix inférieurs au prix de monopole.
- Le pouvoir de marché peut en revanche être supérieur en seconde période, l'entrée pouvant être empêchée par une firme à coût élevé (équilibre mélangeant) contrairement au cas d'information complète.

#### 4.3.2 *Information incomplète sur les caractéristiques de l'entrant*

La contestabilité d'un marché peut être modifiée lorsque la firme en place ne connaît pas les caractéristiques de l'entrant.

Reprenons avec Fudenberg et Tirole (1985) le modèle de la ville linéaire. Nous supposons qu'il n'y a que deux localisations possibles correspondant aux deux extrémités de la ville. A l'instant 0, la densité des consommateurs est unitaire jusqu'à l'instant T où elle double. A l'instant 0, une seule firme est en place à l'extrémité de la ville. A tout instant ultérieur, chacune des deux entreprises peut construire un second magasin à l'autre extrémité de la ville, moyennant un coût fixe d'implantation. Une fois qu'un magasin a été installé, il n'est pas rentable d'en ouvrir un second au même endroit. La concurrence étant destructrice de profit, les profits de monopole réalisés en cas d'ouverture de la seconde filiale par l'entreprise en place sont supérieurs aux profits de duopole générés en cas d'ouverture d'une filiale par l'entrant. La firme en place a donc la possibilité d'ouvrir le second magasin avant l'entrant potentiel tout en restant rentable. Cette ouverture aura lieu juste avant que la création du magasin par l'entrant devienne rentable, entraînant ainsi la pérennité du monopole.

La situation de monopole pourra être mise en échec si la firme en place ne connaît pas le profil de coût de l'entrant et ne peut donc pas déterminer avec certitude la date à partir de laquelle l'entrée sera rentable. Dans ce

cas, la firme en place doit en effet arbitrer entre le coût lié à l'ouverture prématurée du nouveau magasin et le risque d'une préemption trop tardive qui permettrait à la seconde entreprise d'entrer sur le marché. L'entreprise voulant préempter le plus tard possible, la maximisation du bénéfice espéré implique une probabilité non nulle d'entrée.

#### *4.3.3 Information imparfaite des consommateurs*

Jusqu'ici, nous avons considéré que les consommateurs étaient parfaitement informés sur les prix ou sur la qualité des biens offerts. Lorsque cette hypothèse est levée, l'interaction au niveau de l'entrée peut en être notablement modifiée. On part généralement du principe que les consommateurs sont moins bien informés sur les produits offerts par l'entrant que sur ceux proposés par la firme en place.

L'impact sur la contestabilité de l'information imparfaite des consommateurs peut être analysé de différentes manières.

En premier lieu, on peut imaginer qu'en raison de l'information imparfaite des consommateurs, l'entreprise entrante ne peut pénétrer que progressivement le marché, comme dans le modèle de Gaskins de la section 4.1. Nous considérons alors que le taux de pénétration de la nouvelle entreprise ne dépend plus uniquement du prix pratiqué par la firme en place, mais constitue également une fonction croissante de l'information de la clientèle sur les produits de l'entrant. L'écart entre le prix de l'entreprise en place - qui suit une trajectoire dynamique - et le prix concurrentiel - point de convergence - est alors une fonction décroissante de l'information de la clientèle.

En second lieu, on peut considérer que la firme entrante pratique une politique d'information de la clientèle: publicité, promotions, échantillons etc. Le coût d'information des clients place l'entrant en position de faiblesse vis-à-vis des entreprises en place, dont les produits sont déjà

connus de la clientèle. Ces dernières peuvent alors pratiquer, au moins provisoirement, une politique de prix-limite limitant l'entrée tout en réalisant des profits positifs. Une approche dynamique à la Gaskins peut également être envisagée, avec un taux de pénétration fonction décroissante des coûts d'information et un écart entre le prix pratiqué par l'entreprise et le prix concurrentiel fonction croissante des coûts d'information.

Enfin, on peut imaginer que la firme en place utilise l'information incomplète des consommateurs comme barrière stratégique, en réalisant elle-même un investissement irrécupérable en information de la clientèle. Une telle stratégie peut être analysée dans le cadre du modèle à deux étapes de Dixit (1980). Nous considérons que dans la première étape, l'entreprise en place informe ou établit une réputation de qualité auprès d'une partie des consommateurs avec un coût  $r$ . Dans la deuxième période, l'entreprise en place n'a plus besoin d'informer cette frange de consommateurs et cette partie de la demande peut être servie avec un coût marginal  $w$ . L'entreprise entrante doit en revanche informer tous les consommateurs qu'elle désire capter et subit donc un coût marginal  $w + r$ . On peut alors montrer que la firme en place a intérêt à faire un investissement en réputation pour un nombre de consommateurs supérieur à l'équilibre de Cournot et qu'elle peut servir en deuxième période la totalité des consommateurs informés en première période. La nature irrécupérable de l'investissement réalisé par la firme en place contraint en effet l'entreprise entrante à restreindre son investissement en information ou en réputation et donc à servir un nombre de consommateurs inférieur à la quantité de Cournot.

Une telle stratégie peut cependant s'avérer non optimale si les consommateurs ont des niveaux différents d'information sur les prix ou la qualité des produits. On peut par exemple considérer le cas où la firme en place fait face à deux catégories de clients. Les premiers, qui forment la clientèle captive, n'achètent un produit que si celui-ci a fait l'objet d'un

investissement en information ou en réputation. Les seconds sont en revanche parfaitement informés sur la qualité et le prix des produits offerts sur le marché. Dans ce cas, l'entreprise en place ne doit réaliser un investissement en information que pour la première catégorie de consommateurs. Sinon, elle augmente inutilement le coût de production et le prix du bien destiné à la clientèle parfaitement informée et devient non compétitive dans ce segment du marché qui sera conquis sans peine par la firme entrante. Cette stratégie de discrimination ne sera possible que si l'entreprise en place est capable de distinguer entre les deux catégories de consommateurs.

#### *4.3.4 Information imparfaite sur les caractéristiques des consommateurs*

Enfin, nous pouvons envisager le cas où l'entreprise n'est pas parfaitement informée sur les caractéristiques de la clientèle, ce qui rend incertain le coût de la prestation. La firme entrante risque alors de pratiquer des prix inadaptés qui éloignent les clients intéressants et attirent les clients dont l'entreprise en place ne veut pas. Pour se protéger contre ce risque, l'entreprise devra collecter des informations sur les consommateurs, ce qui peut impliquer un investissement irrécupérable en études de marché et l'existence éventuelle d'une barrière à l'entrée:

- L'entreprise entrante peut subir un désavantage en termes de coûts (fixe ou variable) qui permettra à la firme en place de pratiquer une politique de prix-limite limitant l'entrée tout en réalisant des profits positifs.
- L'entreprise en place peut utiliser l'information imparfaite sur les consommateurs en surinvestissant dans la recherche d'information de façon à créer une barrière stratégique à l'entrée (on retrouve le modèle de Dixit).

#### **4.4 Conclusions sur l'entrée et les barrières à l'entrée**

L'analyse que nous avons effectuée dans cette section nous amène aux conclusions suivantes. Les modèles de prix-limite montrent que la menace d'entrée de nouvelles firmes crée une pression concurrentielle sur les firmes en places. Les coûts irrécupérables peuvent toutefois constituer une barrière à l'entrée significative, en particulier lorsqu'ils sont manipulés par les firmes en place (surinvestissement). La pression concurrentielle des entrants s'en trouve fortement réduite, et les firmes en places peuvent alors jouir d'un pouvoir de marché important. L'information imparfaite peut freiner ou faciliter l'entrée d'une nouvelle firme, selon la variable sur laquelle elle porte (qualité ou prix des produits de l'entrant, structure de coût de l'entrant ou de la firme en place etc.).

## **II Application des concepts de concurrence à l'industrie bancaire**

Dans les pays développés et à économie libérale, le nombre d'établissements bancaires recensés par l'OCDE va de 130 en Belgique à 12'700 aux Etats-Unis, la Suisse comptant pour sa part 413 établissements.<sup>1</sup> L'industrie bancaire semble donc correspondre au cas de l'oligopole. Cette constatation élémentaire ne nous apprend pas grand chose sur le niveau de concurrence prévalant dans l'industrie bancaire, qui peut varier considérablement entre les deux cas polaires de la concurrence parfaite et du monopole. Nous savons cependant que les paramètres essentiels déterminant le pouvoir de marché sont la collusion, la concentration, le degré de contestabilité du marché et l'élasticité de la demande. Dans le présent chapitre, nous allons analyser les paramètres collusion, contestabilité et élasticité de la demande en tenant compte des spécificités de l'industrie bancaire, en particulier en ce qui concerne la Suisse. Le degré de concentration n'est abordé ici que par la bande. Il fait l'objet d'une étude approfondie au chapitre III, dans le cadre de l'examen des indicateurs traditionnels de concurrence et d'un test empirique du paradigme du SCP.

### **1 Collusion dans le secteur bancaire**

#### **1.1 Collusion explicite**

Dans le cas de la collusion explicite, les banques communiquent entre elles et concluent un accord contraignant visant à réduire la concurrence. Si l'accord prévoit des sanctions suffisamment importantes, parfaites en sous-jeu et exécutables, la collusion explicite est également soutenable lorsque le jeu est joué un nombre fini de fois.

---

<sup>1</sup> Source: Rentabilité des banques 1985-1994, OCDE (1996).

La collusion explicite a longtemps été un phénomène commun aux secteurs bancaires de nombreux pays. Parmi ces derniers on trouve en particulier la France, l'Italie, l'Allemagne, le Japon et la Suisse.<sup>2</sup> La collusion explicite a été permise par une législation antitrust spécialement bienveillante à l'égard des banques ou, dans le cas de la Suisse, par une législation n'interdisant pas les cartels, mais seulement leurs abus. Il faut également mentionner que dans de nombreux pays (France, Italie, Espagne, Japon, Etats-Unis), l'Etat a muselé lui-même la concurrence en imposant des plafonds sur la rémunération des dépôts ou en imposant des restrictions quantitatives dans l'activité des crédits (encadrement du crédit). La plupart de ces restrictions ont cependant été abolies au cours des années quatre-vingt, notamment sous la pression du développement du financement désintermédié (l'emprunteur émet des titres tels que les obligations, les actions ou le papier commercial, qui sont détenus directement par les investisseurs).

#### *1.1.1 Un exemple de collusion explicite: les conventions de l'Association suisse des banquiers*

Les conventions conclues par les banques suisses, dans le cadre de l'Association suisse des banquiers (ASB), constituent un bon exemple de collusion explicite.<sup>3</sup> En 1989, le rapport de la Commission des cartels (1989) recensait plus d'une vingtaine de conventions concernant les activités bancaires traditionnelles (dépôts et crédits), les activités sur les marchés financiers (émissions, courtage) et des domaines plus généraux tels que la publicité et le respect des conventions locales. La plupart des conventions ont été abolies depuis 1989, sous la pression de la Commission des cartels et du Conseil fédéral. Le tableau 1 présente en détail les principales conventions et leur évolution.

<sup>2</sup> Aux Etats-Unis, la collusion explicite est interdite par la législation antitrust.

<sup>3</sup> On précisera que les membres de l'ASB sont les directeurs généraux des banques et non les banques elles-mêmes (art. 4 des statuts).

## T1: Principales conventions prévalant en 1989 et leur évolution

### Activités bancaires traditionnelles:

- L'art 6 de la convention III limite la possibilité pour les signataires d'offrir des bonifications spéciales supérieures à 0.5% du taux d'intérêt usuel pour les fonds d'épargne, à quelques exceptions près. Supprimée en 1990.
- Les quatre grandes banques (UBS, SBS, CS et BPS) ont conclu un accord réglementant le taux d'intérêt et le montant minimum pour les dépôts à terme en francs suisses. Supprimé en 1989.
- La convention XII fixe des frais uniformes et établit des prescriptions s'appliquant à la valeur (jour à partir duquel les montants sont crédités ou débités) pour le trafic des paiements.
- Les conventions locales fixent les taux d'intérêts pour les dépôts et certains crédits.

### Marchés financiers:

- La convention IV établit un tarif uniforme pour les droits de garde des titres et valeurs. Supprimée en 1993.
- La convention VIII fixe la rémunération des différentes banques membres participant à un syndicat d'émission de titres du secteur public. Supprimée en 1989.
- La convention IX établit des conditions uniformes pour la rémunération que doivent verser les émetteurs aux domiciles de paiement. Supprimée en 1989.
- La convention XIX contraint les signataires à constituer des syndicats de notes de débiteurs étrangers uniquement avec d'autres signataires.
- La convention de courtage de l'Association des bourses suisses fixe des taux de commission minimum pour la plus grande partie des opérations sur titres en bourse et hors-bourse. Elle prévoit des sanctions (amende de 1 million ou exclusion) en cas de non-respect de la convention. Supprimée en 1990.
- Le syndicat des grandes banques pour les obligations publiques en francs suisses et les emprunts d'émetteurs étrangers impose aux nouveaux membres des coûts d'entrée et des quotas de participation élevés. La participation à d'autres syndicats est interdite.

## T1: Principales conventions prévalant en 1989 et leur évolution (suite)

### Conventions à caractère général:

- **Publicité.** Les art. 7 à 9 de la convention III restreignent la publicité. Ils interdisent notamment la publicité comparative, la publicité individuelle à la télévision et à la radio et la distribution de cadeaux. Supprimée en 1994.
- **Respect des conventions locales:** L'art 4 de la Convention III contraint les signataires à respecter les conventions locales lorsqu'elles s'implantent dans de nouvelles régions. Supprimée en 1990.

### 1.1.2 *Soutenabilité de la collusion explicite basée sur les conventions de l'ASB*

Dans le premier chapitre, nous avons vu que la soutenabilité de la collusion explicite dépend de trois conditions principales: 1) le cartel peut détecter les comportements déviants; 2) le cartel peut infliger des punitions aux membres déviants; 3) lorsque l'accord porte sur les prix, il n'existe pas de possibilité notable de concurrence substitutive portant par exemple sur la qualité. Nous allons essayer de déterminer si la collusion explicite mise en place par l'ASB répond à ces critères.

#### 1.1.2.1 Détection des comportements non-coopératifs

Les éléments suivants facilitent la détection des comportements non-coopératifs dans le secteur bancaire:

- Les prix de certains produits bancaires (taux d'intérêt, frais, commissions) sont affichés aux guichets ou disponibles sous forme de prospectus. Ils peuvent donc être vérifiés par l'ASB ou par les autres membres. On ne peut cependant pas exclure qu'une fois la porte de leur bureau fermée, les banquiers consentent des conditions plus intéressantes, en particulier aux clients bénéficiant d'un pouvoir de négociation important. Néanmoins, les membres du cartel ne peuvent se

prévaloir ouvertement de conditions plus favorables pour attirer les clients sans s'exposer à des mesures de rétorsion.

- La BNS publie des statistiques détaillées sur les activités des banques, notamment sur les quantités produites (volume des crédits, des dépôts des commissions)<sup>4</sup> et sur certains taux d'intérêts (notamment les taux d'intérêts moyens pour les hypothèques, les bons de caisse, les dépôts d'épargne et les dépôts à vue annoncés par les banques cantonales ainsi que le taux des dépôts à terme des grandes banques)<sup>5</sup>.
- L'ASB a mis en place un système de recherche d'informations sur les activités de ses membres. D'une part, l'ASB et l'Association des banques cantonales collectent des données sur les conditions (en particulier en ce qui concerne les taux d'intérêts) pratiquées par les membres. D'autre part, des réviseurs mandatés par l'ASB veillent au respect des accords, en particulier en ce qui concerne la convention de courtage.

### 1.1.2.2 Sanctions

L'ASB dispose d'un système de sanctions relativement dissuasif à l'encontre des membres déviants:

- Le non-respect de la convention de courtage implique le paiement d'une peine conventionnelle pouvant atteindre un million de francs.<sup>6</sup> Il s'agit là d'un exemple de collusion explicite où la modification des pay-offs des joueurs permet de résoudre le dilemme du prisonnier sans que le jeu doive se répéter un nombre infini de fois.

---

<sup>4</sup> Banque nationale suisse, Supplément de statistique bancaire (mensuel) et Les banques suisses (annuel).

<sup>5</sup> Banque nationale suisse, Rapport mensuel, tableaux D1 et D3.

<sup>6</sup> Commission des cartels (1989) p. 325.

- Le non-respect des conventions peut conduire à l'exclusion de l'ASB ou des syndicats d'émission. Cette sanction n'est pas mentionnée dans les conventions, mais dans les statuts de l'ASB.<sup>7</sup> La mise à l'index d'un établissement bancaire constitue une sanction grave car les banques travaillent en étroite interdépendance: marché interbancaire, syndicats de prêt ou d'émission de titres, exploitation en commun de réseaux de paiements, de systèmes de règlement, de marchés boursiers etc.<sup>8</sup> On notera que la loi sur les cartels considère comme illicite le refus d'entretenir des relations commerciales.<sup>9</sup> Il est cependant difficile pour une entreprise de prouver qu'elle est victime d'une telle pratique.

### 1.1.2.3 Concurrence substitutive

Il est plus difficile de déterminer si la collusion explicite basée sur les conventions de l'ASB est à l'abri de la concurrence substitutive.

D'une part, la grande majorité des produits bancaires sont standardisés, ce qui limite les possibilités de concurrence par la qualité. En ce qui concerne les dépôts d'épargne ou les dépôts à terme, par exemple, les prestations de service sont quasiment nulles et le taux d'intérêt constitue l'attribut essentiel du produit. Dans le trafic des paiements, où les frais de virement sont réglementés, les banques pourraient se concurrencer au niveau de la rapidité d'exécution des ordres. Cette possibilité de concurrence substitutive est cependant exclue par la convention XII qui régit de façon précise les dates à partir desquelles sont crédités ou débités les versements et par le fait que les banques participent toutes au même système de

---

<sup>7</sup> Art. 5. Cette disposition a survécu à l'abolition des conventions portant sur la concurrence.

<sup>8</sup> Le cartel peut aussi utiliser le système de la mise à l'index pour contraindre des établissements indépendants à se joindre au cartel et ainsi limiter l'importance de la frange concurrentielle. On constate à ce sujet que de nombreuses conventions, élaborées en premier lieu par les quatre grandes banques, ont été rapidement souscrites par les autres associations. Commission des cartels (1989), p. 159.

<sup>9</sup> Art 7, alinéa 2.

paiement (le Datenträger Clearing ou DTC jusqu'en 1988, puis le Swiss Interbank Clearing) et sont donc soumises à des contraintes techniques quasiment identiques. Les banques ne peuvent pas non plus contourner les conventions par des versements compensatoires, la convention III interdisant les cadeaux d'une valeur de plus de quelques francs.

D'autre part, il existe dans le secteur bancaire une possibilité de concurrence substitutive au niveau de la proximité et de la qualité de l'accueil. La proximité constitue un argument de vente convainquant pour deux raisons principales. Premièrement, le client doit généralement se déplacer pour entamer des relations d'affaires avec une banque (ouverture d'un dépôt, demande d'un crédit). Certaines relations bancaires élémentaires (carnets d'épargne) nécessitent même le déplacement du client à chaque transaction. Les coûts de déplacement peuvent alors devenir rapidement exorbitants, en particulier lorsque la transaction porte sur un faible montant. Deuxièmement, la proximité géographique augmente les chances que la banque soit connue du client et semble être corrélée positivement avec la confiance que ce dernier place en elle.<sup>10</sup> Les banques peuvent également tenter de séduire la clientèle en offrant un accueil de très haute qualité. La création et l'achat de bâtiments luxueux vise à impressionner le client et à lui donner un sentiment de sécurité alors que l'engagement d'un personnel nombreux permet d'éviter les attentes aux guichets.

Neven (1990) émet à ce sujet l'hypothèse que lorsque les banques ont fixé une rémunération des dépôts en dessous du niveau concurrentiel, la maximisation du bénéfice conduit chaque établissement à développer son réseau de succursales jusqu'à ce que la rémunération additionnée des frais de collecte des dépôts soit égale à la rémunération de la ressource financière traitée sur le marché concurrentiel.<sup>11</sup> L'étude empirique de

---

<sup>10</sup> Gual et Neven (1992) p. 18.

<sup>11</sup> Neven (1990) pp. 164-165.

Vesala (1993) montre que cette hypothèse ne peut être rejetée.<sup>12</sup> Ce dernier constate en effet une corrélation négative et significative entre le nombre d'habitants par succursale et le markup (écart entre prix et coût marginal) pour l'année 1987.

Les possibilités d'accès à distance aux produits bancaires offertes par le développement de la banque électronique devraient à l'avenir réduire l'attrait de la proximité en tant qu'argument de vente. Cette perspective, combinée avec un éventuel retour à des prix compétitifs à la suite de l'abolition des conventions, pourrait expliquer la tendance générale à la fermeture de succursales bancaires observée ces dernières années. En Suisse, par exemple, le nombre de succursales a baissé de 10% entre 1989 et 1994.<sup>13</sup> Les restructurations annoncées récemment par les trois grandes banques impliquent d'ailleurs toutes la fermeture de nombreuses succursales et une centralisation géographique des responsabilités.

#### 1.1.2.4 Conclusion sur la collusion explicite

L'analyse ci-dessus indique que la collusion explicite établie sur base des conventions de l'ASB répondait partiellement aux critères de soutenabilité et peut avoir notablement restreint la concurrence jusqu'en 1989. La Commission des cartels est arrivée à cette conclusion et a recommandé l'abolition des conventions bancaires qui constituaient une "entrave notable à la concurrence".

L'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur les cartels en 1996 a en principe sonné le glas de la collusion explicite. L'article 5 de ce texte interdit en effet la conclusion des accords juridiques contraignants sur les prix ou les quantités: "Les accords [...] qui conduisent à la suppression d'une concurrence efficace sont illicites. Sont présumés entraîner la suppression

---

<sup>12</sup> Vesala (1993), pp. 117-118.

<sup>13</sup> Banque nationale suisse, Les banques suisses en 1994, Tableau A200.

d'une concurrence efficace [...] les accords: qui fixent directement ou indirectement les prix; qui restreignent des quantités de biens ou de service à produire, à acheter [...]"

## **1.2 Collusion implicite**

Depuis 1989, on ne peut plus parler de collusion explicite entre les banques suisses. Nous avons cependant vu dans le premier chapitre (section 2.3.4) que les entreprises peuvent, sans communiquer entre elles ni établir d'accord contraignant, adopter un comportement coopératif permettant de réduire notablement la concurrence, voire de faire respecter les prix et les quantités de monopole. C'est la collusion implicite.

A priori, on ne peut pas exclure que les banques suisses aient remplacé les conventions de l'ASB par une collusion implicite. Nous allons tenter de déterminer si les conditions de soutenabilité de la collusion implicite sont remplies dans le secteur bancaire suisse.

### *1.2.1 Horizon infini et taux d'actualisation des joueurs suffisamment bas*

Pour que la collusion implicite soit soutenable, l'interaction entre les banques doit se répéter un nombre infini de fois et les banques doivent avoir un taux d'actualisation suffisamment bas. Les dirigeants ou les actionnaires des banques étant mortels, l'hypothèse de l'horizon infini peut paraître irréaliste. L'existence des marchés financiers, qui évaluent les actifs de la banque sur un horizon infini et valorisent donc les bénéfices liés à une coopération future, permet cependant d'assurer la continuité avec les générations futures. L'hypothèse du jeu infini peut en outre être approchée par l'introduction d'une incertitude sur la date de fin du jeu.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Kreps (1990) pp. 505-506.

### *1.2.2 Capacité à détecter les comportements déviants et prix focal*

Comme on l'a dit à la section 1.1.2.1, les statistiques de la BNS constituent une base d'information pour détecter les comportements non-coopératifs et établir un prix focal. Le maintien de l'ASB permet en outre aux banques de continuer à se concerter en vue d'établir un prix focal et de conserver un certain contrôle des membres; les conventions à caractère "purement constatatoire" ne sont donc pas innocentes en matière de concurrence.<sup>15</sup> Enfin, même si toute possibilité de concertation devait être exclue, les taux d'intérêt observés sur les marchés compétitifs (euromarché, marché obligataire) restent une référence précieuse pour déterminer l'évolution du prix focal et détecter d'éventuels comportements non coopératifs.

### *1.2.3 Possibilité de prendre des sanctions sur une base implicite*

Dans le cas de la collusion implicite, les banques ne peuvent pas conclure de peine conventionnelle juridiquement contraignante sanctionnant les établissements déviants. Elles peuvent cependant prendre des sanctions de façon implicite en adoptant pour une période plus ou moins longue des comportements non coopératifs consistant à pratiquer les prix de Bertrand ou les quantités de Cournot. La mise à l'index d'un établissement bancaire constitue également une possibilité de sanction implicite dissuasive. Les trois grandes banques, grâce à leur importante part de marché (environ 50% de la somme du bilan des banques et 50% des opérations à la commission) et à leur rôle dominant dans les systèmes exploités en commun par la place financière suisse, sont capables de conduire de manière puissante et ordonnée de telles stratégies de punition implicite.

---

<sup>15</sup> Vives (1991) p. 18.

### *1.2.4 Conclusions sur la collusion implicite*

Les conditions de soutenabilité de la collusion implicite sont partiellement remplies dans le secteur bancaire suisse. Il n'est donc pas certain que la suppression des conventions bancaires de l'ASB ait provoqué une forte augmentation de la concurrence.

## **2 Contestabilité du marché bancaire et coût irrécupérable**

La théorie des marchés contestables (chapitre I, section 3) montre que la menace d'entrée de nouveaux concurrents contraint les firmes en place à adopter un comportement concurrentiel, indépendamment du nombre ou de la concentration des offreurs. La validité de la théorie des marchés contestables repose toutefois sur l'hypothèse d'absence de coûts irrécupérables. Dans cette section, nous allons examiner dans quelle mesure cette hypothèse est réaliste dans le secteur bancaire.

### **2.1 Définition des coûts irrécupérables**

Les coûts irrécupérables sont généralement évalués sur la base des investissements fixes, en particulier les immobilisations physiques, alors que les coûts liés à la main d'œuvre sont considérés comme des coûts variables et récupérables. On tend également à négliger les investissements immatériels, tels que la formation, la réputation, la connaissance du marché, en raison des difficultés d'évaluation. Une approche superficielle du système bancaire pourrait donc conduire à la conclusion que cette industrie est un marché relativement contestable puisque les coûts liés aux investissements physiques (amortissements et frais généraux) ne constituent qu'une fraction des frais de personnel (en Suisse, un cinquième).<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Banque nationale suisse, Les banques suisses en 1994, tableau A171.

Pour arriver à des conclusions fiables en terme de contestabilité, il faut cependant privilégier une définition rigoureuse des coûts irrécupérables, telle que celle proposée par Tirole (1988) et déjà évoquée au premier chapitre. "Les coûts irrécupérables sont des coûts d'investissement qui produisent un flux de bénéfices sur un horizon lointain et qui ne peuvent être récupérés". Nous verrons que dans le secteur bancaire, la notion de coût irrécupérable ne couvre pas forcément tous les investissements physiques et qu'elle s'étend aux investissements immatériels (tels que la recherche d'information, la réputation, la formation).

## **2.2 Coûts Irrécupérables liés aux investissements en équipements**

Dans le secteur bancaire, les principaux postes d'investissements en équipements sont les immeubles et les équipements informatiques.

### *2.2.1 Les immeubles*

En principe, les immeubles utilisés pour les activités bancaires peuvent sans trop de difficultés être réaffectés à d'autres usages et donc revendus sans pertes importantes en cas de sortie du marché. Il faut toutefois tenir compte des frais d'aménagement des locaux spécifiques à l'industrie bancaire (guichets, alarmes, coffres) qui pourront difficilement être récupérés en cas d'abandon de cette activité.

Le poids des investissements en immeubles est important dans la banque de détail où la proximité géographique joue un grand rôle et justifie la mise en place d'un réseau de succursales. Si une partie importante des coûts y relatifs est irrécupérable, l'existence d'une barrière à l'entrée ne peut être exclue. Vives (1991) et Neven (1990) suggèrent à ce sujet une stratégie de blocage à l'entrée par un surinvestissement irrécupérable dans

le réseau de succursales (prolifération des succursales).<sup>17</sup> Les banques en place ouvrent des succursales partout de manière à ce que l'entrant n'ait aucun endroit où s'implanter de façon rentable.

Dans les activités de banque en gros (activités de marché, banque d'affaires), par contre, les investissements en immeubles sont plus restreints car l'ouverture de bureaux se justifie uniquement dans les centres financiers. Les stratégies de prolifération des succursales n'y jouent donc probablement qu'un rôle marginal. Pour la Suisse, cette hypothèse semble confirmée par le nombre moyen de succursales par banque. Les banques cantonales, qui sont orientées essentiellement vers la banque de détail, disposent en moyenne de 31 succursales, alors que les banques boursières et les banques étrangères en Suisse, qui sont positionnées dans la banque en gros, ne disposent que de 1 à 2 succursales en moyenne.

### *2.2.2 Equipements informatiques*

Le rôle croissant de l'informatique dans l'activité bancaire (traitement des données, exécution des ordres de paiement, transmission des ordres boursiers et leur règlement) génère un besoin grandissant d'équipements et de logiciels. Ces derniers sont souvent développés spécialement pour le secteur bancaire, voire pour une banque particulière, ce qui rend très difficile leur liquidation en cas de sortie du marché. Les pertes subies en cas de revente des équipements informatiques pourraient faire de ce type d'investissement une barrière à l'entrée non négligeable dans le secteur bancaire. La manipulation stratégique des investissements en informatique par les banques en place (surinvestissement) pourrait cependant s'avérer risquée car leur rapide obsolescence réduit leur valeur d'engagement tout en gonflant dangereusement les coûts des établissements ayant surinvesti.

---

<sup>17</sup> On retrouve le modèle de préemption par prolifération des produits examiné au chapitre 1, section 4.3.1.

Il est difficile de déterminer l'impact du développement de la banque électronique sur le niveau des investissements en équipements. D'une part, la banque électronique permettra aux clients de faire leurs opérations sans se déplacer, ce qui réduira l'attrait d'un réseau de succursales important et son rôle de barrière à l'entrée.<sup>18</sup> D'autre part, l'augmentation des investissements en informatique spécifique aux activités bancaires risque de générer des coûts irrécupérables importants pour les nouveaux établissements voulant entrer sur ce marché.

### **2.3 Coûts irrécupérables liés à l'information imparfaite**

La théorie des marchés contestables fait l'hypothèse de l'information parfaite: 1) les consommateurs sont parfaitement informés sur l'existence et sur la qualité des produits offerts par l'entreprise entrante; 2) la firme entrante dispose d'une information parfaite sur les caractéristiques du marché (coûts de production, demande etc.). Nous avons cependant vu au chapitre I, section 4.3, que l'information incomplète ou asymétrique peut notablement réduire la contestabilité du marché. D'une part, certains consommateurs peuvent ignorer l'existence ou la qualité des produits de la firme entrante, ce qui contraint cette dernière à investir en information des clients, à pratiquer des prix plus bas que les firmes en place, ou à débiter ses activités avec un faible nombre de clients. D'autre part, l'entreprise peut être mal informée sur les caractéristiques des consommateurs et pratiquer des prix inadaptés qui attireront des clients indésirables ou éloigneront les bons clients. Dans ce cas, l'entreprise devra supporter les conséquences de son mauvais positionnement ou investir dans la connaissance du marché.

Dans cette section, nous allons voir que l'information imparfaite ou asymétrique joue un rôle important dans les activités bancaires et qu'elle peut influencer notablement la contestabilité de ce marché.

---

<sup>18</sup> Neven (1990) p. 169.

### 2.3.1 Asymétrie d'information dans le domaine du financement

L'asymétrie d'information recouvre une situation où une des deux parties dispose d'une information privée sur un élément pouvant influencer l'exécution du contrat. Dans le cas des opérations de financement, l'asymétrie d'information porte essentiellement sur la probabilité de défaut de l'emprunteur: ce dernier est en général mieux informé que le prêteur sur l'espérance mathématique et la variance des cash-flows du projet qu'il souhaite faire financer.

L'asymétrie d'information, lorsqu'elle porte sur un élément déterminant du contrat, peut générer deux effets négatifs:

- La sélection adverse.<sup>19</sup> Dans le cas de la sélection adverse, le prêteur fait face, au moment de la conclusion du contrat, à des emprunteurs qui sont différenciés en termes de probabilité de défaut et qui disposent d'une information privée sur ce paramètre. Le prêteur souhaiterait compenser une probabilité de défaut élevée par un taux d'intérêt élevé. Malheureusement, il ne peut pas faire la différence entre les emprunteurs à risque élevé et ceux à faible risque et est donc contraint de pratiquer un taux d'intérêt unique. Un taux d'intérêt élevé éloigne l'ensemble des emprunteurs à risque faible et n'attire que les emprunteurs à risque élevé. On peut alors distinguer deux issues possibles. 1) La catégorie des emprunteurs à haut risque est parfaitement homogène. La banque peut alors fixer un taux d'intérêt suffisamment élevé pour rentabiliser son activité de prêt aux débiteurs à haut risque; les débiteurs à faible risque sont écartés du marché. 2) La catégorie des emprunteurs à haut risque n'est pas homogène; dans ce cas, aucun taux d'intérêt ne permet de rentabiliser l'activité de prêt et il y a disparition de ce marché.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Akerloff (1970) et Stiglitz-Weiss (1981).

<sup>20</sup> Varian (1992) pp. 468-469.

- Le risque moral.<sup>21</sup> Dans le cas du risque moral (moral hazard), l'emprunteur dispose d'une information privée sur son comportement qui peut affecter sa probabilité de défaut après la conclusion du contrat. L'emprunteur peut tenter d'exploiter cette asymétrie d'information à son bénéfice, notamment en prenant plus de risque. Une augmentation du risque encouru amène en effet une élévation de la rentabilité espérée. Si l'emprunteur a de la chance, il réalisera un bénéfice important et n'aura à payer au prêteur qu'un montant fixe. Si les choses tournent mal, l'emprunteur invoquera la malchance et l'ensemble des pertes ira au prêteur.<sup>22</sup> Le prêteur ne pouvant ni contrôler ni observer le comportement de l'emprunteur après la conclusion du contrat, il peut juger préférable de renoncer au financement du projet.

L'asymétrie d'information conduit généralement à une quantité de prêts inférieure à l'optimum de Pareto que l'on aurait en situation d'information parfaite.<sup>23</sup> Elle affecte les banques en tant qu'emprunteuses sur le marché des dépôts et en tant que prêteuses sur le marché des crédits. Nous allons examiner les moyens dont disposent les banques pour réduire la sélection adverse et le risque moral et évaluer leurs implications sur la contestabilité du marché bancaire.

### *2.3.2 Moyens de réduction de l'asymétrie d'information dans les crédits*

#### **2.3.2.1 Contrats de séparation et d'incitation**

Sur le marché du crédit, une clause typique du contrat de séparation et d'incitation consiste pour la banque à exiger de l'emprunteur le dépôt

---

<sup>21</sup> Gale et Hellwig (1985).

<sup>22</sup> La structure des revenus de l'emprunteur est assimilable à celle dont bénéficie l'acheteur d'une option. La valeur de l'option étant fonction croissante de la volatilité de la valeur du projet, l'emprunteur a intérêt à prendre le plus de risque possible. Cf. Brealey and Myers (1991), pp. 490-492.

<sup>23</sup> Grossman et Stiglitz (1980).

d'une garantie ou une participation financière propre dans le projet. De cette manière, l'emprunteur subit une partie des pertes liées à son éventuelle faillite.<sup>24</sup>

La clause de participation aux pertes permet une *séparation* des emprunteurs car elle présente une espérance mathématique de coût plus élevée pour les emprunteurs à haut risque que pour ceux à faible risque.<sup>25</sup> La clause de participation aux pertes permet également d'*inciter* l'emprunteur à limiter sa prise de risque après la conclusion du contrat, puisqu'il subit lui aussi les conséquences financières de son comportement téméraire.<sup>26</sup>

Le principal avantage du contrat de séparation et d'incitation est de réduire les problèmes d'asymétrie d'information sans que la banque effectue directement une recherche d'information ou de surveillance. Les gains d'efficacité liés à un tel contrat diminuent cependant fortement lorsque l'emprunteur présente une forte aversion au risque ou lorsqu'il ne dispose pas de fonds propres.

### 2.3.1.2 Recherche d'information et surveillance de l'emprunteur par la banque dans le cadre d'une relation à court terme

La banque peut tenter de réduire la sélection adverse et le risque moral en recherchant directement des informations sur le type de l'emprunteur et en surveillant le comportement de ce dernier:

- Recherche active d'information par la banque sur le profil de risque de l'emprunteur. La banque effectue des recherches sur les facteurs fondamentaux (conjuncture, analyse sectorielle, régionale, points forts et faibles de l'entreprise, personnalité de l'entrepreneur, états financiers)

---

<sup>24</sup> Chevallier (1992), p. 650.

<sup>25</sup> Varian (1992) p. 466.

<sup>26</sup> Varian (1992) p. 445.

affectant le risque de défaut de l'emprunteur. De cette façon, elle est capable de classer les emprunteurs en différentes catégories de risque et de leur imposer des conditions différenciées sans provoquer de sélection adverse (garanties, taux d'intérêt).<sup>27</sup>

- Surveillance de l'emprunteur et contrat contingent. La banque investit dans des techniques de contrôle du comportement de l'emprunteur (examen fréquent des états financiers de l'entreprise, de la nature de ses investissements, présence au conseil d'administration etc.) et de l'évolution des facteurs exogènes influençant le risque de défaut. Grâce aux informations ainsi recueillies, la banque peut déceler directement ou inférer (en fonction de l'évolution des variables exogènes) un comportement trop risqué de l'emprunteur, exiger des mesures correctrices (retour à une gestion prudente) ou infliger les sanctions prévues dans le contrat (dénonciation du prêt, peine conventionnelle).<sup>28</sup>

La recherche d'information et la surveillance de l'emprunteur par la banque dans le cadre d'une relation à court terme ne constituent généralement qu'une réponse partielle aux problèmes de sélection adverse et de risque moral. D'une part, la recherche d'information et la surveillance de l'emprunteur impliquent un coût et il n'est généralement pas rentable d'éliminer totalement l'asymétrie d'information. D'autre part, il peut être trop coûteux de mentionner dans le contrat toutes les éventualités et contingences possibles.<sup>29</sup>

### 2.3.2.3 Solutions basées sur une relation durable

Une autre méthode de réduction des problèmes liés à l'asymétrie d'information sur le marché des crédits consiste pour la banque à établir

---

<sup>27</sup> Broecker (1990).

<sup>28</sup> Diamond (1989) et Hellwig (1991).

<sup>29</sup> Grossman et Hart (1986) et Hellwig (1991).

une relation durable avec l'emprunteur. La répétition du jeu de financement procure les avantages suivants:

- Les coûts de recherche d'information sont amortis sur plusieurs périodes de relations d'affaires, ce qui permet de d'approfondir l'analyse de l'emprunteur;
- La relation de long terme permet à la banque d'inférer de manière plus fiable le type et le comportement de l'emprunteur lorsque sa performance est aléatoire à court terme, mais tend vers une moyenne sur la durée;<sup>30</sup>
- La répétition des jeux réduit la tentation pour l'emprunteur de prendre des risques trop élevés, du moment que les gains futurs liés à un financement durable sont plus importants que le bénéfice immédiat inhérent à un comportement risqué.<sup>31</sup> Deux conditions doivent cependant être remplies pour que le comportement coopératif constitue une stratégie optimale pour l'emprunteur: 1) l'emprunteur a un taux d'actualisation pas trop élevé; 2) il y a une probabilité non nulle pour que l'horizon temporel de l'emprunteur soit infini.<sup>32</sup>

### *2.3.3 Asymétrie d'information et contestabilité du marché des crédits*

Les méthodes de réduction de l'asymétrie d'information que nous venons d'examiner diffèrent quant à leur impact sur la contestabilité du marché des crédits.

Les contrats de sélection et d'incitation prévoyant une participation de l'emprunteur aux pertes favorisent la contestabilité du marché bancaire car ils permettent à la banque de réduire les problèmes de sélection

---

<sup>30</sup> Sharpe (1990).

<sup>31</sup> Townsend (1982).

<sup>32</sup> Townsend (1982) p.1183.

adverse et de risque moral sans réaliser d'investissement en recherche d'information ou en surveillance de l'emprunteur.

Les méthodes de réduction de l'asymétrie de l'information consistant à investir directement dans la recherche d'information et la surveillance de l'emprunteur impliquent par contre des coûts partiellement irrécupérables:

- Les informations récoltées sur l'emprunteur ont généralement un caractère durable. L'investissement en information implique donc un coût unique, subi lors de l'entrée sur le marché (ce dernier peut être défini comme une région, une industrie, une entreprise), puis génère des bénéfices sur plusieurs périodes dans le cadre d'une activité de prêt à long terme. La nature durable de l'investissement en information dépend toutefois de la stabilité dans le temps des facteurs affectant le profil de risque de l'emprunteur.
- L'investissement en information sur les emprunteurs est partiellement irrécupérable en cas de sortie du marché car l'information sur la qualité des crédits ne peut être vérifiée et transmise de manière crédible. La revente du crédit sur le marché de l'occasion peut alors impliquer une perte importante, les éventuels acheteurs exigeant une décote pour couvrir le risque d'acquiescer un crédit "pourri".<sup>33</sup> L'asymétrie d'information sur la qualité des crédits joue certainement un rôle important dans la réalité. Il n'y a en effet pratiquement aucun marché secondaire pour les crédits bancaires.<sup>34</sup>

Sur la base des éléments ci-dessus, on ne peut pas exclure que l'investissement en recherche d'information constitue une notable barrière à l'entrée sur le marché des crédits. D'une part, la banque entrante subit un désavantage en termes de coûts par rapport aux firmes en places qui ont

---

<sup>33</sup> Dietsch (1992)

<sup>34</sup> Sauf aux Etats-Unis, où la titrisation d'actifs (asset securitization) est bien développée.

déjà subi les coûts inhérents à la recherche d'information. Cela ouvre la porte à des politiques de prix limite permettant aux firmes en place d'empêcher l'entrée tout en réalisant des bénéfices.<sup>35</sup> D'autre part, des stratégies de surinvestissement irrécupérable en information sur les emprunteurs constituent des menaces crédibles (engagement à produire une quantité de crédits supérieure à celle de Cournot) permettant de décourager l'entrée de nouvelles firmes.

On peut s'attendre à ce que les coûts irrécupérables de recherche d'information jouent un rôle plus important dans le domaine des crédits aux petits emprunteurs (crédits hypothécaires, crédit à la consommation, crédit aux petites entreprises) que dans celui des crédits aux grandes entreprises, qui font l'objet d'une analyse de solvabilité approfondie par les agences de *rating*.

### *2.3.4 Réduction de l'asymétrie d'information sur le marché des dépôts*

#### **2.3.4.1 Surveillance de la banque par les déposants**

La recherche active d'information ou la surveillance de la banque par les déposants est en général considérée comme un moyen peu efficace pour combattre les problèmes de sélection adverse et de risque moral sur le marché des dépôts. Pour un déposant isolé, en effet, les coûts de recherche d'information et de surveillance sont exorbitants comparés au montant de son placement.<sup>36</sup>

#### **2.3.4.2 La banque bâtit une réputation d'emprunteur à faible risque**

Une banque peut tenter de bâtir une réputation de solvabilité en adoptant pendant plusieurs périodes un comportement coopératif consistant à

---

<sup>35</sup> Sharpe (1990).

<sup>36</sup> Williamson (1986)

investir prudemment les fonds déposés et à surveiller étroitement les emprunteurs.<sup>37</sup> Une telle stratégie est optimale pour la banque si celle-ci considère que les bénéfices d'une coopération à long terme avec les déposants sont plus importants que le gain immédiat lié à une attitude risquée.

Plusieurs éléments compliquent toutefois l'établissement d'une réputation:

- La théorie des jeux montre que pour une banque ayant un taux d'actualisation suffisamment bas, mais un horizon fini, il peut être optimal d'adopter pendant plusieurs périodes une attitude coopérative dans le but de bâtir une réputation de solvabilité, puis, à l'approche du dernier jeu, d'abuser de cette réputation et d'adopter un comportement à haut risque.<sup>38</sup> Dans ce cas, les déposants n'accordent pas forcément leur confiance à une banque ayant coopéré pendant quelques périodes et le problème d'asymétrie d'information réapparaît. La banque peut partiellement résoudre ce problème en signalant de manière crédible qu'elle souhaite établir une relation de coopération à long terme. Cela peut se faire en réalisant des investissements irrécupérables en infrastructure (succursales), en publicité et en formation du personnel qui ne seraient pas rentables pour une banque à horizon fini.
- Les déposants peuvent estimer que les facteurs fondamentaux (conjoncture générale, sectorielle et régionale, politique de placement, taux d'actualisation et horizon de la banque) déterminant la probabilité de défaut de la banque évoluent rapidement avec le temps. Dans ce cas, l'histoire de la banque n'a qu'un faible contenu prédictif sur sa probabilité de défaut.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> Boot et Greenbaum (1993) et Zephirini (1994).

<sup>38</sup> Kreps (1990) 536-543.

<sup>39</sup> Chiappori (1993) p.288.

### 2.3.3.3 Réglementation et surveillance des banques

La mise en place d'une réglementation et d'une surveillance des banques est en général justifiée par le fait que les petits déposants n'ont ni les moyens ni une incitation suffisante pour s'informer sur la qualité des établissements bancaires ou surveiller ces derniers.<sup>40</sup> L'Etat intervient alors sur le marché bancaire à plusieurs niveaux:

- **Autorisation:** La procédure d'autorisation limite l'accès au marché bancaire aux établissements disposant de fonds propres suffisants et dont le personnel dirigeant répond à certains critères en matière d'expérience et de réputation. Les normes de fonds propres visent un effet de sélection positive car elles présentent une espérance de coût plus élevée pour les banques risquées que pour les établissements sûrs. On peut les considérer comme une tentative de réponse à la sélection adverse.
- **Surveillance:** La surveillance des banques, en particulier en ce qui concerne le respect des normes de fonds propres, vise à limiter la prise de risque par la banque durant son activité. On peut la considérer comme une tentative de réponse au problème de risque moral.
- **Création d'un filet de sécurité (safety net).** Le filet de sécurité garantit les dépôts bancaires de manière implicite (prêt de dernier ressort, renflouement par l'Etat) ou explicite (indemnisation par l'assurance des dépôts, garantie des dépôts par l'Etat) en cas de défaillance de la banque.

L'intervention de l'Etat sur le marché bancaire devrait permettre de réduire les problèmes liés à l'asymétrie d'information en induisant une sorte "d'homogénéisation" à un niveau acceptable du risque de défaut des

---

<sup>40</sup> Dewatripont et Tirole (1993) p. 66.

établissements bancaires.<sup>41</sup> Plusieurs éléments réduisent cependant l'efficacité de l'approche étatique: 1) les risques inhérents aux activités bancaires sont souvent difficiles à mesurer, ce qui réduit la fiabilité de la surveillance des banques; 2) le filet de sécurité crée une incitation au risque moral de la part des banques (qui anticipent un sauvetage au cas où les choses tournent mal) et des déposants (qui placent leur argent chez la banque offrant la rémunération la plus élevée indépendamment de sa solvabilité).<sup>42</sup>

### *2.3.5 Asymétrie d'information et contestabilité du marché des dépôts*

Les méthodes de réduction de l'asymétrie d'information que nous venons d'examiner diffèrent quant à leur impact sur la contestabilité du marché des dépôts.

La réglementation du secteur bancaire peut favoriser la contestabilité du marché des dépôts car elle rend les banques plus comparables en termes de risque de défaut. Si les déposants ont confiance dans le système prudentiel, ils seront en effet indifférents entre placer leur argent auprès d'une banque établie depuis longtemps ou recourir à un établissement nouvellement venu.<sup>43</sup>

On peut en revanche penser que les stratégies d'investissement en information des clients ou en réputation sont à l'origine de coûts irrécupérables:

- L'information des déposants et la création d'une réputation ont un caractère durable. Ils impliquent donc un coût en partie unique, subi lors de l'entrée, et permettent ensuite de générer des bénéfices sur plusieurs périodes dans le cadre d'une activité de collecte de dépôts à long terme.

---

<sup>41</sup> Berger et al. (1995) pp. 407.

<sup>42</sup> Berger et al. (1995) pp. 399-400.

<sup>43</sup> Colin et Neven (1990).

La durabilité de l'investissement en réputation nécessite toutefois que les facteurs influençant le profil de risque de la banque soient stables dans le temps.

- L'investissement en réputation auprès des déposants ne peut être récupéré totalement en cas de sortie du marché. En effet, en cas de changement de propriétaire ou des dirigeants de la banque, rien ne garantit que la banque continuera à avoir une attitude prudente: les nouveaux propriétaires et dirigeants peuvent avoir un taux d'actualisation plus élevé que les anciens, un horizon fini ou, simplement, être incompetents.

Une partie au moins de l'investissement en information et en réputation étant irrécupérable, on peut imaginer les cas suivants de barrière à l'entrée:

- La banque entrante doit subir un coût variable (envoi de prospectus aux déposants potentiels) ou fixe (ouverture d'une succursale) pour informer les investisseurs de son existence ou servir une rémunération plus élevée compensant son manque de notoriété. La banque en place, dont l'existence est connue de tous, possède alors un avantage en termes de coûts qui lui permet de pratiquer une politique de prix-limite profitable tout en empêchant l'entrée.<sup>44</sup>
- La banque en place peut pratiquer une politique de surinvestissement irrécupérable en réputation ou en information qui pourra réduire, voire empêcher totalement la pénétration de nouveaux établissements: ouverture de nombreuses succursales visant à informer le maximum de déposants de l'existence de la banque, établissements de relations d'affaires coopératives avec un maximum de déposants afin d'établir une réputation de solvabilité auprès de ces derniers.<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> Boot et Greenbaum (1993) et Zephirini (1994).

<sup>45</sup> Dietsch (1993).

On peut s'attendre à ce que l'impact de l'asymétrie d'information sur la contestabilité du marché des dépôts diffère selon la catégorie d'investisseur considérée. En caricaturant, on peut considérer qu'un petit déposant se méfiera de la nouvelle succursale ouverte par une banque établie dans un autre canton alors qu'un gros investisseur accordera sans problème sa confiance à la succursale d'une banque étrangère réputée dans son pays d'origine. Cette différenciation des déposants en termes d'information pose des limites aux stratégies de blocage à l'entrée, qui doivent être différenciées selon le type d'investisseur considéré.

## 2.4 Formation du personnel

La main d'oeuvre joue un rôle essentiel dans l'activité bancaire. Les frais de personnel représentent près de la moitié de la valeur ajoutée brute des banques. Le salaire moyen dans le secteur bancaire est en outre supérieur à la moyenne du reste de l'économie, ce qui indique un niveau de qualification élevé.<sup>46</sup> Sur la base de ces éléments, on peut supposer que la formation du personnel constitue un poste de dépense important pour les banques. Il est cependant difficile, sinon impossible, d'effectuer une estimation complète des coûts de formation du personnel. Les états financiers des banques ne prennent en effet en compte que les coûts de la formation « hors poste de travail » (cours et séminaires etc.) et qui représentent environ 3% de la masse salariale des grandes banques.<sup>47</sup> Aucune estimation n'est en revanche disponible pour les coûts de la formation « sur le tas » (learning by doing) et qui constituent probablement l'essentiel de la charge de formation.

---

<sup>46</sup> 6200 francs dans les banques contre 4800 pour l'ensemble du secteur privé. Source: Office fédéral de la statistique

<sup>47</sup> Rapports de gestion des trois grandes banques.

Les coûts de formation du personnel sont souvent analysés dans le cadre des courbes d'apprentissage ou d'expérience.<sup>48</sup> On part de l'hypothèse que durant le processus de production, le personnel effectue un apprentissage qui lui permettra d'augmenter progressivement sa productivité: possibilité de tester plusieurs combinaisons ou types de facteurs, de mieux synchroniser les opérations, de mieux connaître les lois gouvernant certains processus aléatoires etc. On est alors en présence d'économies d'échelles dynamiques, où le coût de production moyen est une fonction décroissante de la production cumulée. Fudenberg et Tirole (1988) montrent que l'effet d'apprentissage peut être utilisé à des fins stratégiques. Ils considèrent un modèle à deux périodes, dans lequel le coût marginal de seconde période décroît avec la production de la première période. L'entreprise en place a alors intérêt à produire une quantité supérieure à la quantité de monopole en première période, l'effet d'apprentissage induisant une baisse du coût en deuxième période qui lui permettra d'offrir une quantité élevée ou un prix bas en seconde période et de décourager l'entrée.

Dans le secteur bancaire, on peut envisager des effets d'apprentissage au niveau de l'utilisation des équipements informatiques, de la connaissance des emprunteurs et de la compréhension du fonctionnement des marchés financiers. Des stratégies de blocage à l'entrée associant surproduction et surinvestissement en formation du personnel ne peuvent donc pas être exclues. Deux facteurs principaux réduisent toutefois l'efficacité des stratégies de blocage à l'entrée exploitant l'effet d'apprentissage. Premièrement, en raison des mouvements de la main d'oeuvre, la banque en place ne peut s'approprier totalement son investissement en formation et s'expose à une stratégie de débauche du personnel qualifié par la banque entrante.<sup>49</sup> Deuxièmement, le renouvellement des équipements informatiques, les variations des facteurs affectant la solvabilité des

---

<sup>48</sup> Arrow (1962).

<sup>49</sup> Lieberman (1984)

emprunteurs et l'évolution rapide des marchés financiers font que les connaissances acquises par les employés de banque se déprécient rapidement et doivent être réactualisées (dans les grandes banques, un employé sur dix suit une formation chaque année). L'effet d'apprentissage est alors moins important et une stratégie de surinvestissement en formation conduit à un gonflement des coûts de la banque en place qui aura plus de peine à résister à l'entrée de nouvelles firmes.

## **2.5 Conclusions quant à l'impact des coûts irrécupérables sur la contestabilité du marché bancaire**

L'activité bancaire nécessite des investissements en succursales, en équipements informatiques, en information, en réputation et en formation dont une partie est irrécupérable. Les banques en place peuvent exploiter cette situation par des stratégies de surinvestissement ou de prix limite permettant de bloquer l'entrée tout en réalisant des profits.

On peut s'attendre à ce que les barrières à l'entrée soient plus importantes dans la banque de détail que dans la banque en gros. Pour les petits investisseurs et emprunteurs, l'asymétrie d'information et la proximité jouent en effet un rôle significatif, ce qui justifie des investissements irrécupérables élevés en succursales, en information et en réputation. L'hypothèse selon laquelle le marché de la banque en gros présente une meilleure contestabilité que celui de la banque de détail est confirmée par le taux de pénétration des banques étrangères, qui est en général accepté comme un indicateur de contestabilité.<sup>50</sup> Les banques étrangères contrôlent en effet 7.4% du marché des dépôts à terme (entreprises et gens fortunés<sup>51</sup>) alors que leur pénétration n'est que de 0.4% sur le marché des dépôts d'épargne (petits investisseurs).<sup>52</sup> On observe la même asymétrie sur le

<sup>50</sup> Ferguson et al. (1994) pp. 24 et 51 considèrent eux aussi que la pénétration des firmes étrangères constitue un indicateur de la contestabilité du marché.

<sup>51</sup> Jusqu'en 1989, le montant minimal d'un dépôt à terme était en effet de 100'000 francs.

<sup>52</sup> Source: Banque nationale suisse, Les banques suisses en 1996.

marché des emprunts, les banques étrangères détenant une part de marché de 20% dans les émissions d'obligations (grandes entreprises) mais étant quasiment absentes du marché des crédits hypothécaires (0.3%).

### **3 Contestabilité et libreaccès à la technologie**

Dans la théorie des marchés contestables, les firmes entrantes ont accès à la même technologie que les firmes en place. Dans le secteur bancaire, cette hypothèse semble a priori assez réaliste, les technologies y étant rarement protégées par des brevets. La prépondérance des activités de réseau (système de paiement, système de cotation et de règlement des titres) et de syndication (émissions de titres, prêts consortiaux) peut cependant impliquer une violation de l'hypothèse de libreaccès à la technologie, si les firmes en place interdisent l'accès des firmes entrantes à ces réseaux et syndicats ou si elles exigent une taxe d'admission exorbitante.<sup>53</sup> A ce sujet, on rappellera que le rapport de la Commission des cartels (1989) reprochait au syndicat d'émission des grandes banques d'imposer des conditions d'admission trop dissuasives. Un tel comportement est certes punissable dans le cadre de la loi sur les cartels.<sup>54</sup> En pratique, cependant, il n'est pas aisé de faire la différence entre une pratique visant le blocage à l'entrée et une taxe d'admission des nouveaux membres dédommageant convenablement les établissements ayant financé la création du réseau.

### **4 Possibilités d'arbitrage grâce aux marchés financiers**

Les marchés financiers (marché monétaire et des capitaux) offrent en permanence des possibilités d'investissement et d'endettement à des prix

---

<sup>53</sup> Vesala p. 159 (1993).

<sup>54</sup> Art 7: "Sont en particulier réputés illicites: le refus d'entretenir des relations commerciales; le fait d'imposer des prix ou d'autres conditions commerciales inéquitables; [...]."

compétitifs ajustés immédiatement en fonction de l'évolution de l'offre et de la demande de capitaux. Lorsque le différentiel de taux d'intérêt le justifie, les investisseurs ou les emprunteurs peuvent donc arbitrer en faveur des marchés financiers, ce qui crée une pression concurrentielle sur les banques en place.

#### **4.1 Prise en compte des coûts d'arbitrage**

Le niveau des coûts d'arbitrage détermine le degré de substituabilité entre les produits bancaires et les placements ou emprunts disponibles sur les marchés financiers. Sur la base des modèles de différenciation des produits (chapitre I, section 2.4), on peut montrer que la pression concurrentielle exercée par les marchés financiers est une fonction décroissante de l'importance des coûts d'arbitrage: plus les coûts de transaction sont faibles, plus l'élasticité de la demande de produits bancaires est élevée, et plus le pouvoir de marché est faible (voir l'indice de Lerner du chapitre I).

On peut distinguer deux grandes catégories de coûts:

- Les commissions ou frais perçus par les intermédiaires permettant l'accès au marché des titres ou à l'euromarché. Certains de ces coûts sont fixes et uniques (frais liés à l'ouverture d'un compte titre, à l'introduction d'un titre en bourse) alors que d'autres sont variables et répétitifs (commission de placement, commission d'émission ou de prise ferme pour les emprunts).
- Les coûts consentis lors de la recherche d'information sur les différentes possibilités d'investissements ou d'emprunt (taux d'intérêt, niveau des commissions, montant minimal, liquidité) et, surtout, sur la qualité de l'emprunteur. Ces coûts sont généralement indépendants du montant investi, mais peuvent être répétitifs (subis à chaque fois que l'on envisage une nouvelle possibilité d'investissement).

En raison de leur nature quasi-fixe, les coûts d'arbitrage (en particulier les coûts de recherche d'information) jouent un rôle plus dissuasif pour les petits investisseurs et emprunteurs que pour les gros opérateurs dont les transactions portent sur un montant élevé. Le recours aux marchés financiers constitue donc une alternative intéressante avant tout pour les investisseurs bien informés et disposant de fonds importants ainsi que pour les entreprises de grande taille, dont le volume d'emprunt est suffisamment élevé pour rentabiliser la recherche d'information par les agences de notation de la solvabilité (*rating*). Il en résulte que la pression concurrentielle exercée par les marchés financiers est plus importante dans la banque de gros que dans la banque de détail.

A l'avenir, la pression des marchés financiers sur les banques devrait aller en s'accroissant. Le développement des technologies de l'information, la baisse générale des coûts de transaction, l'apparition d'intermédiaires non bancaires (fonds de placement), l'institutionnalisation de l'épargne (assurance-vie, deuxième pilier) permettent en effet aux petits investisseurs d'accéder aux marchés financiers à moindre coût. En outre, le développement de systèmes de cotation des titres de nouvelles entreprises (Nasdaq aux USA et Easdaq en Europe), devrait faciliter l'accès aux marchés financiers pour les emprunteurs de petite taille.

#### **4.2 Contrôle par les banques de l'accès aux marchés financiers**

Dans les pays à système bancaire universel, tels que la Suisse ou l'Allemagne, l'accès aux marchés financiers est contrôlé par les banques. On ne peut donc pas exclure que les établissements bancaires tentent de protéger la rente liée à l'activité de dépôt et de crédit en rendant l'accès aux marchés financiers peu attractif en pratiquant des commissions élevées. On rappellera à ce sujet l'existence en Suisse, jusqu'au début des années nonante, de la convention de courtage et du syndicat d'émission des grandes banques, qui étaient susceptibles de réduire notablement la

concurrence dans les opérations sur titres et, indirectement, de neutraliser la pression concurrentielle des marchés financiers sur les activités bancaires.

## **5 Economies d'échelle et de diversification**

Sur un marché parfaitement contestable, les économies d'échelle ou de diversification et la concentration qui en résulte n'ont aucune signification en matière de concurrence, car la menace d'entrée de nouvelles firmes contraint les entreprises en place à adopter un comportement parfaitement concurrentiel. En présence de coûts irrécupérables, les économies d'échelle ou de diversification constituent en revanche un paramètre important quant au niveau de concurrence.

En premier lieu, les économies d'échelle et de diversification signalent l'existence d'investissements fixes élevés. Or, en présence de coûts irrécupérables, des investissements fixes importants impliquent un coût d'entrée élevé pour les nouvelles firmes et des possibilités de prix-limite profitables pour les firmes en place (Cf. section 4.1, chapitre I). A l'extrême, on peut imaginer un marché où les coûts fixes sont tellement élevés que deux firmes ne peuvent y cohabiter de façon profitable. La firme qui a réalisé l'investissement fixe irrécupérable en premier peut alors exploiter impunément sa position de monopole. La présence d'un coût fixe irrécupérable renforce également les stratégies de blocage à l'entrée, consistant pour les firmes en place à surinvestir en capacité de production (proportionnelles au niveau de production), comme c'est le cas dans le modèle de Dixit de la section 4.3.3, chapitre I. En raison du coût fixe, la firme en place a en effet intérêt à augmenter sa capacité de production car elle obtient ainsi une diminution du coût moyen et impose une augmentation du coût moyen de l'entrant, celui-ci considérant la capacité de production de la firme en place comme une donnée et devant par conséquent réduire sa production.

En second lieu, les économies d'échelle et de diversification impliquent une concentration élevée de l'offre qui peut, conformément au paradigme du SCP, se transformer en pouvoir de marché, du moment que la présence de coûts irrécupérables réduit la pression concurrentielle des éventuels entrants.

L'analyse de la section 2 du présent chapitre n'ayant pas permis d'exclure l'existence de coûts irrécupérables dans le secteur bancaire, la présence d'éventuelles économies d'échelle ou de diversification joue un rôle en matière de pouvoir de marché et mérite donc d'être examinée.

## **5.1 Sources d'économies d'échelle et de diversification**

Les économies d'échelle et de diversification sont liées essentiellement à la nature non fractionnable de certains investissements en équipement, en formation du personnel, en réputation et en recherche d'information.<sup>55</sup> La réduction du risque par la diversification et les commissions dégressives en fonction de la quantité proposées par les fournisseurs externes de services financiers constituent d'autres exemples d'économies d'échelle ou de diversification. Une définition rigoureuse et formalisée des économies d'échelle et de diversification est présentée au chapitre V, section 5.

### *5.1.1 Personnel spécialisé*

Le salaire et les frais de formation d'un analyste économique ou financier peuvent être considérés comme un coût indépendant - au moins sur un certain intervalle - du niveau des activités sur titres. Il sera donc possible de réaliser des économies d'échelle en répartissant ces coûts sur un volume d'investissement plus élevé. Les prévisions économiques des analystes seront utiles non seulement aux négociants en titres mais

---

<sup>55</sup> Clark (1988).

également au personnel spécialisé dans l'octroi de crédits (prévisions conjoncturelles) ou la collecte de dépôt (évolution des taux d'intérêt). Dans ce cas, il sera possible de réaliser des économies de diversification en répartissant le salaire de l'analyste sur un nombre plus large d'activités.

### *5.1.2 Investissement en recherche d'information sur les emprunteurs*

A la section 2.3, nous avons vu que les problèmes d'asymétrie d'information contraignent la banque à investir en recherche d'information sur les emprunteurs. Cette activité peut impliquer d'importantes économies d'échelle et de diversification:

- Une fois que l'entreprise a déterminé le profil de risque de l'entreprise, un accroissement du montant du crédit octroyé à cette dernière ne donne lieu qu'à une faible augmentation des coûts de recherche d'information (par exemple l'évaluation du nouveau projet).
- Les informations réunies sur une entreprise peuvent être en partie réutilisées lors de l'octroi de crédits à des firmes appartenant à la même région ou au même secteur.
- Une banque qui envisage d'octroyer un crédit à une entreprise peut réutiliser une partie des informations accumulées lors d'autres opérations (évolution du compte courant, avoirs en titres etc.) pour évaluer la solvabilité de cette dernière.<sup>56</sup>

### *5.1.3 Investissement en équipements informatiques*

L'utilisation grandissante de systèmes informatiques dans le secteur bancaire peut également être une source d'économies d'échelles et de diversification. L'installation d'équipements électroniques permettant de

---

<sup>56</sup> Vesala (1993) p. 89.

gérer les différentes opérations bancaires crée un coût fixe important. L'équipement sera en revanche capable de gérer un volume accru d'opérations sans provoquer une augmentation importante des coûts. Un accroissement du volume du trafic des paiements permettra donc de réaliser des économies d'échelles et de diminuer le coût par ordre de paiement. Il se peut en outre que le système informatique conçu pour les paiements puisse être utilisé pour gérer les opérations sur titres sans occasionner de coût supplémentaire important, ce qui ouvre la porte à des économies de diversification.

L'impact des équipements en informatique sur les économies d'échelle et de diversification ne doit cependant pas être surestimé. Lorsque la mise en place d'un équipement implique un coût très élevé et non fractionnable, les banques peuvent réaliser l'investissement en commun et l'exploiter en réseau. Dès lors, l'investissement fixe consenti par chaque entreprise est plus modeste et ne donne pas lieu à d'importantes économies d'échelle ou de diversification. Les exemples d'équipements électroniques exploités en réseaux sont nombreux: système des paiements, réseaux Bancomat, systèmes de cotation et de règlement des opérations boursières.

#### *5.1.4 Diversification des risques*

Un niveau d'activité important et diversifié peut également se justifier pour des motifs de diversification des risques. Une banque peut par exemple tenter de réduire son risque global en étant active à la fois dans la banque traditionnelle et sur les marchés financiers, en octroyant des crédits à des secteurs, des régions ou des types de clients différents ainsi qu'en diversifiant son portefeuille de titres. Une diversification des risques n'est cependant possible que si les rendements des différentes activités ne sont pas parfaitement corrélés.

La diversification des risques se répercutera au niveau des coûts uniquement si elle permet à la banque de lever des capitaux (dépôts, obligations) à des conditions plus favorables. Or, la théorie du *capital asset pricing model* (CAPM) nous apprend que la prime de risque payée par l'entreprise emprunteuse rémunère uniquement sa contribution au risque systématique, le risque spécifique pouvant être totalement éliminé par les investisseurs grâce à la constitution d'un portefeuille réunissant l'ensemble des valeurs cotées.<sup>57</sup> Dans ce cas, la diversification des risques par la banque n'a aucun impact sur son coût de financement. La théorie du CAPM omet cependant deux éléments importants. Premièrement, en cas de faillite, la valeur des actifs d'une banque peut diminuer fortement en raison des frais de liquidation et de la difficulté de revendre à bon prix le portefeuille de crédit. Dans ce cas, la diversification des risques, en réduisant la probabilité de faillite, présente une certaine valeur pour les déposants ou les actionnaires. Deuxièmement, la diversification des risques par les investisseurs peut impliquer des coûts de transaction significatifs, en particulier si le montant investi est faible. Les banques, grâce à leur volume d'activité élevé, peuvent assurer cette diversification des risques à un moindre coût. Dès lors, une banque exploitant son avantage comparatif en matière de diversification des risques pourra lever des capitaux à un coût plus bas.

#### 5.1.5 Optimisation de la trésorerie

Les banques se financent généralement à plus court terme qu'elles n'investissent, et assument ainsi une fonction de pourvoyeur de liquidité pour le reste de l'économie. Cette fonction est possible dans la mesure où les détenteurs de dépôts à vue ou de dépôts d'épargne ne font pas tous usage en même temps de leur option de retrait. Baltensperger (1980) montre qu'en théorie, les besoins de liquidité de la banque augmentent

---

<sup>57</sup> Brealey et Myers (1991) p 161.

moins que proportionnellement que le montant des engagements. Cette économie de liquidité est liée d'une part à la diversification du risque de retrait et d'autre part au fait que plus la part de marché de la banque est importante, plus il y a de chance pour que le retrait d'un client - lié par exemple à un ordre de virement - génère un dépôt par un autre client auprès du même établissement. L'étude empirique de Glasner (1989) indique cependant que les économies d'échelle dans la détention de liquidité diminuent fortement à partir d'un certain niveau d'activité.

### *5.1.6 Too-big-to-fail*

La faillite d'un établissement bancaire de taille importante (par exemple une des trois grandes banques suisses) implique des externalités négatives importantes: mise en danger de la stabilité du système financier (effet domino), risque de dégradation de la conjoncture liée à la disparition d'une importante source de crédit bancaire etc. Ces externalités négatives font de la stabilité financière des grands établissements financiers un bien public. Les autorités monétaires peuvent donc être incitées à intervenir, par un renflouement (en général fourni par l'Etat) ou par un prêt de dernier ressort (octroyé par la banque centrale), afin d'éviter la faillite d'une grande banque qui est alors considérée comme "too-big-to-fail".

Le phénomène du too-big-to-fail peut créer des distorsions de concurrence entre les banques de différente taille sur le marché des dépôts. Grâce à la garantie implicite dont elles bénéficient, les grandes banques peuvent en effet être considérées comme plus sûres que les petits établissements. Il s'agit là d'un avantage concurrentiel significatif dans la mesure où les petits déposants ne disposent en général que de peu d'informations sur la qualité et le profil de risque des différents établissements bancaires. On peut dès lors s'attendre à ce que la prime pour risque de défaut exigée par les déposants soit une fonction décroissante de la taille des banques. Grâce à un accroissement de sa taille, une banque peut donc diminuer le niveau

de rémunération des dépôts, et ainsi générer des économies d'échelle au niveau des coûts de financement.

## 5.2 Evidence empirique quant aux économies d'échelle

Les études empiriques livrent des résultats ambigus quant à l'importance des économies d'échelles dans le secteur bancaire.

Pour les Etats-Unis, les études relativement anciennes, qui couvrent en général des banques de taille modeste et de statut régional, indiquent la présence de faibles économies d'échelle, disparaissant rapidement avec l'augmentation de la taille des établissements (le seuil se situe environ à 100 millions de dollars d'actifs) pour finalement se transformer en déséconomies d'échelle.<sup>58</sup> Les études plus récentes, qui se concentrent sur des banques de grande taille, démontrent en revanche l'existence d'économies d'échelle plus importantes.<sup>59</sup>

En ce qui concerne l'Europe, les premières études font également état d'économies d'échelles qui disparaissent rapidement avec l'accroissement du niveau d'activité.<sup>60</sup> Une étude plus récente de Altunbas, Molyneux et Gardener (1996) indique cependant que depuis les années nonante, la taille minimale permettant d'épuiser les économies d'échelle est en augmentation. Les auteurs expliquent cette évolution par la possibilité qu'ont les banques d'exploiter les économies d'échelles grâce à l'intégration du marché bancaire européen (Deuxième directive de coordination bancaire en particulier).

---

<sup>58</sup> Survey de Clark (1988)

<sup>59</sup> Cf. survey de Berger et Humphrey (1991)

<sup>60</sup> Survey de Conti et Macarinelli (1992) et Ruthenberg (1991).

### **5.3 Evidence empirique quant aux économies de diversification**

Pour les Etats-Unis, l'existence d'économies de diversification entre dépôts et crédits est confirmée par Lawrence et Shay (1986), Gilligan, Smirlock et Marshall (1984) et Berger, Hanweck et Humphrey (1987). La Compte et Smith (1986) trouvent également des économies de diversification entre les crédits à la consommation et les crédits hypothécaires. Les résultats sont moins catégoriques en ce qui concerne les économies de diversification entre les activités bancaires (crédits, dépôts) et les activités de marché. Gilligan et Smirlock (1984) et Mester (1987) démontrent l'existence d'économies d'échelles entre les investissements en titres et les prêts totaux, respectivement entre les hypothèques et les investissements en titres. Lawrence et Shay (1986) font en revanche état de déséconomies de diversification entre les investissements en titres, les crédits, les activités non bancaires et les dépôts.

En ce qui concerne l'Europe, Altunbas et al. (1996) font état d'économies de diversification significatives entre les activités de crédit et les opérations sur marchés financiers et qui tendent à augmenter avec la taille des entreprises. Ces auteurs ne constatent en revanche pas de tendance claire à l'augmentation des économies de diversification avec le temps. Cette stabilité peut s'expliquer par le fait que la Directive européenne sur les services d'investissement, qui consacre le principe de la banque universelle, vient à peine d'entrer en vigueur.

## **6 Conclusions**

L'application des concepts théoriques de concurrence au secteur bancaire suisse nous a permis de mettre en évidence les éléments suivants en ce qui concerne le pouvoir de marché prévalant dans cette industrie.

Les banques suisses ont établi une collusion explicite basée essentiellement sur les conventions de l'Association suisse des banques jusqu'au début des

années nonante. Cette collusion répondait au moins partiellement aux conditions de soutenabilité et peut donc avoir conduit à une réduction notable de la concurrence. On ne peut pas a priori déterminer si l'abolition des conventions bancaires a conduit à une augmentation de la concurrence, car les banques peuvent avoir mis en place une collusion implicite visant à maintenir leur pouvoir de marché.

Les conditions de contestabilité ne sont que partiellement remplies dans l'industrie bancaire. D'une part, les réseaux de succursales et les investissements en information sur les emprunteurs et en réputation impliquent des coûts irrécupérables importants et peuvent être manipulés par les banques en place pour bloquer l'entrée (prix-limite, surinvestissement en capacités). D'autre part, l'hypothèse de libre-accès à la technologie peut être violée si les banques en place bloquent l'accès aux différents réseaux ou syndicats indispensables à l'activité bancaire.

Les investisseurs et les emprunteurs disposent d'une possibilité d'arbitrage grâce aux marchés financiers, qui augmente l'élasticité de la demande de produits bancaires et limite le pouvoir de marché des banques. L'existence de coûts d'arbitrage et le fait que les banques contrôlent également l'accès aux opérations sur titres limite toutefois la pression concurrentielle des marchés financiers sur l'intermédiation bancaire traditionnelle.

Enfin, nous avons mis en évidence plusieurs sources d'économies d'échelle et diversification qui, en présence de coûts irrécupérables, renforcent les effets des stratégies de blocage à l'entrée et génèrent un pouvoir de marché par la concentration de l'offre qu'elles induisent. L'évidence empirique livre toutefois des résultats peu probants quant à l'existence et à l'ampleur des économies d'échelle et diversification.

Sur la base des éléments ci-dessus, nous ne pouvons pas exclure a priori l'existence d'un pouvoir de marché significatif dans le système bancaire

suisse. Une augmentation de la concurrence à la suite de la suppression des conventions bancaires est possible mais pas certaine. On peut s'attendre à ce que les entraves à la concurrence soient plus importantes dans la banque de détail que dans la banque en gros. Pour les petits investisseurs et emprunteurs, l'asymétrie d'information et la proximité jouent en effet un rôle plus important, ce qui justifie des investissements irrécupérables plus élevés en succursales, en réputation et en recherche d'information sur les emprunteurs. Les investisseurs et emprunteurs bénéficient en outre de conditions plus avantageuses d'arbitrage grâce à la possibilité d'opérer sur de gros montants.

### **III Mesure de la concurrence à l'aide des indicateurs traditionnels**

Dans ce troisième chapitre, nous essayons de mesurer le degré de concurrence dans le secteur bancaire à l'aide des indicateurs traditionnels de concentration et de profitabilité. L'approche adoptée ici, qui relève de la statistique descriptive, s'inscrit étroitement dans le modèle structure-comportement-performance, selon lequel une concentration élevée de l'offre procure aux firmes en place un pouvoir de marché et leur permet de réaliser des profits.

Dans la section 1, nous tentons de mesurer le pouvoir de marché  $\lambda$  (élasticité conjecturale) grâce aux indicateurs de concentration, qui constituent le pilier "structure" du SCP. Dans la section 2, nous tentons d'estimer l'indice de Lerner en recourant aux indicateurs de profitabilité, qui composent le pilier "performance" du SCP. Dans la section 3, nous testons empiriquement l'existence d'un lien positif entre le degré de concentration du secteur bancaire et la profitabilité.

#### **1 Indicateurs de concentration**

Encaoua et Jacquemin (1980) donnent une méthode axiomatique de construction des indices de concentration acceptables: 1) ils doivent être symétriques entre firmes, c'est-à-dire indépendants par rapport aux permutations des parts de marché des firmes; 2) ils doivent satisfaire la condition de Lorenz selon laquelle une distribution inégalitaire des parts de marché fait augmenter l'indice; 3) ils doivent être fonction décroissante du nombre d'entreprises. La plupart des indicateurs utilisés dans la littérature - indice d'Herfindahl, rapport de concentration, indice d'entropie - répondent aux conditions énoncées ci-dessus.

Au niveau de l'application empirique, deux critères essentiels doivent être remplis pour que l'indicateur reflète de manière fiable le pouvoir de

marché: 1) l'indicateur doit être adapté à l'équilibre oligopolistique prévalant effectivement sur le marché étudié;<sup>1</sup> 2) la délimitation du marché doit être appropriée (les firmes prises en compte offrent des substituts suffisamment proches et aucune firme offrant de proches substituts n'est exclue).<sup>2</sup>

### 1.1 Indicateur de concentration et type d'équilibre oligopolistique

Les adeptes du paradigme du SCP ont utilisé deux principaux indicateurs de concentration absolue, correspondant chacun à un cas élémentaire d'oligopole: l'indice d'Herfindahl et le rapport de concentration.<sup>3</sup>

#### 1.1.1 Indice d'Herfindahl

L'indice Herfindahl est étroitement lié au pouvoir de marché dans l'oligopole de Cournot.<sup>4</sup> Dans un tel équilibre, le pouvoir de marché de chaque entreprise - ou élasticité conjecturale - est égal à sa part de marché (Cf. chapitre 1, section 2.2.1):  $\lambda_j = Q_j/Q$ . Le pouvoir de marché  $\lambda$  de l'ensemble de l'industrie correspond à la moyenne des pouvoirs de marché des différentes firmes, pondérée par leur part de marché, c'est-à-dire à la somme des carrés des parts de marché des firmes composant l'industrie. Par cette opération, on obtient l'indice d'Herfindahl:

$$\lambda = \sum_{j=1}^n \frac{Q_j}{Q} \cdot \lambda_j = \sum_{j=1}^n \left( \frac{Q_j}{Q} \right)^2 = Herf$$

---

<sup>1</sup> Ferguson et al. (1994) p. 17.

<sup>2</sup> Ferguson et al. (1994) pp. 48-50

<sup>3</sup> Nous laissons de côté deux autres indicateurs de concentration absolue, l'indice d'entropie et l'indice de Hanna et Kay, dont le lien avec le pouvoir de marché est moins direct. Pour être complet, il nous faut mentionner l'existence des indices de concentration relative, qui servent à mesurer l'asymétrie de la distribution des parts de marché entre firmes. Parmi ces indicateurs figurent l'indice de Gini et la variance des logarithmes des parts de marché. Cf. Ferguson et al. (1994) pp. 39-43.

<sup>4</sup> Voir Jacquemin (1985) page 58-59.

Lorsqu'une firme détient l'ensemble du marché, l'indice d'Herfindahl correspond à l'unité et on retrouve le cas du monopole. Lorsque les firmes ont des parts de marché infiniment petites, l'indice tend vers zéro et on s'approche de la concurrence parfaite. Entre ces deux extrêmes, l'indice varie selon le nombre d'entreprises et la répartition des parts de marché. Pour un même nombre d'entreprises, l'indice d'Herfindahl prend une valeur d'autant plus élevée que les parts de marché sont distribuées de façon inégalitaire. Dans un duopole, par exemple, l'indice d'Herfindahl prend une valeur de 0.5 lorsque chaque firme détient la moitié du marché. Si une firme détient 9/10 du marché et l'autre 1/10, l'indice s'élève à 0.82 et indique un pouvoir de marché plus important. Cela est conforme au modèle de Cournot dans lequel une distribution asymétrique des parts de marché implique un renforcement du pouvoir de marché au niveau de l'industrie.

L'oligopole à la Cournot est un cas particulier où la seule connaissance de l'indice de concentration permet d'estimer le pouvoir de marché  $\lambda$  des firmes en places.

### 1.1.2 Le rapport de concentration

Le rapport de concentration des  $k$  premières firmes, ou indice  $C_k$ , correspond à la somme des  $k$  plus grandes parts de marché dans l'industrie.<sup>5</sup> Il ne tient pas compte du degré de concentration prévalant dans le reste de l'industrie:

$$C_k = \sum_{j=1}^k \frac{Q_j}{Q}$$

---

<sup>5</sup> Tirole (1988), page 40.

Le rapport de concentration est étroitement lié au modèle d'oligopole avec leader en prix.<sup>6</sup> Pour une telle structure de marché, on peut en effet établir la relation suivante entre le pouvoir de marché  $\lambda$  et le rapport de concentration  $C_k$ :

$$\lambda = \frac{C_k^2 \cdot \varepsilon}{\varepsilon + \eta(1 - C_k)}$$

où  $\varepsilon$  représente la valeur absolue de l'élasticité-prix de la demande et  $\eta$  représente l'élasticité-prix de l'offre de la frange concurrentielle. Sur la base de l'expression ci-dessus, on voit que le pouvoir de marché  $\lambda$  est une fonction croissante de la part de marché des entreprises leader.  $\lambda$  dépend cependant également de l'élasticité-prix de la demande et de l'élasticité-prix de l'offre de la frange concurrentielle. La seule connaissance du rapport de concentration  $C_k$  ne nous permet donc pas d'estimer complètement le pouvoir de marché  $\lambda$  dans l'industrie considérée.

Sur le plan pratique, le rapport de concentration présente l'avantage de ne nécessiter qu'un petit nombre de données, ce qui facilite les comparaisons internationales.<sup>7</sup> Son utilisation est toutefois problématique lorsque le nombre d'entreprises leader ne peut pas être déterminé sur la base d'un critère objectif. C'est pourquoi le nombre d'entreprises prises en compte dans l'indice est souvent fixé de manière arbitraire (en général 3, 5 ou 10).

## 1.2 Prise en compte de l'imparfaite substituabilité des produits

L'indice d'Herfindahl et le rapport de concentration  $C_k$  ne reflètent convenablement le pouvoir de marché  $\lambda$  que si les firmes prises en compte offrent des produits parfaitement substituables. Dans la réalité, cependant, les produits bancaires peuvent être différenciés en termes de

---

<sup>6</sup> Encaoua et Jaquemin (1980, pp. 98-99). Dans le cas où il n'y a pas collusion parfaite entre les entreprises leaders, le pouvoir de marché dépend également de la concentration au sein de ces entreprises.

<sup>7</sup> Ferguson et al. (1994) p. 41.

localisation géographique, d'information ou de qualité et donc constituer des substituts imparfaits. Le degré de substituabilité entre les produits offerts par les différents établissements peut être limité en particulier dans les systèmes bancaires caractérisés par une segmentation géographique ou par activité, sous l'effet de la loi<sup>8</sup> ou d'une nécessité économique de spécialisation.

La prise en compte dans l'indice de concentration d'établissements n'offrant que des substituts imparfaits ou lointains conduit à une sous-estimation de la concentration et du pouvoir de marché; l'indicateur de concentration ne permet alors plus de mesurer, en termes absolus, le pouvoir de marché sous la forme de l'indice  $\lambda$ . L'imparfaite substituabilité des produits peut également fausser les comparaisons internationales, lorsque le degré d'homogénéité des produits bancaires varie fortement d'un pays à l'autre. Le modèle de Salop (Cf. chapitre I, sections 2.4.2 et 3.3) montre à ce sujet que, pour un même nombre d'entreprises en place, le pouvoir de marché est une fonction croissante des coûts de transports. Il prédit en outre que le nombre d'entreprises en place est fonction croissante des coûts de transport. Sur la base de ce modèle, on peut donc s'attendre à ce que dans un grand pays, il y ait un plus grand nombre de banques, sans que l'intensité concurrentielle y soit nécessairement plus forte que dans un petit pays.<sup>9</sup>

Deux méthodes permettent de réduire les distorsions liées à l'imparfaite substituabilité des produits. En premier lieu, on peut délimiter plus

---

<sup>8</sup> Aux Etats-Unis, le Mc Fadden Act interdisait aux banques localisées dans un Etat d'ouvrir une succursale dans un autre Etat (l'ouverture d'une filiale juridiquement indépendante était en revanche autorisée). Cette segmentation géographique a été abolie en 1995. Le Glass-Steagall Act contraint en outre les institutions financières américaines à choisir entre l'activité de banque, de maison de titres ou de compagnie d'assurance. Au Japon, la loi prescrit également une séparation juridique entre les activités bancaires et celles de maison de titres. En Europe, ce genre de restrictions légale est en voie de disparition, notamment sous l'impulsion de la Directive européenne sur les services financiers, qui consacre le principe de la banque universelle.

<sup>9</sup> Gilbert (1984) p. 629 relève lui-aussi que la définition pertinente du marché bancaire est souvent moins large que celle du pays.

étroitement le marché en ne prenant en compte que les établissements offrant de véritables substituts (découpage du marché en régions ou secteurs d'activité). Cette solution s'impose lorsque l'on prétend mesurer en termes absolus le niveau de concurrence à l'aide de l'indice de concentration; elle suppose cependant que l'on dispose de statistiques compatibles avec la délimitation pertinente du marché. Dans le cadre de comparaisons internationales, une solution moins exigeante en statistiques doit généralement être envisagée. Les grands pays ayant naturellement un plus grand nombre de banques, elle consiste à calculer l'indice de concentration sur la base des parts de marché des  $k/n$  plus grandes banques au lieu de  $k$ .

### **1.3 Prise en compte de tous les proches substituts**

La représentativité de l'indice de concentration nécessite également que l'on prenne en compte toutes les firmes offrant des substituts proches.<sup>10</sup> Une délimitation trop étroite du marché conduira à une surestimation de la concentration et du pouvoir de marché. Pour les produits bancaires, l'indicateur de concentration devrait également tenir compte des substituts offerts par les marchés financiers (placement ou endettement en papier commercial, obligation, actions etc.) et de la pression concurrentielle qui en résulte. L'intégration de la part des marchés financiers dans les indices de concentration ne se justifie toutefois que pour les produits bancaires (crédits aux grandes entreprises et dépôts de gros investisseurs) pour lesquels il existe des substituts proches sur les marchés financiers (placement ou endettement obligataire etc.).

---

<sup>10</sup> Schmalensee (1987) p. 966

## 1.4 Résultats pour le secteur bancaire suisse

Dans cette section, nous présentons pour le secteur bancaire suisse les indicateurs de concentration de différents produits bancaires ainsi que leur évolution dans le temps.

### 1.4.1 Concentration de l'offre de certains produits bancaires en Suisse

Le tableau 1 présente les indices de concentration d'Herfindahl et le rapport de concentration C3 (part de marché des trois grandes banques) pour différents produits bancaires en Suisse. Le marché est défini au niveau national.

**T1: Indicateurs de concentration pour différents produits bancaires (1996)**

	Herfindahl	C3
Bilan	0.121	53%
Crédits bancaires domestiques	0.085	42%
Emissions en francs suisses	0.197	55%
Fonds de placement et gestion de fortune	0.101	56%

Source: Statistiques bancaires internes de la BNS

Pour le marché des crédits domestiques, l'indice d'Herfindahl est égal à 0.085; dans le cadre d'un oligopole à la Cournot, on pourrait donc s'attendre à un pouvoir de marché très modeste dans le segment des crédits. En calculant l'indice de concentration au niveau national, nous avons cependant fait l'hypothèse implicite que les crédits bancaires offerts par des banques établies dans les différentes régions constituent des substituts parfaits. Or, on constate dans la réalité que l'activité de crédit de la plupart des établissements - grandes banques exceptées - se limite à un canton ou à une région. En raison de cette segmentation géographique, les banques situées dans des régions éloignées les unes des autres ne sont pas vraiment en concurrence et il faut s'attendre à ce que l'indice d'Herfindahl défini au niveau national sous-estime la concentration réelle du marché du crédit et le pouvoir de marché  $\lambda$ .



part, la règle de l'ancrage, qui contraint le *lead manager* d'une émission en francs suisses à être domicilié en Suisse, limite la concurrence étrangère sur ce segment de marché.

Pour les fonds de placements et la gestion de fortune, l'indice d'Herfindahl se situe à 0.101 et implique un pouvoir de marché  $\lambda$  assez faible. Pour la gestion de fortune, on peut se demander si la définition du marché au niveau national n'est pas trop étroite, étant donné le degré de sophistication élevé de la clientèle et son orientation internationale. En ce qui concerne les fonds de placements, on peut à l'inverse considérer que la définition nationale du marché est trop large, car nous sommes en présence de petits investisseurs, pour lesquels une certaine différenciation géographique joue un rôle. Pour ces deux segments de marché, il est donc difficile de dire si l'indice d'Herfindahl reflète correctement le pouvoir de marché  $\lambda$ .

Sur la base du rapport de concentration C3, on constate que les trois plus grands établissements détiennent la moitié du marché des crédits domestiques, des émissions et de la gestion de fortune et des placements. Si l'on se réfère au modèle de leadership en prix, on peut donc penser que l'importante part de marché des trois grandes banques suisses leur procure une position dominante et conduit à une réduction notable de la concurrence. On rappellera à ce sujet que les conventions bancaires établies par les grandes banques ont généralement été souscrites par le reste des fédérations bancaires. Le rapport de concentration C3 ne nous permet cependant pas de procéder à une estimation du pouvoir de marché  $\lambda$ , car nous ne disposons pas de données sur l'élasticité-prix de l'offre de la frange concurrentielle.

Pour les trois segments de marché envisagés, il faut souligner qu'en l'absence de données sur l'élasticité de la demande, les valeurs estimées de  $\lambda$  ne permettent pas de mesurer la capacité des banques en place à

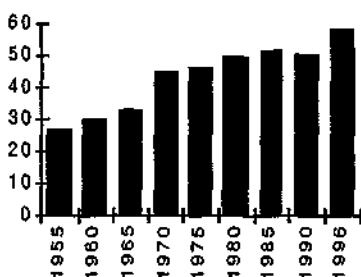
imposer des prix supérieurs au coût marginal ou à générer une rente (estimation de l'indice de Lerner).

#### 1.4.2 Evolution de la concentration dans le secteur bancaire suisse

Les graphiques 2 a) et b) présentent l'évolution de la concentration dans le secteur bancaire suisse au cours du temps. L'évolution de la part de marché des trois grandes banques indique que la tendance à la concentration du secteur bancaire n'est pas un phénomène nouveau. La part de marché des grandes banques a en effet régulièrement augmenté sur la période 1955-1985, pour stagner durant la deuxième moitié des années quatre-vingt, et faire un nouveau bond en avant durant les années nonante, où plusieurs banques régionales en difficultés ont été rachetées par des établissements plus importants. En ce qui concerne l'évolution récente, l'indice d'Herfindahl (tableau 5 b) montre que l'essentiel de l'accroissement de la concentration du secteur bancaire suisse a eu lieu durant les années 1995 et 1996.

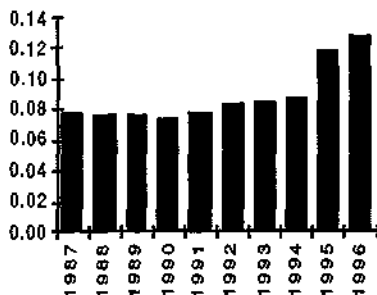
#### G2: Evolution de la concentration dans le secteur bancaire suisse (en % de la somme des bilans, 1955-1996)

a) Part de marché 3 grandes banques



Source: Les banques suisses, BNS

b) Indice Herfindahl



Source: Statistique interne de la BNS

## 1.5 Comparaison internationale

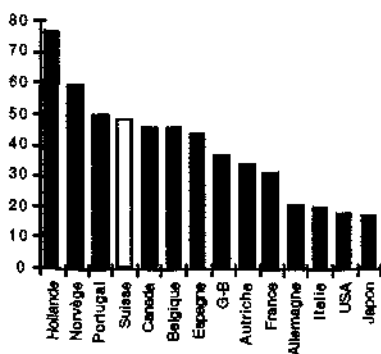
Dans cette section, nous présentons les résultats pour la Suisse en comparaison internationale avec les principaux systèmes bancaires de l'OCDE. Nous utilisons la somme du bilan comme variable de référence, les données sur les produits individuels étant difficiles à obtenir sur une base internationale. La somme du bilan constitue généralement une bonne approximation de la concentration dans les marchés des dépôts et des crédits, puisque ceux-ci constituent l'essentiel des placements bancaires. Elle ne permet en revanche pas d'apprécier de manière fiable la concentration dans les opérations à la commission, qui sont indifférentes en termes de bilan.

### 1.5.1 Rapport de concentration des $k$ premières firmes

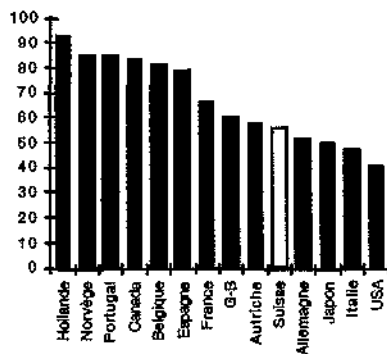
Le graphique 4 présente les résultats basés sur le rapport de concentration.

G4: Rapport de concentration des  $k$  plus grandes banques (1994)

a) Trois plus grandes banques: C3



b) Dix plus grandes banques: C10



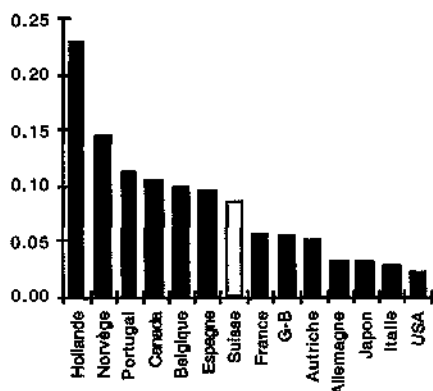
Sources: Rentabilité des banques, OCDE (1995) pour les données agrégées; The Banker (July 1995) pour les données individuelles; propres calculs.

La Suisse figure dans le quatuor de tête en termes de concentration lorsque celle-ci est mesurée sur la base de la part de marché cumulée des trois plus grandes banques (C3). Elle apparaît par contre en queue de peloton lorsque les dix plus grandes banques sont prises en compte. Ce déplacement s'explique par la structure du système bancaire suisse: trois grands établissements détenant la moitié du marché, le reste de l'industrie étant composé de banques de taille beaucoup plus modeste.

### 1.5.2 Indice d'Herfindahl

La Suisse se situe dans la moyenne de l'OCDE lorsque la concentration est mesurée sur la base de l'indice d'Herfindahl (Cf. graphique 5). Dans cet indice, la forte concentration régnant au sein des trois grandes banques est partiellement compensée par la structure atomistique du reste de l'industrie bancaire suisse.

G5: Indice d'Herfindahl (1994)



Sources: Idem

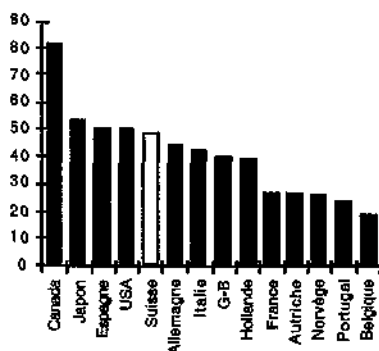
Dans la section précédente, nous avons souligné que l'indice d'Herfindahl et le rapport de concentration ne tiennent pas compte de l'imparfaite substituabilité des produits bancaires. La non prise en compte d'une

éventuelle différenciation géographique des produits peut conduire à une sous-estimation de la concentration et du pouvoir de marché dans les grands pays. Cette hypothèse semble confirmée par les résultats ci-dessus: les indice d'Herfindahl et le rapport de concentration prennent une valeur plus basse dans les grands pays (Japon et Etats-Unis) que dans les petits pays (Hollande, Norvège, Portugal).

### 1.5.3 Rapport de concentration pour les 10% plus grandes banques

Afin de corriger le biais entre petits et grands pays, nous avons calculé la part de marché des plus grandes banques représentant 10% du nombre d'établissements du secteur bancaire (indice C10%). Comme le montre le graphique 6, les grands pays, tels que les Etats-Unis ou le Japon, qui figuraient en queue de peloton sur la base du rapport de concentration et de l'indice d'Herfindahl, apparaissent comme les plus concentrés lorsque l'on calcule le rapport de concentration C10%. On observe un mouvement inverse pour les petits pays tels que la Norvège ou le Portugal. La Suisse se situe dans la moyenne supérieure par rapport à cet indice.

G6: Part de marché des 10% plus grandes banques (1994)



Source: idem

## 1.6 Consistance entre les indices de concentration

Le tableau ci-dessous présente le coefficient de corrélation de rang de Spearman pour chaque paire d'indicateurs de concentration.<sup>11</sup> Ce coefficient permet d'apprécier la consistance du classement par pays prédit par les différents indicateurs de concentration. Les rapports de concentration C3, C5 et C10 présentent une certaine consistance entre eux et avec l'indice Herfindahl. Le rapport de concentration C10% fournit en revanche des résultats en contradiction avec ceux obtenus sur la base de l'indice d'Herfindahl et des rapports de concentration C3, C5 et C10.

**T2: Coefficient de corrélation de rang pour chaque paire d'indicateurs de concentration**

	C3	C5	C10	Herfindahl
C5	0.94			
C10	0.88	0.95		
Herfindahl	0.88	0.95	1.00	
C10%	-0.39	-0.36	-0.46	-0.46

Source: idem, calculs par l'auteur

## 1.7 Conclusion sur les indices de concentration

Les indicateurs de concentration que nous venons d'examiner ne permettent pas d'estimer, en termes absolus, le pouvoir de pouvoir de marché sous la forme de l'élasticité conjecturale  $\lambda$ . Premièrement, il est difficile de déterminer a priori quel équilibre oligopolistique prévaut dans le système bancaire suisse et donc de sélectionner l'indicateur de concentration qui servira à mesurer le pouvoir de marché.<sup>12</sup> En second

<sup>11</sup> Le coefficient de corrélation de rang de Spearman est donné par

$$r_{\text{rang}} = 1 - 6 \sum_{i=1}^N D_i^2 / (N^3 - N), \text{ où } N \text{ est le nombre d'observations et } D_i \text{ est la différence entre les rangs prédits par les deux indicateurs de concentration pour le pays } i. \text{ Cf. Bohley (1989) pp. 249-250.}$$

<sup>12</sup> Donsimoni et al. (1984) p. 428.

lieu, la représentativité des indicateurs de concentration est réduite par le problème de la délimitation adéquate du marché: une délimitation trop large conduira à une sous-estimation de la concentration et du pouvoir de marché et vice-versa. Troisièmement, l'utilisation des indices de concentration à des fins de mesure du pouvoir de marché se heurte, sur le plan théorique, à la critique de la théorie des marchés contestables, selon laquelle il n'y a aucun lien entre la concentration du marché et le pouvoir de marché.

Compte tenu de ces limites, l'information contenue dans les indicateurs de concentration devrait être interprétée uniquement en termes relatifs, dans le cadre d'une analyse comparative avec d'autres pays. La comparaison internationale que nous avons effectuée confirme en partie l'idée selon laquelle la Suisse figure parmi les pays ayant le système bancaire le plus concentré. On constate une bonne consistance du classement par pays lorsque la concurrence est mesurée sur la base de l'indice d'Herfindahl et des rapports de concentration C3, C5 et C10. L'utilisation de l'indice C10% bouleverse en revanche le classement des très grands et des très petits pays.

## 2 Profitabilité

Le second pilier du SCP est constitué par les indices de profitabilité. Comme on l'a vu au chapitre I, section 1, le SCP prédit que l'indice de Lerner, qui mesure l'écart relatif entre le prix et le coût marginal, est une fonction croissante du pouvoir de marché  $\lambda$  et une fonction décroissante de la valeur absolue de l'élasticité de la demande:

$$\ell = \frac{p - \frac{\partial C(Q)}{\partial Q}}{P} = -\frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \frac{Q}{P} \cdot \lambda = \frac{\lambda}{\varepsilon} \quad (1)$$

Au niveau empirique, la mesure du markup au sens strict s'avère difficile, sinon impossible, parce que le coût marginal n'est que rarement

observable. Les études empiriques du SCP contournent cet obstacle en faisant l'hypothèse que le coût moyen, qui peut en général être estimé plus aisément sur la base des données comptables de l'entreprise, constitue une approximation acceptable du coût marginal.<sup>13</sup> Le coût marginal est remplacé par le coût moyen dans l'équation (1) et l'indice de Lerner se transforme en taux de marge bénéficiaire. La profitabilité de l'industrie devient alors un indicateur du pouvoir de marché:

$$\ell = \frac{P - C(Q)/Q}{P} = \frac{\lambda}{\varepsilon}$$

Dans les études empiriques sur la profitabilité appliquées au secteur bancaire, on peut distinguer trois approches principales: 1) markup partiel par produit; 2) marge sur taux d'intérêt sur l'ensemble des produits; 3) indicateurs basés sur le bénéfice net, tels que la rentabilité de l'actif, la rentabilité des fonds propres, ou le taux de marge nette.<sup>14</sup>

## 2.1 Markup partiel

### 2.1.1 Définition, propriétés et limites

L'approche par le markup partiel consiste à calculer l'écart relatif entre le taux d'intérêt (prix) du crédit et le taux d'intérêt payé par la banque sur le dépôt servant à refinancer l'opération (approximation du coût marginal):

$$\ell = \frac{r_{\text{crédits}} - r_{\text{dépôts}}}{r_{\text{crédits}}}$$

<sup>13</sup> Scherer et Ross (1990) p. 412-415.

<sup>14</sup> Cf. survey de Gilbert (1984).

Le markup est parfois décomposé en deux éléments:<sup>15</sup>

- L'écart relatif entre le taux d'intérêt du crédit et le taux d'intérêt payé par la banque dans le cadre d'une opération de financement sur le marché concurrentiel (marché monétaire ou obligataire) sert à estimer le pouvoir de marché sur le marché des crédits:

$$\ell = \frac{r_{\text{crédits}} - r_{\text{comptatif}}}{r_{\text{crédits}}}$$

- L'écart relatif entre la rémunération des dépôts d'épargne et le taux payé sur le marché concurrentiel vise à estimer le pouvoir de marché dans le marché des dépôts.

$$\ell = \frac{r_{\text{comptatif}} - r_{\text{dépôts}}}{r_{\text{dépôts}}}$$

L'approche par le markup partiel présente deux faiblesses:

- L'estimation du coût marginal est incomplète. Elle couvre uniquement les taux d'intérêts passifs et exclut les coûts administratifs (salaires, frais généraux) ainsi que la prime destinée à couvrir les différents risques liés à l'activité bancaire (en particulier le risque de crédit et le risque de taux d'intérêt lié à la transformation des maturités).<sup>16</sup> Seule une partie des coûts étant prise en compte, le markup partiel constitue un estimateur biaisé vers le haut de l'indice de Lerner et ne doit pas être interprété dans l'absolu en termes de pouvoir de marché. La prudence s'impose également dans le cadre d'une comparaison internationale, les coûts administratifs et les risques liés à l'activité bancaire pouvant varier d'un pays à l'autre.

---

<sup>15</sup> Gual et Neven (1992) et Vesala (1992).

<sup>16</sup> Wong (1997) montre que la marge sur intérêt est une fonction croissante du risque de crédit et des coûts opérationnels. Ahmad (1989) montre que la marge entre le taux d'intérêt des crédits consortiaux et le taux interbancaire est une fonction croissante de l'intensité de la transformation des maturités.

- Lorsque le crédit et la source de refinancement portent sur une maturité différente, l'écart entre les taux d'intérêt actifs et passifs est fortement influencé par la structure des taux d'intérêt et ne reflète pas correctement le pouvoir de marché. Les éventuelles distorsions liées à la structure des taux d'intérêts doivent être prises en compte lorsque l'on effectue des comparaisons internationales, car les taux d'intérêts n'évoluent pas en parallèle dans les différents pays. La solution la plus courante à calculer le markup sur une période de plusieurs années, si possible sur un cycle entier.

L'analyse empirique des markup présentée ci-dessous reprend, tout en les complétant et en les réactualisant, les études de Neven (1990) et Vesala (1993).

### *2.1.2 Markup sur les dépôts à terme*

Les études sur les dépôts à terme mesurent le markup comme la différence entre le taux d'intérêt du marché domestique, où peut prévaloir un certain pouvoir de marché, et le taux d'intérêt de l'euromarché, où est censée régner la concurrence parfaite. L'analyse des dépôts à terme, lorsqu'elle porte sur des instruments de même maturité, permet d'éviter les distorsions liées à la courbe des taux d'intérêts. La comparaison internationale du markup peut néanmoins souffrir d'un biais important lié au fait que le montant minimum du placement dans cet instrument varie selon les pays. En effet, plus le seuil minimal de placement est élevé, plus il y a de chances pour que l'investisseur dispose d'opportunités d'arbitrage attractives, ce qui implique une pression concurrentielle plus forte et un markup plus faible.<sup>17</sup>

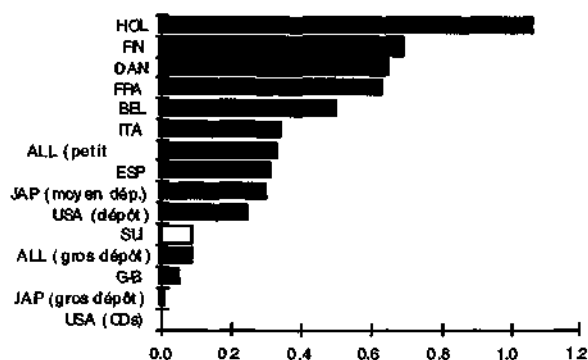
Le tableau ci-dessous présente le markup sur le marché des dépôts à terme des différents pays et, dans la mesure des données disponibles, selon la taille des dépôts. Le markup prend les valeurs les plus élevées en

---

<sup>17</sup> Vesala (1992) et Vives (1991).

Hollande, en Finlande, au Danemark et en France. Il est le plus faible en Allemagne, en Italie, aux Etats-Unis et en Suisse. On notera cependant l'impact déterminant de la taille du dépôt sur le markup en Allemagne et au Japon.

**G7: Merkup entre les dépôts à terme domestiques à 3 mois et l'euromarché (période 1985-1994)**



Sources: Banque des règlements internationaux (Monetary and Economic Databank), Banque fédérale d'Allemagne (rapport mensuel), Banque du Japon (rapport mensuel) et Federal Reserve Bank (rapport trimestriel).

**2.1.3 Markup sur les autres positions du bilan**

Pour la majorité des autres positions du bilan, il n'existe que peu de données statistiques sur les taux d'intérêts passifs et actifs dont la maturité soit comparable d'un pays à l'autre. La plupart des engagements (dépôts d'épargne, dépôts à vue) et avoirs bancaires (hypothèques, crédits, prêts à vue) ont en effet une échéance indéterminée. Nous avons donc, à l'instar de Vesala (1993), calculé les markups sur une période de dix ans afin de réduire les distorsions liées à la courbe des taux.

Nous présentons ici les résultats des markups, relatifs aux dépôts d'épargne, aux crédits hypothécaires et aux crédits aux grandes

entreprises (prime rate). Les graphiques 8 a), b), et c) permettent de distinguer les grandes tendances suivantes:<sup>18</sup>

- Le markup est plus élevé sur le marché des crédits que sur le marché des dépôts. Cela pourrait indiquer que la pression concurrentielle est plus importante dans le marché des crédits que dans celui des dépôts, par exemple en raison des opportunités d'arbitrage. Gual et Neven (1992) parlent à ce sujet d'un subventionnement des crédits par les dépôts.
- Le markup est plus élevé sur le marché des dépôts d'épargne que sur celui des dépôts à terme. Le plus grand écart observé sur le marché des dépôts peut signaler un pouvoir de marché plus important (les petits déposants n'ayant pas d'opportunités d'arbitrage), mais aussi un différentiel de coûts défavorable dans la collecte des dépôts d'épargne (montant unitaire plus faible, nécessité de disposer d'un réseau de succursale très développé etc.).<sup>19</sup>
- Dans l'ensemble, le markup prend la valeur la plus faible en Suisse, au Japon et au Royaume-Uni (on notera cependant qu'en Suisse, aucune donnée statistique n'est disponible pour le prime rate). L'Allemagne et la Hollande font en revanche partie des pays où le markup est le plus élevé. Pour les autres pays, les résultats varient considérablement selon l'indicateur utilisé.

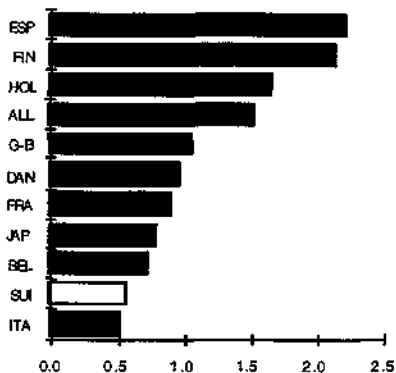
---

<sup>18</sup> Vesala (1992) arrive à des résultats semblables.

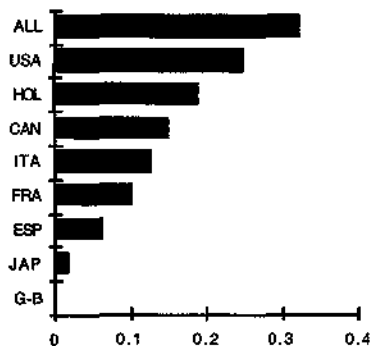
<sup>19</sup> Vesala (1992) p.134.

## G8: Markups (période 1985-1996)

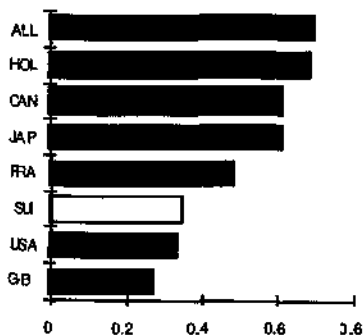
### a) Taux de l'euromarché - taux des dépôts d'épargne



### b) Prima rate des crédits - taux de l'euromarché



### c) Taux hypothécaires - taux de l'euromarché



Sources: Estimations sur la base des données de la BRI (Monetary and Economic Databank), de la Banque du Japon (rapport mensuel) et de la Banque fédérale de réserve américaine (rapport trimestriel).

L'approche par le markup met en évidence la rareté des données statistiques sur les taux d'intérêt pratiqués par les banques dans les différentes opérations. Les données sur les taux des crédits commerciaux ne sont disponibles que pour le prime rate, qui concerne uniquement les

grandes entreprises les plus solvables. On relèvera également l'absence de données sur les taux d'intérêts des crédits à la consommation, qui prennent pourtant une importance grandissante dans le bilan des banques. Cette "précarité" statistique remet en cause la représentativité des markups basés sur les produits individuels.

## 2.2 Tsux de marges sur Intérêts

### 2.2.1 Définition, propriétés et limites

En raison de la faible disponibilité des données statistiques sur les produits bancaires individuels, le markup est souvent reconstitué de façon indirecte sur la base du taux de marge sur intérêts réalisé par les banques dans l'ensemble de leurs opérations. Le compte de pertes et profits et le bilan permettent en effet de déterminer les intérêts actifs et passifs totaux et le montant des positions sur lesquelles ils portent. Il devient alors possible de calculer le taux de marge moyen sur intérêt en divisant le solde des intérêts par le montant total des actifs rémunérés:

$$\text{taux de marge sur intérêt} = \frac{\text{intérêts actifs} - \text{intérêts passifs}}{\text{actifs rémunérés}}$$

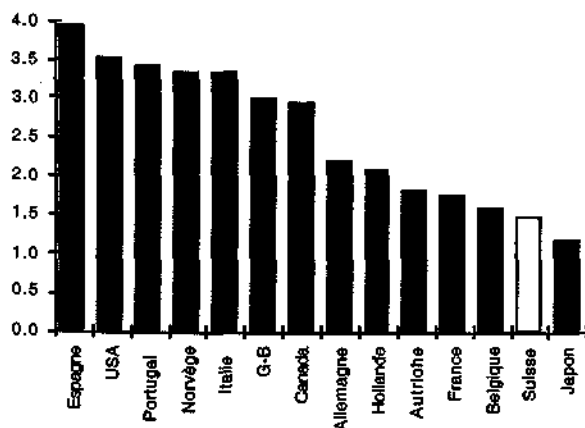
Par rapport au markup, le taux de marge sur intérêts présente l'avantage de prendre en compte l'ensemble des positions bancaires générant des intérêts actifs ou passifs et gagne donc en représentativité. Pour le reste, le taux de marge comporte les mêmes faiblesses que le markup: sensibilité à la structure de la courbe des taux d'intérêts et omission des coûts administratifs et des risques inhérents à l'activité bancaire. Seule une partie des coûts étant prise en compte, le taux de marge sur intérêt conduit à une surestimation systématique de l'indice de Lerner et ne peut s'interpréter dans l'absolu en termes de pouvoir de marché. Dans le cadre de comparaisons internationales, il faut toujours garder à l'esprit que le taux de marge n'est interprétable en termes de pouvoir de marché que

sous l'hypothèse que les coûts administratifs et les risques liés à l'activité bancaire sont équivalents dans les pays considérés.

### 2.2.2 Résultats

Le graphique 9 présente le taux de marge sur intérêts pour les principaux systèmes bancaires de l'OCDE. Le taux de marge sur intérêts est le plus faible en Suisse, en Belgique et au Japon. Il prend les valeurs les plus élevées dans les pays du sud de l'Europe et aux Etats-Unis.

G9: Taux de marge sur intérêt (en %)  
(période 1985-1994)



Source: Rentabilité des banques, OCDE, 1995

## 2.3 Indicateurs basés sur le bénéfice net

### 2.3.1 Définition, propriétés et limites

Les indicateurs examinés jusqu'ici excluaient les coûts non financiers liés à l'activité bancaire (salaires, frais généraux, provisions sur les différents risques). Or, ces coûts non financiers représentent 35% des coûts totaux et

sont susceptibles de varier d'un pays à l'autre. Une mesure de la rentabilité prenant également en compte les coûts non financiers peut donc constituer une meilleure approximation du pouvoir de marché. La prise en compte des coûts non financiers est cependant loin d'être aisée, parce qu'il est difficile de les répartir entre les différents produits (dépôts, crédits etc.). Face à cet obstacle, l'approche la plus courante consiste à calculer un indicateur global de la rentabilité bancaire. On calcule en premier lieu le bénéfice net sur l'ensemble des activités de l'établissement. Le bénéfice net est ensuite mis en rapport avec différentes grandeurs afin d'obtenir un taux de rentabilité. On distingue notamment le taux rendement de l'actif (return on assets ou ROA), le taux de rendement des fonds propres (return on equity ou ROE) et le taux de marge nette:

$$\text{ROA} = \frac{\text{benefice net}}{\text{actif total}}$$

$$\text{ROE} = \frac{\text{benefice net}}{\text{fonds propres}}$$

$$\text{Taux de marge nette} = \frac{\text{benefice net}}{\text{chiffre d'affaires}}$$

Sous l'hypothèse d'un coût marginal constant, le taux de marge nette peut être redéfini comme l'indice de Lerner (Cf. section 2):

$$\text{Taux de marge nette} = \frac{\text{benefice net}}{\text{chiffre d'affaires}} = \frac{P \cdot Q - C_{mo} \cdot Q}{P \cdot Q} = \frac{P - C_{mo}}{P} \approx \frac{P - C_{ma}}{P}$$

Le taux de marge nette prenant en compte l'ensemble des charges comptables de la banque, on peut être tenté de l'utiliser comme une approximation de l'indice de Lerner et de l'interpréter dans l'absolu en termes de pouvoir de marché. Il faut cependant remarquer que les charges comptables ne constituent pas une estimation complète du coût de l'activité bancaire, car elles excluent le coût des fonds propres et la prime destinée à couvrir les différents risques liés à l'activité bancaire. Seule une partie des coûts étant pris en compte, le taux de marge nette constitue un

estimateur biaisé vers le haut de l'indice de Lerner et du pouvoir de marché. L'information contenue dans cet indicateur ne devrait donc pas être interprétée en termes absolus, mais plutôt en termes relatifs dans le cadre d'une analyse comparative.

Les indications contenues dans le ROE et le ROA doivent également être considérées avec prudence. D'une part, les données comptables sur la valeur de l'actif et des fonds propres sont basées sur des valeurs historiques et pas sur des valeurs de marché. Il n'est donc pas certain que le ROE et le ROA reflètent la rentabilité réelle des banques. D'autre part, le rapport entre les fonds propres et l'actif total varie d'un pays à l'autre en fonction de la réglementation bancaire.<sup>20</sup> Toutes choses restant égales par ailleurs, on peut s'attendre à ce que la rentabilité des fonds propres soit plus faible dans les pays tels que la Suisse, où les normes de fonds propres sont les plus sévères.<sup>21</sup> Cela conduit à des distorsions qui réduisent la capacité du ROE à refléter le pouvoir de marché.

Enfin, il faut relever que les indicateurs basés sur la rentabilité nette, même calculés correctement, peuvent sous-estimer le pouvoir de marché des firmes en place. Les firmes disposant d'un pouvoir de marché peuvent en effet subir un gonflement des coûts parce qu'elles ne sont pas soumises à la discipline de la concurrence<sup>22</sup> ou parce qu'elles investissent dans des capacités excédentaires afin d'empêcher l'entrée sur leur marché.<sup>23</sup> L'augmentation des coûts conduit alors à une baisse de la profitabilité, qui ne reflète plus correctement le pouvoir de marché.

---

<sup>20</sup> L'accord de Bâle permet toutefois une plus grande comparabilité des normes de fonds propres d'un pays à l'autre.

<sup>21</sup> Sauf en concurrence parfaite.

<sup>22</sup> Hannan (1979) et Edwards (1977) constatent une relation positive entre la concentration et les coûts bancaires.

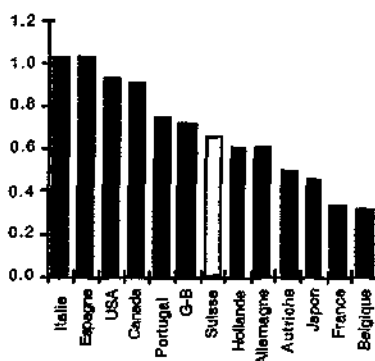
<sup>23</sup> Schmalensee (1987) p. 989.

### 2.3.2 Résultats

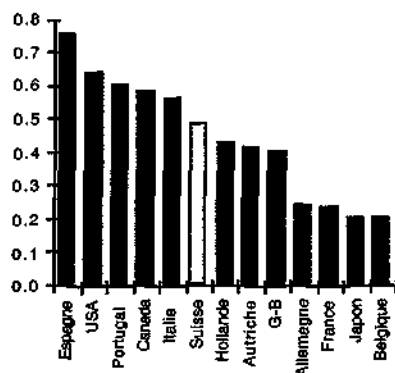
Nous avons calculé les indicateurs de rentabilité sur une période de dix ans. Sur le court terme, les différentes composantes du résultat net subissent en effet de fortes fluctuations indépendamment du pouvoir de marché: 1) le produit net des intérêts est sensible aux variations des taux d'intérêts; 2) le revenu du au négoce de titres fluctue en fonction de la tendance plus ou moins favorable des marchés financiers. 3) les provisions évoluent de manière cyclique en fonction de la conjoncture. Par ailleurs, il n'existe pas de consensus dans la littérature sur la question de prendre le bénéfice net avant ou après impôts dans le calcul des taux de rentabilité.<sup>24</sup> Nous présentons donc les résultats pour les deux variantes.

G10: Rentabilité de l'actif ou ROA en % (1985-1994)

a) Avant impôts



b) Après impôts



Source: Idem

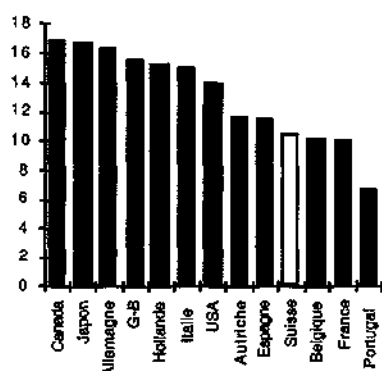
<sup>24</sup> Le bénéfice avant impôts permet d'éliminer les distorsions liées aux particularités fiscales nationales. Toutefois, un contexte de concurrence parfaite implique l'égalisation des taux de rentabilité après impôts, les taux de rentabilité avant impôts devant alors varier d'un pays à l'autre pour compenser la plus ou moins lourde fiscalité nationale. Une étude constatant des écarts entre pays au niveau de la rentabilité avant impôts pourrait donc conclure de manière erronée à des différences en termes de pouvoir de marché, alors que la concurrence parfaite règne partout.

Les graphiques 10 a) et b) montrent que la Suisse se situe dans la moyenne en termes de rentabilité de l'actif. Le ROA est le plus élevé dans les pays d'Europe du Sud, aux Etats-Unis et au Canada. Il est le plus faible en Europe du nord et au Japon.

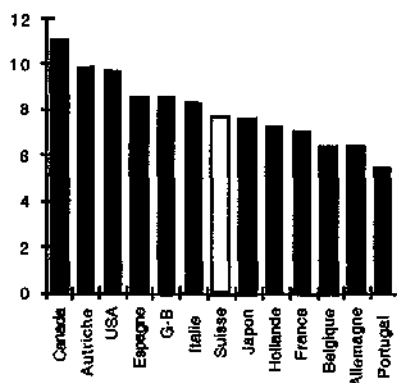
La Suisse se situe en queue de peloton en ce qui concerne la rentabilité des fonds propres avant impôts, ce qui doit être mis en rapport avec le niveau élevé des normes de fonds propres dans notre pays (graphique 12).<sup>25</sup> Notre système fiscal semble en revanche favoriser les banques suisses qui retrouvent une position intermédiaire lorsque la rentabilité des fonds propres est mesurée après impôts. On observe le mouvement inverse pour les banques japonaises, dont la dotation en fonds propres est faible mais qui supportent une forte charge fiscale. Le découpage Europe du Nord/Europe du Sud observé sur la base du ROA ne se retrouve pas au niveau du ROE.

**G11: Rentabilité des fonds propres ou ROE en % (1985-1994)**

a) Avant impôts



b) Après impôts



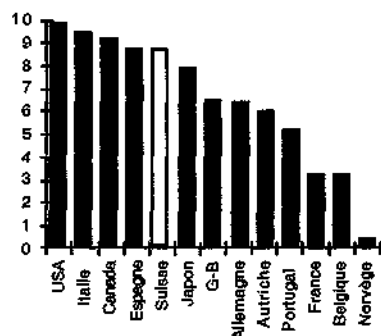
Source: idem

<sup>25</sup> Zweifel (1993) p. 172.

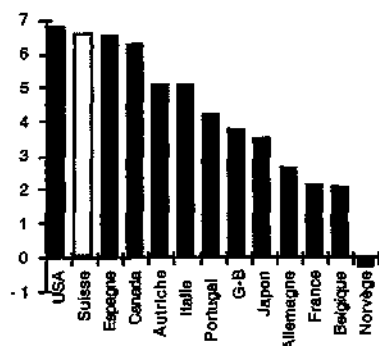
La Suisse se situe dans la moyenne supérieure en comparaison internationale sur la base du taux de marge nette avant impôts et figure même dans le duo de tête sur la base du taux de marge nette après impôts. Ce déplacement vers la tête du classement s'explique par le fait que le chiffre d'affaires des banques suisses, qui figure au dénominateur du taux de marge nette, est relativement faible en comparaison internationale à cause du bas niveau des taux d'intérêts dans notre pays. Les banques suisses réalisent donc un bénéfice élevé en regard de leur chiffre d'affaires total.

**G12: Teux de marge nette en % (période 1985-1994)**

**a) avant impôts**



**b) après impôts**



Source: Idem

## 2.4 Consistance entre les Indicateurs de profitabilité

Le tableau ci-dessous présente le coefficient de corrélation de rang de Spearman pour chaque paire d'indicateurs de profitabilité. On observe une certaine cohérence entre le ROA et la marge sur intérêt, entre le ROE et le ROA, entre le taux de marge bénéficiaire, le ROE, le ROA, ainsi qu'entre les markups, la marge sur intérêt et le ROA. La corrélation est en revanche assez faible entre les markups et le ROE ainsi qu'entre la marge sur intérêt et le ROE. En moyenne, le coefficient de rang pour les

indicateurs de profitabilité est sensiblement inférieur à celui observé pour les indicateurs de concentration (Cf. section 1.6).

**T3: Coef. de corrél. de rang pour chaque paire d'Indicateurs de profitabilité**

	markup hypo. /dépôts	markup prime rate /dépôts	Marge	ROA av. imp.	ROA ap. imp.	ROE av. imp.	ROE ap. imp.	Tx de marge bén. av. imp.
markup prime rate/dépôts	0.73							
Marge	0.20	0.37						
ROA av. imp.	0.52	0.48	0.60					
ROA ap. imp.	0.51	0.53	0.60	0.91				
ROE av. imp.	0.35	0.16	-0.16	0.32	0.13			
ROE ap. imp.	0.37	0.27	0.12	0.57	0.56	0.51		
Tx de marge bén. av. imp.	0.30	0.26	0.30	0.77	0.64	0.45	0.70	
Tx de marge bén. ap. imp.	0.22	0.12	0.31	0.31	0.76	0.15	0.72	0.85

Source: idem, calculs par l'auteur

**2.5 Conclusions sur les indicateurs de profitabilité**

Les indicateurs de profitabilité que nous venons d'examiner ne nous permettent pas d'estimer, dans l'absolu, le pouvoir de marché sous la forme d'un indice de Lerner. L'approche par les indicateurs de profitabilité se heurte en premier lieu à la rareté des données sur les taux d'intérêts pour les produits bancaires individuels. Le second obstacle réside dans la difficulté d'estimer le coût par produit en l'absence d'une ventilation des charges entre les différentes activités de la banque. Troisièmement, les données comptables ne permettent qu'une estimation partielle des coûts inhérents à l'activité bancaire, car elles ne couvrent ni la prime de risque ni le coût des fonds propres. Seule une partie des coûts étant pris en compte, les indicateurs de profitabilité constituent un estimateur biaisé vers le haut du pouvoir de marché.

Compte tenu de ces limites, l'information contenue dans les indicateurs de profitabilité devrait être interprétée uniquement en termes relatifs, par comparaison avec d'autres marchés. La comparaison internationale que nous avons effectuée livre des informations contradictoires en ce qui concerne la profitabilité des banques suisses. Celles-ci se situent dans la moyenne inférieure lorsque la profitabilité est mesurée sur la base du markup partiel, de la marge sur intérêt et du rendement des fonds propres. Elles figurent dans le gros du peloton sur la base du ROA et du ROE, mais occupent une position de tête sur la base du taux de marge nette. Il est donc difficile de se faire une idée du pouvoir de marché des banques suisses sur la base des indicateurs de profitabilité, même dans le cadre d'une analyse comparative.

### 3 Lien entre profitabilité et concentration: test du SCP

Dans les deux premières sections, nous avons examiné séparément les indicateurs de concentration et les mesures de la profitabilité. Nous testons maintenant l'existence d'un lien entre ces deux types d'indicateurs, telle que le prédit le paradigme du SCP.

#### 3.1 Base théorique

Le paradigme du SCP recourt aux modèles traditionnels d'oligopole afin d'établir un lien positif entre la concentration de l'offre et le pouvoir de marché, défini sur la base de l'indice de Lerner:

- Pour l'oligopole à la Cournot, Encaoua et Jacquemin (1980, p. 95), montrent que l'indice de Lerner est une fonction croissante de l'indice de concentration d'Herfindahl et une fonction croissante de la valeur absolue  $\varepsilon$  de l'élasticité-prix de la demande:

$$\ell = \frac{\sum_{j=1}^n (Q_j/Q)^2}{\varepsilon} = \frac{Herf}{\varepsilon}$$

- Pour l'oligopole avec leader en prix, Encaoua et Jacquemin (1980, p. 98-99), montrent que l'indice de Lerner est une fonction croissante de la part de marché des  $k$  entreprises leader (rapport de concentration  $C_k$ ), une fonction décroissante de la valeur absolue de l'élasticité-prix de la demande et une fonction décroissante de l'élasticité-prix  $\eta$  de l'offre de la frange concurrentielle:

$$\ell = \frac{(\sum_{j=1}^k Q_j/Q)^2}{\varepsilon + \eta(1 - \sum_{j=1}^k (Q_j/Q))} = \frac{C_k^2}{\varepsilon + \eta(1 - C_k)}$$

Sous l'hypothèse de coût marginal constant, l'indice de Lerner peut être redéfini comme le taux de profitabilité de l'industrie (cf. section 2). Dans le cadre des modèles d'oligopoles ci-dessus on peut alors établir que la profitabilité de l'industrie est fonction croissante de la concentration de l'offre et fonction décroissante de l'élasticité de la demande.

### 3.2 Définition des variables et spécification

Compte tenu de la base théorique présentée à la section 3.1, le test du paradigme du SCP est effectué en comparant, d'un marché à l'autre, les variations du degré de concentration et les variations de la profitabilité. L'équation à estimer prend généralement la forme suivante:<sup>26</sup>

$$\pi_i = f(\text{CONC}_j, \mathbf{z}_{i,j}) + v$$

où

$\pi_i$  est l'indicateur de profitabilité de la firme  $i$ ,

$\text{CONC}_j$  est l'indicateur de concentration dans le marché  $j$ ,

$\mathbf{z}_{i,j}$  est un vecteur de variables de contrôles reflétant les caractéristiques structurelles de la firme  $i$  ou du marché  $j$ .

<sup>26</sup> Berger et al. (1995b) p. 409.

La spécification ci-dessus soulève la question de l'exogénéité des variables explicatives.<sup>27</sup> D'une part, le degré de concentration ne constitue pas vraiment une variable exogène, les parts de marché résultant d'une optimisation en fonction de la structure du marché (technologie, différenciation des produits, barrière à l'entrée). A ce sujet, Bresnahan (1987) qualifie la concentration de variable structurelle „dérivée“. Sur un horizon long, l'exogénéité de la structure de marché et de l'entreprise devient elle-aussi discutable: la recherche a un impact sur la technologie disponible, le marketing influence la différenciation des produits, les investissements des firmes en place déterminent le niveau des barrières à l'entrée etc. Le test du SCP devant être effectué dans le cadre d'un équilibre à long terme, la présence de variables partiellement endogènes dans l'équation sous forme réduite est inévitable et elle affecte la qualité des estimations. Il faut en être conscient lors de l'interprétation des résultats.

### **3.2 Tour d'horizon de l'évidence empirique existante**

Le système bancaire américain a longtemps constitué le terrain de prédilection pour les études empiriques liées au SCP. La segmentation géographique du marché bancaire américain permet en effet de découper le marché national en différents marchés locaux et d'y mesurer le degré de concentration et le niveau de la rentabilité. La possibilité de comparer différents marchés à l'intérieur d'un même pays présente un grand avantage au niveau de l'homogénéité des observations (réglementation identique, principes comptables équivalents, caractéristiques du marché et des banques plus comparables). Selon le survey de Gilbert (1984) consacré aux Etats-Unis, 15 des 26 études examinées font état d'une relation positive entre la concentration et la profitabilité. Cependant, seules cinq études présentent une certaine robustesse, c'est-à-dire que le lien positif et significatif persiste lorsque l'on modifie l'indicateur de performance.

---

<sup>27</sup> Schmalensee (1987) p. 953.

D'après Gilbert, ce sont les études dont la spécification est la plus rigoureuse du point de vue théorique qui mettent en évidence le lien le plus net entre concentration et profitabilité, ce qui plaide en faveur du SCP.

Plus récemment, des études empiriques sur le SCP ont été réalisées en dehors de Etats-Unis. Molyneux et Forbes (1995) appliquent le SCP à 18 pays européens, dont la Suisse. Ils trouvent une relation positive et significative entre la rentabilité (ROA) et la concentration (part de marché des 10 plus grandes banques). Bourke (1989) ne trouve en revanche pas de relation positive entre la concentration (C3) et différents indicateurs de performance (ROA, ROE, valeur ajoutée). Ruthenberg et Elias (1996) trouvent une relation négative entre la marge sur intérêt et l'indice Herfindahl. La plupart des auteurs ne testent cependant qu'un petit nombre de combinaisons d'indicateurs.

### **3.3 Analyse critique des études empiriques sur le SCP**

La première série de critiques sur l'application empirique du SCP concerne la faible robustesse du lien entre l'indicateur de performance et l'indicateur de concentration:<sup>28</sup>

- Le lien entre la concentration et la profitabilité varie fortement en fonction des indicateurs considérés. Dans la section précédente, nous avons mis en évidence six indicateurs de profitabilité et cinq indicateurs de concentration. Il existe donc de nombreuses combinaisons possibles de ces deux types d'indicateurs. Parmi ces combinaisons, seule une minorité conduit à une relation positive et significative. Les résultats contradictoires des études empiriques ne peuvent donc être interprétés en termes de pouvoir de marché que si l'analyse théorique et l'examen des caractéristiques du marché permettent de privilégier tel ou tel

---

<sup>28</sup> Schmalensee (1987) p. 976.

indicateur de concentration et de profitabilité et donc telle ou telle combinaison.

- Le lien entre concentration et profitabilité dépend de l'échantillon des pays pris en compte. Ruthenberg (1991) et (1994) note que les relations les plus significatives sont observées pour les échantillons réunissant des petits pays. L'inclusion des grands pays dans l'échantillon conduit en revanche souvent à la disparition du lien entre concentration et profitabilité.
- Les équations estimées n'ont qu'un faible pouvoir explicatif. Le  $R^2$  moyen est de 0.08 dans les estimations de Molyneux (1995) et de 0.25 dans le survey de Gilbert (1984). Dans ce cas, on ne peut pas exclure que l'équation estimée soit spécifiée incorrectement ou que des variables explicatives essentielles aient été omises, ce qui réduit considérablement la portée des résultats.

La seconde série de critiques est plutôt d'ordre conceptuel:

- Pour les partisans de la théorie de l'efficience, un lien positif et significatif entre performance et concentration ne reflète pas nécessairement un pouvoir de marché mais peut aussi traduire une différence d'efficience entre les firmes. Si une entreprise présente un avantage en termes de coûts par rapport à ces concurrentes, elle peut utiliser celui-ci pour accroître sa part de marché, ce qui implique une augmentation de la concentration du marché. Dans ce cas, une plus forte rentabilité observée sur un marché ne reflétera pas un pouvoir de marché plus important mais une efficience plus grande chez les firmes ayant une plus grande part de marché. Si la profitabilité est plus grande chez les firmes ayant la plus grande part de marché, indépendamment de la concentration, l'hypothèse de l'efficience doit être privilégiée aux dépens de l'hypothèse du SCP. Smirlock (1985) et Evanoff et Fortier (1988) acceptent l'hypothèse de l'efficience pour le marché bancaire

américain et rejettent le SCP. Molyneux et Forbes (1995) rejettent en revanche l'hypothèse de l'efficacité pour les banques européennes.

- Un niveau élevé de rentabilité peut refléter le fait que l'activité bancaire est plus risquée dans certains pays (risque de crédit, volatilité des taux d'intérêt). Lorsque le niveau de risque n'est pas comparable d'un pays ou d'un établissement à l'autre, l'omission de ce facteur peut alors biaiser la relation entre performance et concentration. Heggstad (1977) note que l'inclusion d'un indicateur de risque ne modifie pas la relation entre performance et concentration. La portée de ce résultat est toutefois réduite par le fait qu'il est difficile de tenir compte du facteur risque de manière appropriée.
- Le test du SCP doit être effectué sur des marchés en équilibre à long terme.<sup>29</sup> Cette hypothèse est difficile à respecter sur plusieurs marchés simultanément. Les résultats peuvent donc être biaisés par un déséquilibre prévalant sur un ou plusieurs des marchés soumis à l'étude. L'impact de la concentration pourrait par exemple être sous-estimé si durant la phase d'observation, les marchés bancaires des pays où la concentration est forte rencontrent des difficultés; cela a précisément été le cas au début des années nonante pour les pays nordiques, où les dix premières banques détenaient plus des trois quarts du marché et ont subi d'énormes pertes. On se méfiera en particulier des études qui ne portent que sur un petit nombre de périodes. L'impact du non-respect de l'hypothèse d'équilibre à long terme est illustrée par les résultats de Molyneux et Forbes (1995) qui trouvent que la concentration exerce un impact significatif et positif sur la profitabilité pour l'année 1987, mais observent le résultat opposé pour l'année 1986.
- Enfin, les partisans de la théorie des marchés contestables réfutent l'existence, sur le plan théorique, d'un lien entre concentration et performance lorsque qu'il n'y a pas de barrière à l'entrée. Cette critique a

---

<sup>29</sup> Schmalensee (1987) p. 953.

été partiellement prise en compte par Ruthenberg (1991) et Hannan (1977) qui introduisent dans leur équation une variable reflétant le degré de contestabilité du marché (densité des Bancomats dans le premier cas, réglementation de l'entrée dans le second). Le niveau des barrières à l'entrée joue un rôle significatif dans ces deux études. Il est cependant très difficile de trouver un indicateur qui reflète correctement le niveau des barrières sans introduire un biais dans la relation estimée. Par exemple, l'introduction de la densité des Bancomat dans l'équation en tant que barrière à l'entrée (mise en place de surcapacité) constitue une violation de l'hypothèse d'exogénéité des variables explicatives. Cette barrière n'est en effet pas une donnée exogène, mais résulte d'un comportement stratégique des banques en place. Elle conduit en outre à une augmentation des coûts et à une réduction de profitabilité qui risque de biaiser la relation entre concentration et performance.

### 3.4 Test de la robustesse des résultats

L'étude empirique ci-dessous vise à tester la robustesse des résultats en combinant plusieurs indicateurs de profitabilité et de concentration. Les estimations sont basées sur les observations moyennes de la période 1990-1995 pour les pays suivants: Autriche, Belgique, Espagne, France, Grèce, Royaume-Uni, Irlande, Italie, Pays-Bas, Portugal, Suisse, Suède et Etats-Unis. L'échantillon comprend 2672 banques.

On teste la spécification suivante:<sup>30</sup>

$$\pi_i = a_0 + a_1 \cdot CONC_j + a_3 \cdot PART_i + a_2 \cdot FPRO_i + a_4 \cdot DEPCRE_i$$

où

$\pi_i$  est l'indicateur de profitabilité de la banque  $i$ ,

$CONC_j$  est l'indicateur de concentration dans le marché  $j$ ,

---

<sup>30</sup> Il s'agit de la spécification de Smirlock (1985), qui est la plus couramment utilisée.

$PART_i$  est la part de marché national de la banque  $i$ ,

$FPRO_i$  représente le ratio de fonds propres de la banque  $i$ ,

$CREDEP_i$  est le ratio crédits / dépôts de la banque  $i$ .

$PART_i$  permet de tester l'hypothèse d'efficience (Cf. section 3.3).  $FPRO_i$  permet de tenir compte des différences nationales au niveau des normes de fonds propres.  $CREDEP_i$  reflète la structure des activités des différents établissements bancaires.<sup>31</sup>

La robustesse des résultats a été testée en utilisant différentes combinaisons d'indicateurs de performance (marge sur intérêt, rendement de l'actif et rendement des fonds propres) et de concentration (CR3, CR5, CR10, Herfindahl et C10%).

Les principaux résultats de nos estimations sont les suivants.

Les indices de concentration CR3, CR5, CR10 et Herfindahl exercent un impact positif et significatif au seuil critique de 1% sur le rendement de l'actif après impôts, ce qui est compatible avec le paradigme du SCP (tableau 2). Dans les quatre relations, la part de marché de la banque exerce un impact négatif sur le rendement de l'actif, ce qui nous permet de rejeter l'hypothèse de l'efficience. Ce résultat est comparable à celui obtenu par Molyneux (1994) sur un échantillon de banques de 15 pays européens pour la période 1986-1989.

---

<sup>31</sup> Les données individuelles sur les banques proviennent d'IBCA et m'ont été aimablement fournies par Molyneux.

**T2: Indicateur de profitabilité: ROA après impôts**

	CR3	CR5	CR10	HERF
Constante	-0.007 (-3.90)	-0.011 (-4.71)	-0.020 (-5.41)	-0.001 (-0.71)
Concentration	0.064 (9.41)	0.052 (9.08)	0.050 (7.96)	0.212 (9.68)
ratio fonds propres	9.45E-06 (30.81)	9.52E-06 (30.97)	9.69E-06 (31.13)	9.42E-06 (30.96)
ratio crédits / dépôts	-0.003 (-28.25)	-0.003 (-28.35)	-0.003 (-28.33)	-0.003 (-28.46)
part de marché	-0.109 (-4.09)	-0.101 (-3.79)	-0.094 (-3.44)	-0.106 (-4.07)
R <sup>2</sup>	0.707	0.703	0.693	0.711

Entre parenthèses: valeurs de t-Student

**T3: Indicateur de profitabilité: taux de marge sur Intérêts**

	CR3	CR5	CR10	HERF
Constante	0.044 (22.04)	0.047 (19.72)	0.055 (14.13)	0.038 (28.75)
Concentration	-0.046 (-6.40)	-0.040 (-6.74)	-0.040 (-6.00)	-0.130 (-5.58)
ratio fonds propres	1.27E-07 (0.39)	9.59E-08 (0.30)	-2.61E-08 (-0.09)	9.01E-08 (0.27)
ratio crédits / dépôts	-4.73E-05 (-0.41)	-3.78E-05 (-0.33)	-6.44E-06 (-0.06)	-3.44E-05 (-0.30)
part de marché	0.048 (1.69)	0.048 (1.73)	0.043 (1.53)	0.033 (1.16)
R <sup>2</sup>	0.132	0.139	0.124	0.116

Entre parenthèses: valeurs de t-Student

Les indices de concentration CR3, CR5, CR10 et Herfindahl exercent en revanche un impact négatif et significatif au seuil critique de 1% sur la marge sur intérêt, ce qui va à l'encontre du paradigme du SCP (tableau 3). Ce résultat est compatible avec Ruthenberg et Elias (1996).

Par ailleurs, nous n'observons pas de relation significative (au seuil critique de 5%) entre le rendement des fonds propres avant et après impôts, le rendement de l'actif avant impôts et l'ensemble des indicateurs de concentration (tableau récapitulatif 4).

Enfin, nous ne constatons pas de relation significative (au seuil critique de 5%) entre le rapport de concentration C10% et l'ensemble des indicateurs de profitabilité (tableau 4 ci-dessous).

### **3.5 Conclusions sur le test empirique du SCP**

Le tableau récapitulatif ci-dessous montre que sur les 25 relations testées, seules quatre livrent des résultats significatifs et compatibles avec le paradigme du SCP.

Nos estimations présentent une forte sensibilité par rapport à l'indicateur de profitabilité pris en compte. On constate en revanche une certaine robustesse par rapport à l'indicateur de concentration. Dans tous les cas, la faible robustesse de nos estimations nous incite à considérer le SCP avec réserve, l'analyse de la section 2 n'ayant pas clairement démontré que le rendement de l'actif constitue un meilleur indicateur que le taux de marge sur intérêts ou le rendement des fonds propres.

**T4: Coefficients de l'indice de concentration pour chaque relation testée**

	CR3	CR5	CR10	HERF	C10%
ROE av. impôts.	-0.000672 (-1.23)	-0.000646 (-1.43)	-0.000750 (-1.52)	-0.00120 (-0.69)	9.74E-05 (0.21)
ROE ap. impôts.	2.73E-05 (0.05)	-2.24E-05 (-0.05)	-7.32E-05 (-0.16)	0.000631 (0.39)	-0.000343 (-0.79)
ROA av. impôts.	-0.00432 (-0.74)	-0.00512 (-1.06)	-0.00613 (-1.15)	0.00189 (0.10)	0.000251 (0.05)
ROA ap. impôts.	0.0641 (9.41) ***	0.0523 (9.08) ***	0.0504 (7.96) ***	0.212 (9.88) ***	-0.0123 (-1.85) *
Marge / intérêts	-0.0464 (-8.40) ***	-0.0404 (-6.74) ***	-0.0402 (-6.00) ***	-0.132 (-5.58) ***	0.0116 (1.83) *

entre parenthèses: valeur de t-Student (significative au seuil de 1% \*\*\*, 5% \*\* et 10% \*)

#### 4 Conclusions sur les indicateurs traditionnels et le SCP

Dans ce chapitre, nous avons tenté de mesurer le degré de concurrence dans le système bancaire à l'aide des indicateurs traditionnels de concentration et de profitabilité. Nous avons également testé le paradigme du SCP, qui prédit un lien positif entre la concentration et la profitabilité.

En ce qui concerne la méthode, notre analyse montre que les indicateurs de concentration et de profitabilité ne permettent pas de mesurer de manière fiable le pouvoir de marché en termes absolus, sous la forme d'un indice  $\lambda$  ou d'un indice de Lerner.

La mesure du pouvoir de marché  $\lambda$  sur la base des indicateurs de concentration présente des limitations sur le plan conceptuel et soulève aussi des difficultés d'application. En premier lieu, il est difficile de déterminer a priori quel équilibre oligopolistique prévaut dans le système bancaire suisse et donc de sélectionner l'indicateur de concentration qui

servira à mesurer le pouvoir de marché.<sup>32</sup> En second lieu, l'approche par les indicateurs de concentration pose le problème de la délimitation du marché, cette dernière ayant un impact déterminant sur l'estimation du pouvoir de marché  $\lambda$ . Enfin, la capacité des indicateurs de concentration à refléter le pouvoir de marché est remise en cause par la théorie des marchés contestables, selon laquelle il n'y a pas de lien entre la concentration de l'offre et le pouvoir de marché.

La mesure de l'indice de Lerner à l'aide des indicateurs de profitabilité soulève avant tout des problèmes d'application. Les statistiques sur les taux d'intérêt ne sont disponibles que pour quelques produits, ce qui limite leur représentativité. De plus, il est pratiquement impossible d'estimer le coût par produit en raison des difficultés d'imputation des charges entre les différentes activités bancaires. Enfin, même sur une base agrégée, les données comptables sur les charges bancaires ne permettent qu'une estimation partielle du coût marginal ou du coût moyen, car elles ne prennent pas en compte le coût des fonds propres, ni la prime liée aux différents risques bancaires. Une partie des coûts bancaires n'étant pas prise en compte, l'indice de Lerner obtenu est biaisé vers le haut et surestime le pouvoir de marché. Sur le plan conceptuel, l'approche par les indicateurs de profitabilité peut également être contestée parce que les firmes disposant d'un pouvoir de marché peuvent subir un gonflement de leurs coûts (indiscipline au niveau des coûts, mise en place de capacités excédentaires) qui conduit à une réduction de leur profitabilité.

Compte tenu des critiques que nous venons de formuler, les indicateurs de concentration et de profitabilité devraient être utilisés uniquement dans le cadre d'une analyse comparative de plusieurs marchés. Une interprétation en termes de pouvoir de marché n'est cependant légitime que si les biais ou les variables omises ne varient pas trop d'un marché à l'autre.

---

<sup>32</sup> Donsimoni et al. (1984) p. 428.

En ce qui concerne les résultats, on peut distinguer les grands lignes suivantes.

La Suisse se situe dans la moyenne supérieure en termes de concentration en comparaison internationale. Le classement par pays présente une certaine robustesse par rapport à l'indicateur de concentration utilisé. Sur le plan helvétique, on constate que la délimitation du marché exerce un impact important sur l'indicateur de concentration et sur l'estimation du paramètre  $\lambda$ . Pour le marché hypothécaire, l'indice d'Herfindahl se situe à 0.084 sur le plan national, mais grimpe à 0.244 sur une base cantonale, ce qui implique un pouvoir de marché beaucoup plus important. Le rapport de concentration C3 indique que les trois grandes banques suisses détiennent environ la moitié du marché du crédit, des émissions, des fonds de placement et de la gestion de fortune.

Les résultats obtenus pour la profitabilité diffèrent considérablement selon l'indicateur utilisé. La Suisse se situe en queue de classement sur la base de la marge sur taux d'intérêt (1.51%), dans la moyenne sur la base du ROA (0.49% après impôts) et du ROE (6.8% après impôts), et dans le peloton de tête sur la base du taux de marge nette (6.6% après impôts). Cette instabilité se retrouve aussi au niveau des autres pays. Les indicateurs de profitabilité sont donc difficilement interprétables en termes de pouvoir de marché, même dans le cadre d'une analyse comparative.

Le test empirique du SCP que nous avons effectué conduit à des résultats contradictoires en ce qui concerne le lien entre la concentration et la profitabilité. Nous avons mis en évidence un impact significatif et positif de la concentration sur le ROA, mais un impact négatif et significatif de la concentration sur le taux de marge sur intérêt. Les autres relations sont non significatives. Pour la Suisse, on relèvera le contraste entre le niveau relativement élevé de la concentration et le niveau plutôt bas des indices de profitabilité. La faible robustesse des résultats peut s'expliquer par le

fait que les indicateurs de profitabilité et de concentration constituent des mesures imparfaites du pouvoir de marché et ne sont pas comparables d'un pays à l'autre. Elle nous incite cependant aussi à considérer avec scepticisme le paradigme du SCP.

Au total, notre tentative de mesure de la concurrence à l'aide des indicateurs traditionnels de profitabilité et de concentration conduit à des résultats peu concluants. Il faut donc envisager une autre approche.

## IV Le modèle de Bresnahan

### 1 Introduction à l'approche économétrique

Les indicateurs traditionnels de concentration et de profitabilité, qui relèvent de la statistique descriptive, ne permettent pas de mesurer de manière fiable le pouvoir de marché. Nous passons donc à l'approche économétrique, qui consiste à estimer le pouvoir de marché dans le cadre d'un modèle structurel à équations simultanées spécifiant l'offre et la demande du produit considéré. L'approche économétrique soulève le problème de l'identification des équations du modèle structurel et de l'identification du pouvoir de marché.

L'identification d'un modèle structurel à équations simultanées se fait à partir du modèle sous forme réduite, dont les équations expriment les variables endogènes en fonction des variables exogènes uniquement. Une équation du modèle structurel est dite identifiée lorsqu'il est possible de calculer tous ses paramètres sur la base de ceux du modèle sous forme réduite.<sup>1</sup>

Bresnahan (1982) et Lau (1982) montrent que l'identification du modèle structurel n'est pas une condition suffisante à l'identification du pouvoir de marché. L'identification de ce paramètre nécessite une fonction de demande non séparable par rapport au vecteur des variables exogènes. La méthode d'identification du pouvoir de marché proposée par Bresnahan est présentée dans le présent chapitre. Rosse et Panzar (1987) montrent, à l'inverse, que même si le modèle structurel n'est pas identifiable, une identification partielle du pouvoir de marché reste possible sur la base des équations sous forme réduite, pour autant que ces dernières prennent une forme différente selon l'équilibre concurren-

---

<sup>1</sup> Greene (1997) p. 724.

tiel envisagé.<sup>2</sup> Cette méthode d'identification partielle du pouvoir de marché basée uniquement sur les paramètres de l'équation sous forme réduite sera utilisée au chapitre V, dans le cadre d'une application du modèle de Rosse et Panzar au secteur bancaire suisse, et au chapitre VI, dans le cadre d'un modèle alternatif développé pour le marché des dépôts à terme.

## 2 Identification du pouvoir de marché

Bresnahan (1982) a développé un modèle permettant d'identifier et d'estimer le pouvoir de marché  $\lambda$  dans le cadre du modèle structurel formé par l'offre et la demande dans l'industrie considérée.

### 2.1 Cas où la pouvoir de marché n'est pas identifiable

Dans un premier temps, Bresnahan considère une fonction de demande linéaire au niveau de la variable endogène  $P$  et de la variable exogène  $z_1$ .

$$Q = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot P + \alpha_2 \cdot z_1 + \varepsilon \quad (1)$$

où  $\varepsilon$  est un terme d'erreur.

La recette marginale de l'entreprise perçue par la firme représentative est

$$P - \lambda \cdot (-Q / \alpha_1)$$

où  $\lambda$  représente le pouvoir de marché (élasticité conjecturale).  $\lambda$  est nul en concurrence parfaite et égal à l'unité en monopole (chapitre 1, section 1).

---

<sup>2</sup>Bresnahan (1987a) p. 1035.

Le coût marginal au niveau de l'industrie est défini de la manière suivante:

$$MC = \beta_0 + \beta_1 \cdot Q + \beta_2 \cdot w$$

où  $w$  représente le prix d'un facteur de production.

Il en résulte la condition de premier ordre ou l'équation d'offre globale pour l'industrie:

$$P = \lambda \cdot (-Q/\alpha_1) + \beta_0 + \beta_1 \cdot Q + \beta_2 \cdot w + \eta \quad (2)$$

où  $\eta$  est un terme d'erreur.

Le modèle structurel défini par (1) et (2) constitue un système d'équations simultanées.

Bresnahan utilise la condition d'ordre pour tester la possibilité d'identifier le modèle structurel.<sup>3</sup> L'équation de demande répond clairement à la condition d'ordre: seule la variable endogène  $P$  apparaît dans la partie droite de l'équation de demande et il y a une variable exogène exclue  $w$ . L'identifiabilité de l'équation d'offre (2) peut être examinée plus aisément en réécrivant cette dernière sous la forme

$$P = \beta_0 + \gamma \cdot Q + \beta_2 \cdot w + \eta \quad (3)$$

avec  $\gamma = \beta_1 - \lambda/\alpha_1$ . On constate alors que l'équation (3) répond elle aussi à la condition d'ordre: seule la variable endogène  $Q$  apparaît dans la partie droite de cette équation et il y a une variable exogène exclue  $w$ .

---

<sup>3</sup> Selon la condition d'ordre, l'identifiabilité d'une équation du modèle structurel requiert que le nombre de variables exogènes exclues soit supérieur ou égal au nombre de variables endogènes incluses dans la partie droite de cette équation. La condition d'ordre est nécessaire mais non suffisante à l'identification. Une condition suffisante est la condition de rang. Cf. Greene (1997) pp. 726-727.

L'identification du modèle structurel ne suffit cependant pas à identifier le pouvoir de marché  $\lambda$ . Le paramètre estimé  $\gamma$  dépend en effet à la fois de  $\lambda$  et de  $\beta_1$ . Nous ne pouvons donc pas déterminer  $\lambda$  et  $\beta_1$  sur la base de  $\gamma$ , même si  $\alpha_1$  est considéré comme connu (car déterminé dans l'équation de demande). Plus concrètement, on ne sait pas si l'équation d'offre estimée correspond à l'égalité entre le prix et le coût marginal (cas de la concurrence parfaite) ou simplement à l'égalité entre la recette marginale et le coût marginal (cas général avec n'importe quel pouvoir de marché). Ce problème se pose parce que le coût marginal, dont  $\beta_1$  est une des composantes, n'est pas observable directement et doit être estimé.

## 2.2 Spécification de la demande permettant l'identification du pouvoir de marché

Bresnahan montre que le problème de l'identification peut être résolu si une variable exogène  $z_2$  entre en interaction avec le prix dans la fonction de demande.<sup>4</sup> L'équation de demande est alors non linéaire au niveau des variables  $P$  et  $z_2$ .

$$Q = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot P + \alpha_2 \cdot z_1 + \alpha_3 \cdot P \cdot z_2 + \alpha_4 \cdot z_2 + \varepsilon \quad (4)$$

La fonction d'offre devient:

$$P = \frac{-\lambda}{\alpha_1 + \alpha_3 \cdot z_2} Q + \beta_0 + \beta_1 \cdot Q + \beta_2 \cdot w + \eta \quad (5)$$

L'équation d'offre permet d'identifier le pouvoir de marché  $\lambda$ . Pour le voir, réécrivons (5) sous la forme

$$P = \beta_0 + \lambda \cdot Q^* + \beta_1 \cdot Q + \beta_2 \cdot w + \eta \quad (5')$$

<sup>4</sup>Dans ce cas, une variation de la variable exogène implique non seulement un changement de l'intercept de la fonction de demande, mais modifie aussi la pente de celle-ci.

avec  $Q^* = \frac{-\lambda}{\alpha_1 + \alpha_3 \cdot z_2} Q$ . L'équation d'offre (5') répond à la condition d'ordre. Elle contient deux variables endogènes  $Q$  et  $Q^*$  dans sa partie droite et il y a deux variables exogènes exclues  $z_1$  et  $z_2$ . Les paramètres  $\lambda$  et  $\beta_1$  sont désormais associés à des variables différentes et peuvent être tous les deux identifiés.<sup>5</sup>

L'introduction de variables exogènes entrant en interaction avec le prix dans la fonction de demande présente un caractère quelque peu ad hoc et restrictif. Lau (1982) a toutefois démontré de manière plus générale que le problème d'identification du pouvoir de marché est résolu lorsque la fonction inverse de demande n'est pas séparable au niveau des variables exogènes.

### 3 Application empirique

#### 3.1 Application par Shaffer

Le modèle de Bresnahan a été appliqué par Shaffer aux secteurs bancaires américain (1988) et canadien (1989 et 1993) pour mesurer le pouvoir de marché dans l'activité de crédit. Shaffer adopte l'approche par l'intermédiation dans laquelle les dépôts sont considérés comme un des facteurs permettant la production de crédits ou d'autres placements rémunérés.<sup>6</sup>

Les variables des équations (4) et (5) ont la signification suivante dans les études de Shaffer:

- Equation de demande:  $Q$  représente le total des crédits dans l'étude sur les États-Unis et le total des placements (crédits et titres) dans les

---

<sup>5</sup> Bresnahan (1982) p. 91.

<sup>6</sup> Sealey and Lindley (1977) soutiennent cette approche de l'intermédiation.

deux études sur le Canada.  $z_1$  représente le PNB et devrait avoir un coefficient positif, la demande de crédit étant censée être une fonction croissante du PNB.  $P$  correspond au taux d'intérêt moyen des prêts (Etats-Unis) ou des placements totaux (Canada) et devrait avoir un coefficient négatif, la demande de crédit étant en principe une fonction décroissante du taux d'intérêt.  $z_2$  représente le taux d'intérêt d'une source de financement de substitution pour les emprunteurs (papier commercial) et devrait avoir un coefficient positif, la demande de crédits étant censée être une fonction croissante du coût des autres sources de financement.

- Equation d'offre: Shaffer considère deux facteurs de production: les dépôts et la main d'oeuvre.  $w_1$  représente le taux d'intérêt moyen des dépôts et  $w_2$  est le salaire annuel moyen par employé. Leurs coefficients devraient être positifs. Le coefficient affectant  $Q$  est positif, nul ou négatif selon que le coût marginal est croissant, constant ou décroissant.<sup>7</sup>

Dans l'étude appliquée aux Etats-Unis, les estimations sont effectuées sur la base de données annuelles pour les périodes 1941-1975 et 1941-1983. Shaffer trouve un pouvoir de marché  $\lambda$  non significatif (seuil critique de 5%) et conclut que le comportement des banques ne peut être distingué de celui qu'elles auraient en concurrence parfaite. Selon nous, ce résultat doit toutefois être considéré avec prudence en raison de plusieurs faiblesses économétriques. Premièrement, le coefficient  $\alpha_4$  est négatif, ce qui signifie que  $z_2$  (l'alternative de financement) n'a pas la signification économique escomptée, même s'il permet d'identifier le modèle. Deuxièmement, certaines séries utilisées, notamment  $Q$ , ne sont pas stationnaires et contiennent un trend, ce qui réduit la fiabilité des tests de signification des coefficients. Troisièmement, le calcul du

---

<sup>7</sup> Dans le dernier cas, les conditions de deuxième ordre du processus de maximisation sont respectées si la pente du coût marginal est moins raide que celle de la demande.

Durbin-Watson par nos soins montre que les résidus sont fortement autocorrélés, ce qui indique une spécification inappropriée. Enfin, les paramètres estimés varient considérablement lorsque l'on passe de l'intervalle 1941-75 à l'intervalle 1941-1983.

Dans son étude appliquée au système bancaire canadien, Shaffer (1993) reconnaît les problèmes d'autocorrélation. Afin d'y remédier, il ajoute un certain nombre de facteurs d'interaction dans la fonction de demande et utilise le coût marginal dérivé de la fonction translog. Une variable dummy  $D$  est introduite dans l'équation d'offre afin de tenir compte de changements structurels survenus à partir de 1980 et de leurs éventuels effets sur le degré de concurrence. La spécification à estimer devient:

$$Q = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot P + \alpha_2 \cdot z_1 + \alpha_3 \cdot P \cdot z_2 + \alpha_4 \cdot z_2 + \alpha_5 \cdot P \cdot z_1 + \alpha_6 \cdot z_1 \cdot z_2 + \varepsilon \quad (6)$$

$$P = \frac{-\lambda}{\alpha_1 + \alpha_3 \cdot Z + \alpha_5 \cdot Y} \cdot Q + \left(\frac{C}{Q}\right) \cdot (\beta_0 + \beta_1 \cdot \ln Q + \beta_2 \cdot \ln w_1 - \beta_2 \cdot \ln w_2) - D \cdot \frac{S}{\alpha_1 + \alpha_3 \cdot Z + \alpha_5 \cdot Y} \cdot Q + \eta \quad (7)$$

où

$C$  représente le coût total (intérêts, salaires, coût du capital fixe) et  $S$  représente le paramètre de transition lié à la variable dummy.

Shaffer trouve un pouvoir de marché  $\lambda$  non significativement différent de zéro pour la période 1965-1980, ce qui est compatible avec l'hypothèse de concurrence parfaite. Le paramètre de transition  $S$  est négatif et significatif et indique que le secteur bancaire était en déséquilibre durant la période 1981-1989. La spécification ci-dessus ne permet cependant pas de résoudre le problème de l'autocorrélation, le D.W. restant inférieur à l'unité.

Dans une ultime tentative, Shaffer utilise un modèle en différences premières. Cette transformation permet en général d'avoir des séries stationnaires, ce qui augmente la fiabilité des tests de signification des coefficients. La perte des informations contenues dans les niveaux provoque cependant une diminution du pouvoir explicatif du modèle. L'estimation en différences premières, appliquée à des données non déflatées, fournit un  $\lambda$  non significativement différent de zéro. Ce résultat doit être considéré avec grande prudence, étant donné le faible pouvoir explicatif de l'estimation de l'équation de demande ( $R^2$  de 0.06) et les valeurs non significatives des paramètres estimés dans l'équation d'offre.

## **3.2 Application à la Suisse**

Dans cette section, nous appliquons le modèle de Bresnahan au système bancaire suisse.

### *3.2.1 Période de référence*

Nos estimations portent sur la période 1964-1996. Cette période de plus de trente ans nous permet de disposer d'un nombre raisonnable d'observations et de degrés de liberté, les données du compte de pertes et profits étant disponibles seulement sur une base annuelle. Un intervalle aussi long présente cependant aussi des inconvénients. D'une part, il faut s'attendre à des changements structurels au niveau des fonctions de demande et de production. D'autre part, il faut compter avec les inévitables ruptures de séries statistiques.

### *3.2.2 Définition des variables*

Les banques suisses exercent une activité très diversifiée (octroi de crédits, négoce, opérations à la commission), contrairement aux banques

américaines et canadiennes qui se spécialisent soit dans l'activité bancaire traditionnelle, soit dans les opérations sur titres. Nous utilisons donc une définition des quantités et des prix plus large que celle adoptée par Shaffer.  $Q$  est défini comme le total des placements (crédits et ensemble des titres) de la banque alors que  $P$  correspond au revenu total de la banque (intérêts, revenu du négoce, commissions) divisé par la somme de l'actif. Au niveau de l'estimation de la fonction de demande, il serait bien sûr préférable de ne prendre en compte qu'un seul produit. Il est cependant inconsistant d'estimer une fonction de coût pour un produit bancaire unique alors que les données disponibles sur les coûts (intérêts passifs, salaires, coût fixes) couvrent l'ensemble des activités de la banque.

En ce qui concerne les autres variables de la fonction de demande,  $z_1$  représente le PNB alors que  $z_2$  représente le taux d'intérêt des dépôts à terme (approximation du taux des créances comptables).

Dans la fonction d'offre,  $w_1$  représente le taux d'intérêt moyen des dépôts et  $w_2$  le salaire annuel moyen par employé. La variable dummy  $D$  vise à tenir compte de l'éventuel impact sur le niveau de concurrence de la suppression des conventions de l'ASB depuis 1989; elle prend une valeur nulle sur l'intervalle 1964-1988 et une valeur unitaire sur l'intervalle 1989-1996.

### 3.2.3 *Choix de la spécification*

Les estimations ont porté sur la spécification "simple" de Bresnahan (équation de demande 4 et équation d'offre 5 avec deux facteurs de production) et la spécification "enrichie" de Shaffer (équations 6 et 7). La spécification de Shaffer a l'avantage de la flexibilité. Elle comporte toutefois un risque élevé de colinéarité, aussi bien au niveau de la fonction de demande (une même variable explicative apparaissant de nombreuses fois en raison de la multiplication des interactions) que de

la fonction d'offre (la colinéarité est une "plaie" bien connue dans le cadre de la fonction translog).

### *3.2.4 Méthode d'estimation*

Nous sommes en présence d'un système d'équation simultanées. Dans ce cas, la méthode des moindres carrés ne convient pas, car elle conduit à des estimateurs non convergents.<sup>8</sup> Nous recourons aux moindres carrés doubles. Cette méthode permet d'obtenir des estimateurs convergents dans le cas d'un système d'équations simultanées.<sup>9</sup>

Le modèle a été estimé en niveaux et en différences premières. La variable  $Q$  présente en effet un trend important et ne répond pas aux conditions de stationnarité, ce qui réduit la fiabilité des estimateurs et des valeurs de t-Student dans la relation en niveaux.

### *3.2.5 Résultats*

Les résultats des estimations sont présentés aux tableaux 1 et 2. Le seuil critique de signification est fixé 5%.

Dans les estimations en niveaux (tableau 1), les spécifications de Bresnahan et de Shaffer ont un pouvoir explicatif élevé. Le test d'auto-corrélation des résidus (D.W) indique toutefois que la spécification de Bresnahan est trop rigide pour estimer de manière fiable la fonction de demande. Nous limitons donc nos commentaires détaillés à la spécification de Shaffer, dont la flexibilité permet d'obtenir une fonction de demande dont les résidus ne sont que faiblement autocorrélés.

---

<sup>8</sup> Greene (1997), pp. 735-737.

<sup>9</sup> Greene (1997), pp. 740-742.

T 1: Estimations en niveaux par les moindres carrés doubles (1964-1996)

a) Spécification de Breanahan				b) Spécification de Shaffer			
Demande		Offre		Demande		Offre	
$\alpha_0$	-9.3 E+6* (-4.23)	$\beta_0$	0.00456 (-0.76)	$\alpha_0$	4.3+E 6 (0.57)	$\beta_0$	0.721* (2.67)
$\alpha_1$	1.8 E+7 (-0.42)	$\beta_1$	3.92 E-10* (21.95)	$\alpha_1$	-5.6+E 8* (-2.69)	$\beta_1$	0.00489 (0.31)
$\alpha_2$	6.09* (18.55)	$\beta_2$	1.062 (9.98)*	$\alpha_2$	7.946 (1.86)	$\beta_2$	-0.132* (-3.45)
$\alpha_3$	-4.5 E+6* (4.50)	$\beta_3$	0.0155 (1.26)	$\alpha_3$	7.0 E+7* (2.35)		
$\alpha_4$	1.6 E+5 (0.40)			$\alpha_4$	3.3 E+5 (0.25)		
		$\lambda$	0.000275 (0.60)	$\alpha_5$	94.42 (1.18)	$\lambda$	0.000805 (0.21)
		S	-0.000121 (-0.22)	$\alpha_6$	-1.78* (-3.25)	S	-0.1321 (-3.45)
D.W.	0.42	D.W.	1.64	D.W.	1.65	D.W.	1.58
R2	0.93	R2	0.91	R2	0.85	R2	0.98

\* Significatif au seuil critique de 5%

Dans l'équation de demande, le paramètre  $\alpha_1$  (affectant le prix) est significatif et négatif, conformément aux attentes. Le paramètre  $\alpha_2$  (affectant le PIB) est positif, conformément aux attentes, mais non significatif. Le paramètre  $\alpha_3$  (interaction entre le prix du produit bancaire et celui du substitut) est positif et significatif et permet d'identifier le pouvoir de marché. Dans l'équation d'offre, le coefficient  $\beta_0$  (affectant le coût moyen) est positif et significatif, conformément aux attentes. Le paramètre  $\lambda$  (pouvoir de marché) est positif mais non significatif. L'hypothèse de la concurrence parfaite ne peut donc pas être rejetée sur la période 1964-1988 dans le secteur bancaire suisse. Le

paramètre de transition  $S$  est significatif et négatif, ce qui pourrait indiquer que le système bancaire suisse était en déséquilibre sur la période 1989-96.

T 2: Estimations en différences premières par les moindres carrés doubles (1964-96)

a) Spécification de Branshanan

Demande		Offre	
$\alpha_1$	-18.0 E+6 (-1.39)	$\beta_1$	-3.7 E-9 (-1.32)
$\alpha_2$	2.908* (6.79)	$\beta_2$	1.113* (8.50)
$\alpha_3$	1.3 E+6* (3.97)	$\beta_3$	0.0442* (2.32)
$\alpha_4$	-5.5E+4* (-2.10)		
$\alpha_5$		$\lambda$	0.059 (0.71)
$\alpha_6$		$S$	-0.075 (-1.09)
D.W.	1.64	D.W.	2.16
R2	0.36	R2	0.82

b) Spécification de Shaffer

Demande		Offre	
$\alpha_1$	7.2 E+6 (0.30)	$\beta_0$	0.986* (15.11)
$\alpha_2$	4.522* (4.89)	$\beta_1$	-0.254 (-0.40)
$\alpha_3$	-8.3 E+5 (-0.28)	$\beta_2$	-1.081* (2.03)
$\alpha_4$	-6.7E+4* (-2.00)		
$\alpha_5$	-4.4E+2 (-1.23)	$\lambda$	0.015 (1.33)
$\alpha_6$	1.768* (2.07)	$S$	0.0013 (0.11)
D.W.	1.93	D.W.	2.33
R2	0.24	R2	0.88

\* Significatif au seuil critique de 5%

Dans les estimations en différences premières (tableau 2), les spécifications de Branshanan et de Shaffer ont toutes les deux un pouvoir explicatif relativement faible au niveau de l'équation de demande. Cela peut s'expliquer par les ruptures de séries, particulièrement sensibles en différences premières, et également par la difficulté d'estimer une fonction de demande pour un agrégat de produits bancaires. Le pouvoir explicatif de l'équation d'offre reste en revanche élevé. Pour les

deux spécifications, l'autocorrélation des résidus est négligeable, aussi bien dans la fonction d'offre que dans celle de demande; le paramètre  $\alpha_1$  (affectant le prix) n'est pas significatif alors que le paramètre  $\alpha_2$  (affectant le PIB) est positif et significatif. L'identification du pouvoir de marché se fait grâce à  $\alpha_3$  (interaction entre le prix du produit bancaire et celui du substitut) dans la spécification de Bresnahan et par  $\alpha_5$  (interaction entre le prix du produit bancaire et le PIB) dans la spécification de Shaffer. Pour la fonction d'offre,  $\beta_2$  (le coût de financement) est significatif et positif dans la spécification de Bresnahan alors que  $\beta_0$  (coût moyen) est significatif et positif dans la spécification de Shaffer. Dans les deux spécifications,  $\lambda$  (pouvoir de marché) et  $S$  (paramètre de transition) sont non significatifs. Sur la base du modèle en différences premières, on ne peut donc pas rejeter l'hypothèse de la concurrence parfaite et de l'équilibre dans le secteur bancaire.

Au total, les résultats des estimations en niveaux et en différences premières ne nous autorisent pas à rejeter l'hypothèse de la concurrence parfaite dans le secteur bancaire suisse. Ce résultat doit cependant être considéré avec prudence compte tenu de la non-stationnarité de  $Q$  dans le modèle en niveau et du pouvoir explicatif relativement faible de l'équation de demande dans le modèle en différences premières. La stationnarité des variables et la faible autocorrélation des résidus confèrent néanmoins une certaine portée aux résultats du modèle en différences premières.

#### **4 Conclusions sur le modèle de Bresnahan**

Les différentes applications du modèle de Bresnahan au secteur bancaire ne mettent en évidence pratiquement aucun pouvoir de marché pour la Suisse, le Canada et les Etats-Unis. Ce résultat est surprenant, en particulier pour le système bancaire suisse, qui est caractérisé par

une forte concentration et par l'existence jusqu'en 1989 de plusieurs conventions cartellaires. Plusieurs interprétations sont possibles.

Premièrement, nos résultats pourraient constituer une confirmation de la théorie des marchés contestables, selon laquelle la concentration de l'offre n'a pas d'effet sur le degré de concurrence en raison de la menace d'entrée de nouveaux concurrents.<sup>10</sup>

En second lieu, on peut penser que nos résultats reflètent le caractère ad hoc de la méthode d'identification proposée par Bresnahan. Lorsque l'interaction entre la variable exogène et le prix n'est pas clairement justifiée sur le plan théorique, on peut se demander si l'identification du pouvoir de marché est réelle ou si elle constitue un artifice économétrique.<sup>11</sup>

Enfin, nos résultats pourraient indiquer que l'application du modèle de Bresnahan au secteur bancaire ne permet pas une mesure fiable du pouvoir de marché, parce qu'elle se heurte à trop d'obstacles sur le plan empirique. A ce sujet, on rappellera la difficulté d'estimer une fonction de demande des produits bancaires sur la base d'un agrégat hétérogène et les problèmes liés à l'utilisation d'un intervalle de trente années.

Etant donné le faible pouvoir explicatif du modèle et le caractère ad hoc de la méthode d'identification, nous considérons les résultats obtenus à l'aide du modèle de Bresnahan comme peu fiables. Il nous faut donc envisager une autre méthode.

---

<sup>10</sup> Shaffer (1988, 1989 et 1993) privilégie cette interprétation.

<sup>11</sup> On notera cependant que dans le cadre du modèle présenté ici, Bresnahan (1987b) et Alexander (1988) trouvent un pouvoir de marché positif et significatif pour l'industrie automobile et, respectivement, l'industrie de l'huile de lin.

## V Mesure de la concurrence à l'aide du modèle de Rosse et Panzar

Rosse et Panzar (1977, 1987) considèrent qu'en l'absence de données complètes sur les prix et les quantités des différents produits, le modèle structurel ne peut pas être estimé de manière fiable. Ils renoncent donc à estimer le modèle structurel et dérivent une équation sous forme réduite exprimant la recette totale en fonction du prix des facteurs. Ils montrent que l'élasticité de la recette totale des firmes par rapport aux prix des facteurs prend des valeurs différentes selon le degré de concurrence. L'estimation de cet indicateur permet de déterminer quel type d'équilibre concurrentiel (monopole, oligopole, concurrence parfaite) prévaut sur un marché donné.<sup>1</sup> Le modèle de Rosse et Panzar a servi de base à des études empiriques sur les secteurs bancaires de nombreux pays, la Suisse exceptée.

### 1 Fondements théoriques du modèle de Rosse et Panzar

Pour chaque type d'équilibre concurrentiel, Rosse et Panzar développent un modèle structurel traditionnel. Celui-ci comprend le programme d'optimisation de l'entreprise et les conditions d'équilibre du marché. Sur la base du modèle structurel, il est possible de dériver le modèle complet sous forme réduite qui contient les choix de l'entreprise pour chaque variable stratégique (quantité produite, recette totale, profit) en fonction des variables exogènes (prix des facteurs, caractéristiques du marché, technologie disponible). On peut alors mettre en évidence l'équation sous forme réduite reliant la recette totale au prix des facteurs et aux autres variables exogènes. Cette équation permet de déterminer la statistique  $H$ , qui correspond à la somme des élasticité de la recette totale par rapport au prix de chaque facteur. Rosse et Panzar montrent qu'en théorie, la statistique  $H$  prend des valeurs différentes selon le type d'équilibre concurrentiel.

---

<sup>1</sup> Voir aussi Bresnahan (1987a) pp. 1034-1039.

## 1.1 Monopole

Le cas du monopole est le plus simple. Le programme de maximisation du profit  $\pi$  de monopole correspond à:

$$\text{Max}_Q \pi(Q, z, w, t) = R(Q, z) - C(Q, w, t)$$

La recette totale  $R$  dépend de la quantité  $Q$  produite choisie par le monopole et d'un vecteur de variables exogènes  $z$ . Le coût total  $C$  dépend de  $Q$ , du vecteur  $w$  des prix des facteurs et du vecteur  $t$  reflétant les contraintes technologiques.

L'équation sous forme réduite exprimant la recette totale en fonction du prix des facteurs et des variables exogènes est définie comme:

$$R^* = R(z, w, t)$$

$H$  est égal à la somme des élasticité de la recette totale par rapport aux prix des facteurs:

$$H = \sum_j \left( \frac{\partial R^*}{\partial w_j} \right) \left( \frac{w_j}{R^*} \right)$$

Pour le monopole, une analyse de statique comparative par rapport aux prix des facteurs implique

$$H = \left( \frac{\partial R^*}{\partial Q} \right)^2 \cdot \left( \frac{\partial^2 R^*}{\partial Q^2} - \frac{\partial^2 C}{\partial Q^2} \right)^{-1} \cdot \frac{1}{R} \leq 0$$

sous l'hypothèse d'homogénéité linéaire de la fonction de coût.<sup>2</sup>

Le premier terme de l'expression ci-dessus est toujours non négatif. Le second terme est toujours négatif, car les conditions de deuxième ordre de la maximisation des profits de monopole impliquent que la dérivée du

<sup>2</sup> Voir la démonstration de Bresnahan (1987a) p. 1036.

coût marginal  $\partial^2 C / \partial Q^2$  est supérieure à la dérivée de la recette marginale  $\partial^2 R^* / \partial Q^2$ . On peut en déduire que H est négatif ou nul dans le cas du monopole.<sup>3</sup>

Intuitivement, le raisonnement est le suivant.<sup>4</sup> L'augmentation des prix des facteurs provoque une augmentation du coût de production du monopole et une diminution de la quantité d'équilibre. Le monopole produisant toujours dans le segment élastique de la demande - où la recette marginale est positive - la baisse de la quantité d'équilibre provoque une réduction de la recette totale.

Rosse et Panzar (1987) étudient également le cas particulier où la recette totale est basée sur une fonction de demande à élasticité  $\varepsilon$  constante,

$$R(Q, z) = \gamma \cdot z^\alpha \cdot Q^{(\varepsilon-1)/\varepsilon}$$

et où la fonction de coût est de type Cobb-Douglas:

$$\ln C(Q, t, w) = \ln Q + \beta \ln t + \sum a_i \cdot \ln w_i; \quad a_i > 0 \text{ et } \sum a_i = 1$$

Sur la base des deux expressions ci-dessus, on peut déduire l'équation de recette totale sous forme réduite

$$\ln R^*(z, t, w) = \gamma_0 + \varepsilon \cdot \alpha \cdot \ln z - (\varepsilon - 1) \cdot \beta \ln t - (\varepsilon - 1) \sum a_i \cdot \ln w_i$$

Une analyse de statique comparative par rapport au vecteur des prix des facteurs  $w$  implique

$$H = -(\varepsilon - 1) \sum a_i = 1 - \varepsilon$$

Sur la base de l'expression ci-dessus, on peut voir que dans le cas particulier d'une fonction de demande à élasticité constante et d'une fonction de coût Cobb-Douglas, l'estimation de l'équation de revenu sous forme ré-

<sup>3</sup> Rosse et Panzar (1987) p. 466.

<sup>4</sup> Shaffer (1982) p. 226.

duite fournit indirectement une estimation de l'élasticité de la demande.  $\lambda$  étant par définition égal à l'unité en monopole, il devient alors possible de calculer l'indice de Lerner conformément à l'équation (7) du chapitre I.

## 1.2 Concurrence parfaite en équilibre à long terme

Dans le cas de la concurrence parfaite en équilibre à long terme avec libre accès au marché et à la technologie, les quantités  $Q_j^c$  et le prix d'équilibre  $P^c$  sont définis par les conditions suivantes:

Egalité entre le prix et le coût marginal:

$$P^c - C_{Q_j}(Q_j^c, w, t) = 0$$

Egalité entre la recette totale et le coût total, c'est-à-dire profits nuls:

$$P^c \cdot Q_j^c - C(Q_j^c, w, t) = 0$$

Sur la base de ces deux conditions, Panzar et Rosse dérivent le modèle sous forme réduite et montrent que la somme des élasticité de la recette totale par rapport aux prix des facteurs est égale à l'unité, sous l'hypothèse que le coût moyen est homogène de degré un par rapport aux prix des facteurs. L'intuition derrière ce résultat est la suivante.<sup>5</sup> L'hypothèse de libre accès à la technologie implique que chaque firme produit au minimum du coût moyen à l'équilibre de long terme. Comme le coût moyen est linéairement homogène par rapport au coût des facteurs, une augmentation de 1% du coût des facteurs provoque une augmentation de 1% du coût moyen pour toute quantité produite. A long terme, les entreprises produisent la même quantité qu'à l'équilibre initial, le minimum du coût moyen correspondant toujours à la même quantité. Cet équilibre est atteint grâce à la sortie du marché d'une partie des entreprises, qui permet un accroissement du prix jusqu'au nouveau minimum du coût moyen. Le prix et le coût moyen étant égaux au début et à la fin de l'ajustement, ils

<sup>5</sup> Rosse et Panzar (1987) p. 452.

varient d'un même pourcentage. Ce dernier correspond, en vertu du principe d'homogénéité linéaire, à la variation relative du prix des facteurs. La quantité produite étant inchangée, la recette totale évolue dans le même pourcentage que le coût des facteurs, ce qui implique  $H=1$ .

La condition d'équilibre à long terme est primordiale pour que  $H$  soit égal à l'unité dans le cas de la concurrence parfaite. En effet, durant la phase d'ajustement, la courbe de demande de chaque firme ne bouge pas et il est optimal pour chaque firme de réduire sa production. Le prix restant stable et la quantité produite par l'industrie diminuant, on observera une baisse du revenu total de l'industrie et donc un  $H$  négatif en concurrence parfaite durant l'ajustement.

### 1.3 Concurrence monopolistique

L'équilibre de concurrence monopolistique est analysé à l'aide du modèle de Chamberlin. Dans ce modèle, un nombre  $n$  d'entreprises offre des produits différenciés mais substituables. La demande pour une entreprise dépend des prix et de quantités des produits substituables et disponibles sur le marché. On peut définir la fonction de demande inverse de l'entreprise  $P(Q_i, n, z)$ , qui, sous la condition de symétrie, exprime le prix en fonction de la quantité produite par l'entreprise, le nombre de concurrents et un vecteur de variables exogènes susceptibles de provoquer un déplacement de la demande totale.

La concurrence monopolistique implique un équilibre à long terme avec profit nul sous l'hypothèse de libre-entrée. Le prix est donc égal au coût moyen et l'équilibre correspond au point de tangence entre la fonction de demande et le coût moyen. L'équilibre du marché est défini par les deux conditions suivantes:

Egalité entre la recette marginale  $R_{Q_i}$  et le coût marginal  $C_{Q_i}$  :

$$R_{Q_i} - C_{Q_i} = 0$$

Profits nuls:

$$\pi = R(Q_j, n, z) - C(Q_j, w, t) = 0$$

Après avoir dérivé le modèle sous forme réduite, Panzar et Rosse montrent que dans le cas de la concurrence monopolistique, l'élasticité de la recette totale par rapport au prix des facteurs est plus petite ou égale à l'unité, ce qui n'exclut pas les valeurs négatives.

#### 1.4 Oligopole

Dans le cas de l'oligopole avec variations conjecturales, le programme de maximisation de chaque firme  $j$  correspond à:

$$\text{Max}_{Q_j} \pi_j = P(Q, z) \cdot Q_j - C(Q_j, w, t)$$

où  $P$  est la fonction de demande inverse de la firme et  $Q = \sum Q_j$  correspond à la production de l'industrie.

La condition de première ordre est égale à:

$$P + \frac{\partial P}{\partial Q_j} \cdot Q_j = \frac{\partial C(Q_j, w, t)}{\partial Q_j}$$

Sur la base du modèle sous forme réduite, Panzar et Rosse montrent dans le cas de l'oligopole qu'une augmentation du prix des facteurs provoque une diminution de la *quantité* produite par chaque firme. L'impact sur la *recette totale* est toutefois indéterminé aussi longtemps que l'on ignore si l'élasticité de la demande est plus petite ou plus grande que l'unité, c'est-à-dire si la recette marginale est positive ou négative.

On notera que dans le cas de collusion parfaite, la production de la quantité de monopole assure une recette marginale positive et la baisse de la production consécutive à une augmentation des prix des facteurs provo-

que une diminution de la recette totale, ce qui implique un  $H$  négatif; on retrouve alors le résultat du monopole.

### 1.5 Récapitulation des valeurs de $H$ relatives aux différents équilibres

Le tableau suivant présente les valeurs de  $H$  compatibles avec les différents équilibres de concurrence examinés ci-dessus:

#### T1: Valeurs de $H$ et équilibres concurrentiels

$H < 0$	monopole, oligopole, concurrence monopolistique, concurrence parfaite en déséquilibre
$0 < H < 1$	oligopole, concurrence monopolistique, concurrence parfaite en déséquilibre
$H = 1$	concurrence parfaite en équilibre à long terme, concurrence monopolistique

Il convient d'être très prudent lors de l'interprétation en termes de pouvoir de marché de la valeur prise par  $H$  dans le cas de l'oligopole. On peut en effet être tenté de conclure qu'une augmentation de  $H$  dans le temps ou d'un marché à l'autre équivaut à une augmentation du degré de concurrence. A ce sujet, Perrakis (1991) a dérivé une équation exprimant  $H$  en fonction des différentes variables exogènes clés dans le cas de l'oligopole:

$$H = A_1(1 - \varepsilon) / (\varepsilon + A_1 - \varepsilon A_1 \partial \ln(1 - (\lambda / \varepsilon)) / \partial \ln Q)$$

où  $\varepsilon$  représente la valeur absolue de l'élasticité de la demande et  $A_1$  représente l'inverse de l'élasticité du coût marginal par rapport à la quantité produite.

La valeur  $H$  est effectivement une fonction décroissante du pouvoir de marché  $\lambda$  prévalant dans l'oligopole. Elle varie cependant aussi en fonction du niveau de l'élasticité  $\varepsilon$  de la demande. Dans ce cas, l'évolution de  $H$  d'une période ou d'un marché à l'autre ne peut s'interpréter en termes de pouvoir de marché que si l'on peut justifier l'hypothèse *ceteris paribus*

en ce qui concerne l'élasticité de la demande. Le modèle de Rosse et Panzar visant précisément à éviter les difficultés inhérentes à l'estimation de la fonction de demande, cette hypothèse ne peut en général pas être testée.

En l'absence de données fiables sur l'élasticité de la demande, il est donc délicat de procéder à des comparaisons internationales ou intertemporelles en matière de concurrence sur la base de  $H$ . Cette difficulté d'interprétation de  $H$  en termes de concurrence dans le cas de l'oligopole constitue une des principales faiblesses de l'approche proposée par Rosse et Panzar.

## **2 Respect de l'hypothèse d'équilibre à long terme**

Dans l'esprit du modèle de Rosse et Panzar, il faudrait comparer d'une période à l'autre la variation de la recette totale aux variations des prix des facteurs. Cela pourrait se faire par une régression longitudinale basée sur les données agrégées de l'industrie bancaire ou par une estimation transversale prenant en compte, pour chaque firme, les variations d'une période à l'autre de la recette totale et des prix des facteurs.

Nous avons cependant vu à la section 1.2 que la statistique  $H$  n'est interprétable en termes de concurrence que si l'on est en équilibre à long terme. Sinon, une valeur de  $H$  négative pourrait être attribuée injustement à une situation de monopole, alors que l'on est simplement dans une phase d'ajustement sur un marché concurrentiel.

En raison de la nécessité absolue de respecter l'hypothèse d'équilibre à long terme, nous ne pouvons pas effectuer une étude empirique basée sur les variations d'une période à l'autre. Le choc sur les prix des facteurs peut en effet donner lieu à une phase d'ajustement de plusieurs périodes avant que le système ne retrouve son équilibre. On pourrait bien sûr tenter d'exclure les périodes de transition de l'échantillon. Cela suppose toutefois que l'on puisse identifier une ou plusieurs périodes précédant le retour à

l'équilibre et durant lesquelles les prix des facteurs sont stables. Cette condition a peu de chance d'être remplie dans la réalité.<sup>6</sup>

Afin de résoudre le problème évoqué ci-dessus, Shaffer (1982) propose d'effectuer une estimation transversale pour une période unique dont on peut penser qu'elle constitue un équilibre à long terme.<sup>7</sup> Dans ce cas, ce sont les variations de la recette totales et des prix des facteurs d'une entreprise à l'autre qui doivent permettre d'identifier le modèle. Nous allons cependant voir que l'analyse transversale soulève de nouveaux problèmes.

### 3 Adaptation du modèle à une analyse transversale

#### 3.1 Introduction de nouvelles variables explicatives

Dans le modèle de Rosse et Panzar, chaque entreprise peut accéder librement à la technologie et au marché. Pour des contraintes économiques et technologiques données, on pourrait donc s'attendre à ce qu'il y ait un seul choix de production optimal. Un rapide examen du secteur bancaire montre pourtant que dans la réalité, le niveau et le mix<sup>8</sup> de production varient considérablement d'un établissement à l'autre (Cf. tableau 2 ci-dessous et tableau 3 de la section 3.2).

**T2: Niveau de production des banques suisses mesuré sur la base de le somme du bilan (1994, données en mio de francs)**

	moyenne	min	max	coefficient de variation
Banques cantonales	9'603	1'036	54'473	110%
Grandes banques	155'497	38'076	235'662	55%
Banques régionales	530	4	9'264	189%

<sup>6</sup> Shaffer (1982) p. 228.

<sup>7</sup> L'hypothèse d'équilibre à long terme peut être testée (Cf. section 7).

<sup>8</sup> Par mix de production, on entend la part des différents produits dans la production bancaire (crédits, services à la commission, investissements en titres etc.).

La diversité des niveaux et des mix de production peut s'expliquer de plusieurs manières:

- **Inefficacité.** Certaines entreprises ne maximisent pas leur profit et procèdent à des choix inefficaces. Par exemple, elles n'exploitent pas totalement les économies d'échelle ou de diversification qui permettent de minimiser les coûts moyens. En principe, la survie à long terme de telles entreprises est impossible en concurrence parfaite. La diversité des niveaux et des mix de production pourrait donc signaler un équilibre non concurrentiel, tel que le monopole ou l'oligopole.<sup>9</sup>
- **Existence de plusieurs niveaux et mix de production** permettant de maximiser le profit et de minimiser les coûts. Dans ce cas, des entreprises ayant un niveau ou un mix de production différent peuvent survivre dans un marché parfaitement concurrentiel.<sup>10</sup>
- **Les firmes se trouvent dans des marchés partiellement différenciés** (cas de la concurrence monopolistique ou oligopolistique) ou totalement différenciés (cas du monopole). Dans ce cas, le niveau et le mix de production peuvent varier en fonction de la demande spécifique aux différents segments de marché.<sup>11</sup> On notera qu'un tel équilibre n'implique pas la minimisation du coût moyen.<sup>12</sup>

Dans les trois cas examinés ci-dessus, la minimisation des coûts et les variations des prix des facteurs ne suffisent pas pour expliquer les variations de la recette totale. Il est alors nécessaire de compléter l'équation sous

<sup>9</sup> Schmalensee (1987) p. 989. Sur le plan empirique, Berger et al. (1994) trouvent que dans les marchés les plus concentrés, où la pression concurrentielle est censée être moindre, les banques sont moins efficaces en termes de coûts.

<sup>10</sup> Les résultats de Clark (1996) indiquent que les économies d'échelles disparaissent rapidement avec l'augmentation de la quantité produite. L'auteur en conclut que les plus petits établissements restent viables dans un environnement concurrentiel.

<sup>11</sup> Shaffer (1982) p. 235.

<sup>12</sup> Tirole (1988) p. 173-175. Sur le plan empirique, Berger et al. (1987) attribuent l'existence de déséconomies d'échelle et de diversification à l'influence de la demande sur le niveau et le mix de production.

forme réduite de la recette totale en y introduisant des variables reflétant le niveau et le mix de production de chaque établissement. Ces deux variables peuvent être considérées comme partiellement exogènes au modèle dans les deux premiers cas, dans la mesure où elles font l'objet d'un choix arbitraire par l'entreprise (dans le premier cas, plusieurs niveaux et mix de production permettent de minimiser les coûts; dans le second cas, l'entreprise ne cherche pas à minimiser les coûts). Dans le troisième cas, le mix et le niveau de production sont exogènes dans la mesure où ils reflètent la diversité de la demande existant sur les différents marchés. L'hypothèse d'exogénéité des variables explicatives, qui prévaut dans une équation sous forme réduite, est ainsi partiellement respectée.

L'idée d'introduire des variables explicatives supplémentaires dans l'équation sous forme réduite a été proposée par Shaffer (1982), qui a réalisé la première étude empirique transversale du modèle de Rosse et Panzar sur la base des données du système bancaire américain. La spécification de l'équation sous forme réduite, qui a été reprise par Nathan et Neave (1989) et Molyneux (1994 et 1996), est la suivante:

$$\ln R = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \ln w_1 + \alpha_2 \cdot \ln w_2 + \alpha_3 \cdot \ln w_3 + \alpha_4 \cdot \ln Q + \alpha_5 \cdot S_1 + \alpha_6 \cdot S_2 + \alpha_7 \cdot S_3 + \varepsilon$$

où  $\ln$  est le logarithme naturel,

$R$  est le revenu total,

$w_1$  est le prix du facteur financement,

$w_2$  est le prix du facteur travail,

$w_3$  est le prix du facteur capital,

$Q$  est le niveau de production et

$S_1, S_2, S_3$  représentent différentes variables exogènes de contrôle reflétant le mix de produits de la banque, sa structure de financement, sa technologie.

Les variables étant exprimées en logarithmes, les coefficients mesurent directement des élasticités. On peut en déduire  $H = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$ , qui mesure la somme des élasticités de la recette totale par rapport aux prix des facteurs.

La spécification proposée par Shaffer est attractive en raison de sa simplicité. Elle présente toutefois une extrême rigidité:

- H ne peut pas varier en fonction du niveau de production, ce qui suppose implicitement une élasticité de la demande constante. Cette hypothèse est très restrictive et inconsistante avec plusieurs des modèles structurels d'équilibre concurrentiel sous-jacents où l'élasticité de la demande varie en fonction du niveau de production de l'entreprise.<sup>13</sup> La constance de H par rapport au niveau de production nous empêche en outre de tenir compte du fait que les grandes banques peuvent opérer dans des marchés différents de ceux des petits établissements en termes d'élasticité de la demande et de pouvoir de marché.
- H ne peut pas varier en fonction du mix de production. On ne peut donc pas tenir compte du fait que selon le mix de l'entreprise, la part des différents facteurs dans les coûts de production peut varier, ce qui implique des coefficients  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  différents pour chaque entreprise, lorsque les prix des facteurs ne varient pas d'un même pourcentage. La constance de H par rapport au mix de production implique également l'hypothèse implicite que le niveau de concurrence et l'élasticité sont identiques sur les marchés des divers produits considérés.

### 3.2 Utilisation d'une fonction de revenu flexible

Afin de résoudre les problèmes liés à la rigidité de la statistique H, Shaffer (1982) a suggéré d'utiliser une fonction de revenu translog, qui permet à H de varier en fonction du niveau et du mix de production. La dérivation de

---

<sup>13</sup> Perrakis (1991) p. 31.

la statistique H dans le cadre d'une fonction de revenu translog est due à Nathan (1990, pp. 73-75) et (1997).

La fonction de revenu translog est une approximation logarithmique de second ordre de la vraie fonction de revenu:

$$\ln R = a_0 + \sum_i a_i \cdot \ln Q_i + \sum_j b_j \cdot \ln w_j + 0.5 \sum_i \sum_k s_{ik} \ln Q_i \ln Q_k + 0.5 \sum_j \sum_h g_{jh} \ln w_j \ln w_h + \sum_i \sum_j d_{ij} \ln Q_i \ln w_j + u$$

où

$R$  est la recette totale,

$Q_i, Q_k$  représentent les quantités produites de chaque output,

$w_j, w_h$  sont les prix des facteurs de production et  $u$  est un terme d'erreur.

L'élasticité du revenu par rapport aux prix des facteurs correspond à:

$$H = \sum_j \left( \frac{\partial R}{\partial w_j} \right) \left( \frac{w_j}{R} \right)$$

ou, en termes logarithmiques,

$$H = \sum_j \frac{\partial \ln R}{\partial \ln w_j}$$

L'expression ci-dessus peut être évaluée sur la base des paramètres de la fonction translog en prenant la somme des dérivées partielles de la fonction de revenu par rapport au prix de chaque facteur. On obtient alors:

$$H = \sum_j (b_j + \sum_h g_{jh} \cdot \ln w_h + \sum_i d_{ij} \cdot \ln Q_i)$$

Comme le montre l'expression ci-dessus, la spécification translog permet de faire varier la statistique H en fonction du niveau de production de chaque output, et indirectement, en fonction du mix de production.

Nathan (1990) et (1997) et Molyneux (1996) appliquent la fonction de revenu translog respectivement aux systèmes bancaires canadien et japonais.

Ils ne considèrent cependant qu'un seul output - l'actif total - et renoncent donc à la flexibilité offerte par la fonction translog au niveau du mix de production. Cette approche peut se justifier dans le cas des systèmes bancaires de type anglo-saxon (Canada, USA ou Japon), où les établissements financiers se spécialisent dans une activité (octroi de crédit ou opérations sur titres), ce qui augmente les chances d'obtenir des fonctions de revenu et de production homogènes.

L'approche monoproduit est en revanche inadaptée à l'analyse des systèmes bancaires de type universel, où l'engagement relatif des banques dans l'activité de crédit et dans les opérations sur titres varie fortement d'un établissement à l'autre, comme c'est le cas en Suisse (Cf. tableau 3). Dans notre application du modèle de Rosse et Panzar à la Suisse, nous considérerons donc une fonction de revenu translog à deux produits, qui permet à la valeur H de varier selon le mix de production.

### T3: Répartition par activité du revenu des banques suisses (1994, en %)

#### a) Part des crédits dans le revenu bancaire

	moyenne	min	max	coefficient de variation
Banques cantonales	80	41	90	12%
Grandes banques	61	58	69	7%
Banques régionales	83	60	98	7%

#### b) Part des commissions, opérations sur titres et négoce dans le revenu bancaire

	moyenne	min	max	coefficient de variation
Banques cantonales	15	8	57	60%
Grandes banques	33	29	40	15%
Banques régionales	14	1	38	129%

Source: Statistique bancaire IPSO de la Banque nationale suisse

## 4 Choix des produits et des facteurs de production

### 4.1 Approche de la production et approche de l'intermédiation

La définition des activités bancaires est un sujet très conservé. A ce sujet, on distingue deux principales approches.

D'une part, l'approche par la production définit la banque comme une entreprise combinant les facteurs travail et capital physique pour produire deux types de services: 1) ceux qui engendrent des ressources (dépôts, emprunts obligataires); 2) ceux qui constituent des emplois (prêts, investissements en titres). Du point de vue des coûts, tous les services sont considérés comme des produits distincts et l'unité de mesure retenue est en général le nombre de comptes (crédeurs ou débiteurs). Les charges d'intérêts sont mises hors du champ de l'analyse, seuls les coûts opératoires (salaires, frais généraux) étant pris en compte. Certains emplois (investissements en titres) ou ressources (emprunt obligataires) sont omis parce qu'ils ne peuvent être exprimés en nombre de comptes.<sup>14</sup>

D'autre part, l'approche par l'intermédiation, défendue par Sealey et Lindley (1977), reprend la définition du processus économique de la production de Frisch: transformation des inputs en biens et services avec création de valeur ajoutée. Cette définition est incompatible avec l'approche de la production présentée ci-dessus, les dépôts ne pouvant pas être considérés comme un produit puisqu'ils génèrent plus de dépenses que de revenus. Dans l'approche par l'intermédiation, les dépôts bancaires constituent donc un des facteurs nécessaires à la production de placement rémunérés (crédits, investissements en titres etc.)

L'examen de l'activité bancaire réelle ne nous permet pas de trancher entre ces deux approches théoriques. D'une part, les frais prélevés sur la gestion des dépôts ne permettent que rarement de couvrir les coûts administratifs, ce qui laisse croire que la collecte des dépôts n'est pas une fin en soi mais

---

<sup>14</sup> Sassenou (1992).

sert à financer les crédits.<sup>15</sup> D'autre part, les départements des dépôts et des crédits travaillent souvent de manière indépendante, ce qui correspond plutôt à deux processus de production distincts qu'à une chaîne cohérente où le montant des dépôts est étroitement soumis au volume des prêts à refinancer.<sup>16</sup>

Le dilemme entre ces deux approches de l'activité bancaire a incité certains auteurs, notamment Nathan et Neave (1992), à adopter une approche hybride considérant les dépôts et les crédits comme des outputs sans pour autant exclure les frais de financement des coûts de production. Nous privilégions l'approche de l'intermédiation pour les raisons suivantes. Premièrement, les banques suisses ont longtemps pratiqué une tarification des transactions sur les dépôts nettement inférieure aux coûts effectifs. Deuxièmement, il nous faut tenir compte de la nature universelle des activités des banques suisses. Dans cette perspective, l'approche de la production pose le problème de la définition des produits tels que les investissements en titres et l'approche hybride, avec trois outputs, augmente fortement le risque de colinéarité (problème fréquent dans le cadre de l'utilisation de la fonction translog).

## **4.2 Examen du compte de pertes et profits des banques suisses**

Dans cette section, nous tentons de déterminer les principaux produits et facteurs de production des banques suisses. Le choix de ces variables est soumis à deux principales contraintes. Premièrement, les problèmes de colinéarité nous contraignent à choisir un petit nombre de produits représentatifs. Dans ce cadre, nous adopterons l'approche la plus courante, qui consiste à considérer deux produits seulement. Deuxièmement, les données comptables disponibles ne sont guère détaillées, ce qui nous empêche

---

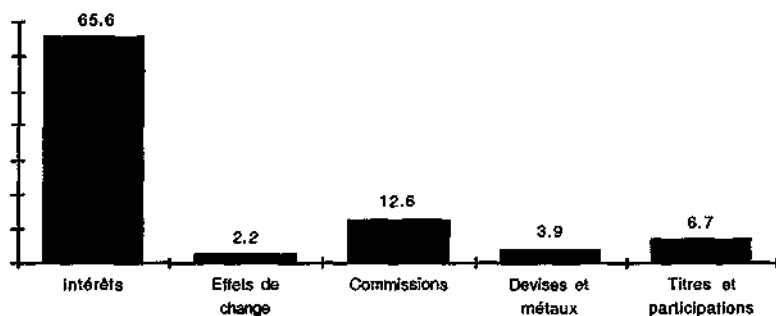
<sup>15</sup> On notera cependant que les banques tendent de plus en plus à prélever des frais de gestion des dépôts correspondant aux coûts effectifs, ce qui donne à la gestion des dépôts une dimension propre.

<sup>16</sup> Le développement de la fonction *asset and liability management* dans les banques tend cependant à accroître l'interdépendance entre la collecte de dépôts et l'octroi de crédit.

parfois d'isoler les composantes les plus intéressantes des revenus, de la production et des coûts.

Sur la base de l'analyse du compte de résultat (Cf. graphique 1), nous constatons que les activités générant la plus grande partie des revenus sont l'octroi de crédits (intérêts actifs), les activités à la commission (commission actives) et les opérations sur titres (titres et participations). Dans notre optique de banque universelle, nous testerons deux paires de produits: 1) crédits et titres; 2) actif total et commissions.

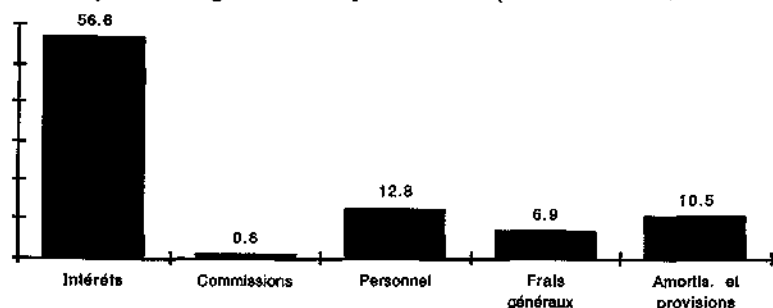
**G1: Sources de revenu des banques suisses (1990-1994, milliards de francs)**



Source: Les banques suisses en 1994, Banque nationale suisse

L'analyse des coûts (graphique 2) nous incite à sélectionner le financement (intérêts passifs), la main d'oeuvre (salaires) et le capital (frais généraux) comme facteurs représentatifs. Ces facteurs constituent en effet la plus grande partie des charges bancaires et présentent l'avantage d'être également mesurables en quantités (montant emprunté, nombre d'employés et montant des immobilisations ou nombre de succursales), ce qui nous permet de calculer le prix unitaire des facteurs. On peut néanmoins regretter l'absence de distinction entre l'amortissement du capital physique et les provisions sur créances douteuses, qui nous empêche de mesurer précisément le coût du capital physique.

## G2: Principales charges des banques suisses (1990-1994 milliards de francs)



### 5 Test de notre définition des activités bancaires à l'aide d'une fonction de coût translog

Cette section a pour objet de tester empiriquement si notre définition des produits et des facteurs de production correspond à la réalité économique des banques suisses. Dans cette démarche, nous avons le choix entre deux grands types de test empiriques: 1) estimations des fonctions de production; 2) estimation des fonctions de coûts.

Nous adopterons ici l'approche par les coûts, conformément à la plupart des études récentes qui considèrent la banque comme une entreprise multi-produits. Les fonctions de production traditionnelles, de type Cobb-Douglas ou CES, sont en effet peu adaptées à l'analyse multiproduits car elles ne tiennent pas compte des économies de diversification. Une fonction de coût relativement simple et flexible, telle que la translog, permet en revanche de tenir compte à la fois des économies d'échelle et des économies de diversification.

L'estimation directe d'une fonction de coût est possible en vertu du principe de dualité entre la maximisation du profit et la minimisation des coûts, qui permet de reconstruire la technologie sous-jacente (fonction de production) sur la base des coûts observés pour différents vecteurs de prix

des facteurs.<sup>17</sup> La validité du principe de dualité suppose le respect d'un certain nombre de conditions, que nous examinons à la section 5.2.

### 5.1 La fonction de coût translog

La fonction de coût translog correspond à une approximation logarithmique de deuxième ordre d'une fonction de coût arbitraire, continue et différentiable au moins deux fois:<sup>18</sup>

$$\ln C = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \cdot \ln Q_i + \sum_j \beta_j \cdot \ln w_j + 0.5 \sum_i \sum_k \eta_{ik} \ln Q_i \ln Q_k + 0.5 \sum_j \sum_h \gamma_{jh} \ln w_j \ln w_h + \sum_i \sum_j \delta_{ij} \ln Q_i \ln w_j + u$$

où

$C$  est le coût total,

$Q_i, Q_k$  représentent les quantités produites de chaque output,

$w_j, w_h$  sont les prix des facteurs de production et

$u$  est un terme d'erreur.

La fonction de coût translog peut être estimée individuellement sur la base des moindres carrés ordinaires. L'efficacité de l'estimation sera cependant améliorée en créant un système d'équations prenant également en compte les informations concernant la part optimale des différents facteurs (conditions relatives au lemme de Shephard).<sup>19</sup> Selon le lemme de Shephard, la part optimale d'un facteur dans le coût total est égale à la dérivée de la fonction de coût par rapport au prix de ce facteur;<sup>20</sup> il en découle les conditions suivantes:<sup>21</sup>

<sup>17</sup> Varian, (1992) pp. 83-85.

<sup>18</sup> Caves, Christensen et Tretheway (1980) p. 478-479 et Greene (1997) p. 695-696.

<sup>19</sup> Caves, Christensen et Tretheway (1980) p. 479, Nathan et Neave (1992) p. 273, note de bas de page no 12 et Berger et al. (1987).

<sup>20</sup> Varian, (1992), p. 74.

<sup>21</sup> Caves, Christensen et Tretheway (1980) p. 479 et Neave et Nathan (1991) p. 9.

$$S_j = \beta_j + \sum_h \gamma_{jh} \ln w_h + \sum_i \delta_{ij} \ln Q_i + \varepsilon \quad \text{pour tous les } j$$

## 5.2 Conditions à remplir par la fonction de coût translog

Afin de refléter correctement la technologie sous-jacente, notre fonction translog doit répondre aux conditions suivantes: homogénéité linéaire en prix, monotonicité, concavité par rapport aux prix des facteurs et symétrie.<sup>22</sup>

Les conditions de *symétrie* et d'*homogénéité linéaire* impliquent les restrictions suivantes sur les paramètres de la fonction de coût translog:<sup>23</sup>

$$\eta_{ik} = \eta_{ki} \text{ pour tous les } i, k$$

$$\gamma_{jh} = \gamma_{hj} \text{ pour tous les } j, h$$

$$\sum_j \beta_j = 1$$

$$\sum_h \gamma_{jh} = 0 \text{ pour tous les } j$$

$$\sum_j \delta_{ij} = 0 \text{ pour tous les } i$$

La condition de *monotonicité* nécessite que les parts estimées des facteurs soient positives et inférieures à l'unité:<sup>24</sup>

$$0 < \hat{S} < 1$$

La condition de *concavité* nécessite que la matrice des dérivées secondes de la fonction de production sous-jacente par rapport au prix des facteurs soit négative semi-définie. Une condition nécessaire et suffisante pour cela est que la matrice suivante soit négative semi-définie:<sup>25</sup>

$$A = \Gamma - [\text{Diag}(S) - SS^T]$$

<sup>22</sup> Varian, (1992), p. 72, Caves, Christensen et Tretheway (1980) p. 477-478 et Neave et Nathan (1991) p. 8.

<sup>23</sup> Diewert et Wales (1987) p. 46 et Neave et Nathan (1991) p. 9.

<sup>24</sup> Neave et Nathan (1991) p. 9.

<sup>25</sup> Neave et Nathan (1991) p. 9 et Diewert et Wales (1987) pp. 47-48.

où  $\Gamma$  est la matrice des dérivées seconde de la fonction de coût translog par rapport au prix des inputs  $[\gamma_{ij}]$ ,  $S$  est le vecteur des parts des différents facteurs  $S_i$  et  $\text{Diag}(S)$  est la matrice diagonale formée sur la base de  $S$ .

Le caractère négatif semi-défini de la matrice  $A$  requiert que toutes les valeurs propres non nulles soient négatives à un certain point de l'échantillon, en principe, à la moyenne de celui-ci.<sup>26</sup>

### 5.3 Spécification des rendements d'échelle

Pour une industrie produisant un seul produit, le degré d'économie d'échelle est mesuré par l'élasticité de la quantité produite par rapport au coût total.<sup>27</sup>

$$E = \frac{\partial Q/Q}{\partial C/C}$$

Il y a économies d'échelle si  $E > 1$ , c'est-à-dire lorsque la production augmente plus que proportionnellement par rapport au coût total, ce qui implique une diminution du coût moyen. Il y a déséconomies d'échelle lorsque  $E < 1$  et rendements d'échelle constants lorsque  $E = 1$ .

$E$  peut également être représenté comme le rapport entre le coût moyen et le coût marginal:

$$E = \frac{C/Q}{C'(Q)}$$

Dans le cas de l'entreprise multiproduits, la définition des économies d'échelle est plus complexe, car le coût moyen ne peut être calculé en divisant les coûts totaux par une unique quantité produite. La solution propo-

<sup>26</sup> Neave et Nathan (1991) p. 9.

<sup>27</sup> En raison de la dualité entre la fonction de coût et la fonction de production, le degré d'économies d'échelle se mesure également par l'élasticité de la quantité produite par rapport à la quantité des facteurs. Cf. Varian (1992) p. 17.

sée par Baumol, Panzar et Willig (1982, p. 48) consiste à analyser les économies de coûts liées à une augmentation proportionnelle de la quantité produite de tous les outputs sur la base du rayon de coût moyen (RAC). Ce dernier mesure le coût moyen associé à une augmentation proportionnelle de tous les outputs:

$$RAC = \frac{C(t \cdot Q^0)}{t}$$

où  $Q^0$  est le vecteur unitaire de production des différents produits.

Les économies d'échelles impliquent un rayon de coût moyen décroissant alors que les déséconomies d'échelles impliquent un rayon de coût moyen croissant.

Dans le cas de l'entreprise multiproduits, le degré d'économies d'échelle mesure les variations des coûts associés à des augmentations proportionnelles des quantités de chaque produit et correspond à:

$$E = \frac{C(Q)}{\sum_i Q_i C_i(Q_i)}$$

où  $C_i(Q_i)$  est le coût marginal de chaque produit,  $Q_i$  est la quantité de chaque produit et  $C(Q)$  est la fonction de coût total multiproduits.<sup>28</sup>

En termes logarithmiques, l'expression ci-dessus devient:

$$E = \frac{1}{\sum_i \frac{\partial \ln C(Q)}{\partial \ln Q_i}}$$

Le dénominateur de  $E$  correspond à la somme des élasticité des coûts par rapport à la quantité de chaque produit et peut être estimé directement sur la base des paramètres de la fonction de coût translog. A l'instar de Na-

<sup>28</sup> Baumol et al. (1982) p. 50 et Murray et White (1983) p. 890.

than et Neave (1992) et de Le Compte et Smith (1990), nous redéfinissons le degré d'économie d'échelle de la façon suivante:

$$Scale = \sum_i \frac{\partial \ln C(Q)}{\partial \ln Q_i}$$

Scale correspond à la somme des dérivées partielles de la fonction de coût total par rapport au niveau de production de chaque produit. Dans le cadre des paramètres de la fonction translog, on obtient:<sup>29</sup>

$$Scale = \sum_i (\alpha_i + \sum_k \eta_{ik} \ln Q_k + \sum_j \delta_{ij} \ln w_j)$$

Les économies d'échelle impliquent  $Scale < 1$ . En cas de déséconomies d'échelle, on a  $Scale > 1$ .

#### 5.4 Spécification des économies de diversification

Une industrie multi-produits présente des économies de diversification si la production jointe de deux ou plusieurs outputs différents est moins coûteuse que leur production indépendante. Si  $Q$  est le vecteur des outputs d'une industrie multi-produits, la présence d'économies de diversification implique:<sup>30</sup>

$$C(Q) < \sum_i c_i(Q_i)$$

où  $C(Q)$  est la fonction de coût de production jointe du vecteur  $Q$

et  $c_i(Q_i)$  est la fonction de coût de production monoproduit de l'output  $Q_i$ .

Le degré d'économie de diversification correspond à la différence entre le coût de production disjointe et le coût de production jointe divisée par le coût total de la production jointe.<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Le Compte et Smith (1990) p. 1340.

<sup>30</sup> Baumol et al. (1982) p. 72.

<sup>31</sup> Baumol et al. (1982) p. 73.

$$Scope = \frac{\sum_i c_i(Q_i) - C(Q)}{C(Q)}$$

L'industrie présente des économies de diversification si  $Scope > 0$  et des déséconomies de diversification si  $Scope < 0$ .

La présence d'économies de diversification est difficile à démontrer empiriquement, car elle nécessite l'estimation d'une fonction de production monoproduit pour chaque output. Or, les données portant sur des entreprises monoproduit sont rares dans le système bancaire. Baumol et al. (1982), Bailey et Friedlander (1982) et Berger et al. (1987) estiment le coût monoproduit en introduisant dans la fonction de coût de production estimée des valeurs nulles pour tous les produits, à l'exception du produit pris en considération. Cette approche présente cependant plusieurs faiblesses. D'une part, elle fait l'hypothèse que la structure de production est identique pour les firmes monoproduit et multi-produits. D'autre part, la spécification logarithmique de la fonction de translog ne peut traiter des valeurs nulles et il faut remplacer ces dernières par des valeurs faibles choisies arbitrairement.<sup>32</sup>

Une autre approche, utilisée notamment par Nathan et Neave (1992), Le Compte et Smith (1990), Gilligan et Smirlock (1984) et Murray et White (1983) consiste à considérer les économies de diversification du point de vue de la complémentarité des coûts dans la production jointe. Celle-ci implique que le coût marginal d'un produit diminue - ou n'augmente pas - lorsque la quantité produite de l'autre produit est augmentée.<sup>33</sup> La dérivée du coût marginal d'un produit par rapport au niveau de production de l'autre produit est alors négative ou nulle:

$$Compl = \frac{\partial^2 C}{\partial Q_i \partial Q_k} \leq 0$$

<sup>32</sup> Nathan et Neave (1992) 266-267.

<sup>33</sup> Baumol et al. (1982) p.74.

En termes logarithmiques, et après normalisation, l'équation ci-dessus devient:<sup>34</sup>

$$Compl = \frac{\partial^2 \ln C(Q)}{\partial \ln Q_i \partial \ln Q_k} + \frac{\partial \ln C(Q)}{\partial \ln Q_i} \frac{\partial \ln C(Q)}{\partial \ln Q_k}$$

Dans le cadre de la spécification de la fonction translog, on obtient:

$$Compl = \eta_{ik} + [\alpha_i + \sum \eta_{ik} \ln Q_k + \sum_j \delta_{ij} \ln w_j](\alpha_k + \sum_l \eta_{lk} \ln Q_l + \sum_j \delta_{kj} \ln w_j)$$

On est en présence d'économies de diversification lorsque  $Compl < 0$ .<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Nathan et Neave (1992) p. 268 et p. 273, note de bas de page no 14.

<sup>35</sup> Baumol et al. (1982) p.74.

## 5.5 Résultats des estimations de la fonction de coûts translog

L'étude empirique des coûts a été effectuée pour les années 1987, 1988, 1990, 1991, 1993 et 1994. L'échantillon comprend les banques cantonales, les grandes banques et les banques régionales (170 à 250 établissements selon l'année). Les banques étrangères domiciliées en Suisse et les banques commerciales sont exclues car elles sont trop hétérogènes par rapport au reste de l'échantillon.<sup>36</sup> Les données proviennent des statistiques bancaires individuelles de la BNS.

Le système d'équation comprend la fonction de coût translog et les conditions relatives au lemme de Shephard. Les contraintes d'égalité - conditions de symétrie et d'homogénéité linéaire - ont été directement introduites dans le système sous forme de restrictions sur les coefficients. Le respect des contraintes d'inégalité - monotonie et homogénéité linéaire - est vérifié ex post.

A l'instar de Caves, Christensen et Tretheway (1980), Nathan et Neave (1992) et de Berger et al. (1987), nous estimons le système d'équations à l'aide du procédé "iterative seemingly unrelated regression" ou SUR de Zellner (1962).<sup>37</sup> Cette méthode permet de faire des gains d'efficacité au niveau des estimateurs lorsque les résidus des différentes équations du système sont corrélés entre eux<sup>38</sup> ou lorsqu'il y a une forte colinéarité entre les variables explicatives<sup>39</sup>.

---

<sup>36</sup> La variance du prix du facteur financement est par exemple cinq fois supérieure pour les banques étrangères et les banques commerciales que pour le reste de l'échantillon. Les estimations prenant en compte toutes les catégories de banques livrent des résidus hétéroscédastiques corrélés avec le prix du facteur financement.

<sup>37</sup> Voir Greene (1997) pp. 693-698 pour une application de SUR à la fonction de coût translog.

<sup>38</sup> Cela est le cas lorsque les variables dépendantes sont influencées par un facteur commun qui ne figure pas explicitement parmi les variables explicatives. Chow (1985) p. 81.

<sup>39</sup> La colinéarité est un problème fréquent dans le cadre de l'utilisation de la fonction translog. Johnston (1987) p. 336.

Nous testons les deux couples de produits définis à la section précédente: 1) crédits et titres; 2) actif total et commissions. Le prix du facteur financement correspond aux intérêts passifs divisés par les fonds étrangers. Le prix de la main d'oeuvre correspond aux salaires totaux divisés par le nombre d'employés. Le prix du facteur capital correspond au montant des frais généraux divisé par le nombre de filiales.

### 5.5.1 Analyse des résidus

L'analyse des résidus est présentée aux tableaux 4 a) et b).

- Les valeurs élevées du  $R^2$  indiquent que nos deux couples de produits ont un bon pouvoir explicatif sur le coût total.
- La statistique  $N \cdot R^2$  du test d'homoscédasticité de White (1979) et la statistique du test d'homoscédasticité de Breusch-Pagan (1979) sont généralement inférieures aux valeurs critiques du Khi-deux dans le cadre de la spécification titres-crédits. On ne peut donc pas rejeter l'hypothèse d'homoscédasticité au seuil critique de 5% pour ce couple de produit. L'hypothèse d'homoscédasticité est en revanche rejetée pour la plupart des périodes dans le cadre de la spécification actif total-commissions. Le test d'homoscédasticité plaide donc en faveur du couple de produits crédits-titres.
- La statistique LM du test de corrélation contemporaine des résidus de Breusch-Pagan (1980)<sup>40</sup> est supérieure à la valeur critique du Khi-deux. Nous pouvons donc rejeter l'hypothèse de corrélation nulle entre les résidus des trois équations qui forment notre système. Cela légitime l'utilisation de la méthode SUR plutôt que les moindres carrés ordinaires.

---

<sup>40</sup> LM correspond à la somme du carré des corrélations entre les résidus des trois équations du système multipliée par le nombre d'observations:  $LM = N \cdot (r_{21}^2 + r_{31}^2 + r_{32}^2)$  avec  $r_{ij}^2 = \sigma_{ij}^2 / (\sigma_{ii} \cdot \sigma_{jj})$ . Cf. Breusch et Pagan (1980) et Greene (1997) p. 681.

**T4 a) Crédits et titres: pouvoir explicatif et analyse des résidus**

	Hyp. de corrélation nulle des résidus	Hyp. d'homoscédasticité des résidus		
	$R^2$	LM de Breusch- Pagan	White $N \cdot R^2$	Breusch-Pagan
1987	0.998	334 hyp. rejetée	2.4 hyp. non rejetée	5.2 hyp. non rejetée
1988	0.998	442 hyp. rejetée	17.5 hyp. non rejetée	10.6 hyp. non rejetée
1990	0.998	237 hyp. rejetée	9.4 hyp. non rejetée	10.8 hyp. non rejetée
1991	0.999	259 hyp. rejetée	19.8 hyp. rejetée	14.9 hyp. rejetée
1993	0.998	257 hyp. rejetée	11.4 hyp. non rejetée	6.3 hyp. non rejetée
1994	0.997	175 hyp. rejetée	4.1 hyp. non rejetée	5.6 hyp. non rejetée

Test de corrélation nulle des résidus: valeur critique du Khi-deux pour un seuil critique de 1% et dix degrés de liberté: 23.2

Test d'homoscédasticité de White: la valeur critique du Khi-deux pour 10 degrés de liberté et un seuil de 5% est de 18.3

Test d'homoscédasticité de Breusch-Pagan: la valeur critique du Khi-deux pour 5 degrés de liberté et un seuil de 5% est de 11.1

**T4 b) Actif total et commissions: pouvoir explicatif et analyse des résidus**

	Hyp. de corrélation nulle des résidus	Hyp. d'homoscédasticité des résidus		
	$R^2$	LM de Breusch- Pagan	White $N \cdot R^2$	Breusch-Pagan
1987	0.999	288 hyp. rejetée	32.8 hyp. rejetée	12.6 hyp. rejetée
1988	0.999	373 hyp. rejetée	16.8 hyp. non rejetée	20.7 hyp. rejetée
1990	0.999	212 hyp. rejetée	37.8 hyp. rejetée	14.7 hyp. rejetée
1991	0.999	213 hyp. rejetée	17.0 hyp. non rejetée	15.5 hyp. rejetée
1993	0.999	174 hyp. rejetée	10.7 hyp. non rejetée	18.3 hyp. rejetée
1994	0.999	143 hyp. rejetée	19.6 hyp. rejetée	34.2 hyp. rejetée

### 5.5.2 Respect des conditions de monotonie et de concavité

Les tableaux 5 et 6 indiquent que les conditions de monotonie et de concavité sont respectées pour les deux couples de produits. Les parts estimées des trois facteurs sont en effet positives et inférieures à l'unité et les valeurs propres de la matrice  $A = \Gamma - [\text{Diag}(S) - SS^T]$  sont nulles ou négatives. Le respect des conditions d'homogénéité linéaire et de symétrie étant assuré par les restrictions sur les coefficients, notre fonction de coûts translog répond donc aux conditions de dualité.

**T5: Test de monotonie: valeur moyenne de la part estimée des facteurs**

	Crédits et titres			Actif total et commissions		
	Financement	Main d'œuvre	Capital	Financement	Main d'œuvre	Capital
1987	0.74	0.11	0.15	0.74	0.11	0.15
1988	0.74	0.11	0.15	0.73	0.12	0.15
1990	0.77	0.09	0.14	0.77	0.09	0.14
1991	0.76	0.08	0.16	0.87	0.08	0.05
1993	0.72	0.09	0.19	0.72	0.08	0.20
1994	0.72	0.10	0.18	0.71	0.10	0.19

**T8: Test de concavité: valeurs propres de la Matrice  $A = \Gamma - [\text{Diag}(S) - SS^T]$**

	Crédits et titres			Actif total et commissions		
1987	-0.000	-0.075	-0.410	0.000	-0.126	-0.440
1988	-0.000	-0.059	-0.353	-0.300	-0.150	-0.000
1990	-0.000	-0.131	-0.309	0.000	-0.086	-0.330
1991	-0.000	-0.140	-0.290	-0.210	-0.060	0.000
1993	0.000	-0.108	-0.423	0.000	-0.117	-0.590
1994	-0.090	-0.000	-0.375	-0.140	-0.000	-0.320

### 5.5.3 Estimation des économies d'échelle et de diversification

L'examen des résultats ci-dessus indique que notre définition des produits et des facteurs de production correspond à une certaine réalité économique des banques suisses. Nous procédons maintenant à l'estimation des économies d'échelle et de diversification, dans le but de déterminer si le niveau et le mix de production des banques suisses est compatible avec la minimisation des coûts.

Le tableau 7 présente les estimations des économies d'échelle. Les banques sont divisées en quatre quartiles par ordre croissant de l'actif total.

**T7: Economies d'échelle (élasticité du coût par rapport au niveau de production)**

	Crédits et titres				Actif total et commissions			
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
1987	0.998 (0.75)	1.008 (0.37)	1.006 (0.03)	1.002 (0.15)	0.998 (0.39)	1.000 (0.03)	0.999 (0.04)	0.999 (0.35)
1988	0.994 (1.11)	0.999 (0.31)	0.999 (0.70)	0.998 (0.61)	1.000 (0.12)	0.999 (0.25)	0.997 (0.23)	0.995 (0.65)
1990	0.994 (1.5)	0.999 (1.42)	0.999 (1.75)	0.998 (0.18)	1.002 (0.07)	1.000 (0.01)	0.999 (0.03)	0.996 (0.08)
1991	1.005 (1.17)	1.001 (0.05)	1.002 (0.5)	1.003 (0.38)	1.002 (0.21)	1.002 (0.29)	1.003 (0.26)	1.003 (0.04)
1993	0.998 (0.55)	1.006 (1.90)	1.006 (0.09)	1.006 (0.33)	0.997 (0.12)	0.996 (0.21)	1.001 (0.056)	1.004 (0.05)
1994	0.997 (1.50)	1.004 (0.46)	1.008 (0.59)	1.012 (0.31)	1.006 (0.60)	1.007 (1.59)	1.006 (0.35)	1.018 (0.66)

Entre parenthèses: Statistique de F pour l'hypothèse Scale=1. La valeur critique est de 2.66 pour un seuil de signification de 1%

L'indicateur des économies d'échelle - ou élasticité d'échelle - n'est pas significativement différent de l'unité pour toutes les années et les deux couples de produits. Nous ne pouvons donc pas exclure l'hypothèse selon laquelle les banques suisses, en dépit de leur taille très diverse, exploitent la totalité du potentiel d'économies d'échelles. Ce résultat est compatible

avec Hermann et Maurer (1991) qui trouvent une élasticité d'échelle non significativement différente de l'unité pour les banques suisses. Sheldon (1992) trouve en revanche des rendements d'échelles croissants pour un échantillon de 477 banques suisses; la diversité des établissements pris en compte par cet auteur pose toutefois le problème d'hétéroscédasticité des résidus liée à l'explosion de la variance du prix du facteur financement (Sheldon ne teste pas cette hypothèse).

Le tableau 8 présente les estimations des économies de diversification. Les banques sont divisées en quatre quartiles par ordre croissant de l'actif total.

**T8: Economies de diversification (classement par ordre croissant de l'actif)**

	Crédits et titres				Actif total et commissions			
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
1987	0.032*	0.025	0.026	0.019	0.035*	0.040*	0.045*	0.053*
	(4.48)	(0.88)	(1.14)	(1.11)	(5.86)	(15.32)	(19.27)	(36.6)
1988	0.025*	0.009	0.004	-0.005	0.030	0.035*	0.040*	0.047*
	(3.11)	(0.15)	(0.88)	(1.59)	(0.14)	(7.21)	(21.6)	(40.1)
1990	0.025*	0.009	0.004	-0.007*	0.020*	0.024*	0.026*	0.030*
	(4.03)	(0.60)	(1.69)	(3.35)	(3.43)	(8.54)	(4.26)	(18.7)
1991	0.020*	0.022	0.026	0.029*	0.027*	0.027*	0.028	0.029*
	(5.36)	(1.53)	(1.33)	(3.03)	(5.01)	(7.79)	(2.15)	(9.46)
1993	0.026	0.034	0.038	0.039	0.025*	0.035*	0.045*	0.055*
	(2.41)	(1.31)	(2.25)	(1.88)	(37.5)	(43.6)	(44.9)	(45.2)
1994	0.023*	0.020	0.020	0.021	0.021*	0.024*	0.028*	0.032*
	(4.89)	(1.69)	(1.53)	(0.33)	(8.82)	(11.51)	(23.9)	(14.44)

Valeurs entre parenthèses: statistique de F pour l'hypothèse  $Comp=0$ . La valeur critique est de 2.68 avec un seuil de signification de 1%. \*: significativement différent de zéro au seuil de 1%

Pour le couple titres-crédits, l'indicateur des économies de diversification est positif et significatif, quoique de faible ampleur, au sein du premier quartile. Cela pourrait indiquer l'existence d'un seuil minimum d'activité au-dessous duquel la diversification entre crédits et titres est contre-

productive. Ce résultat est compatible avec Hermann et Maurer (1991) qui font également état de déséconomies de diversification pour les plus petits établissements. Sur le reste de l'échantillon, en revanche l'indicateur des économies de diversification n'est pas significativement différent de zéro. Nous ne pouvons donc pas rejeter l'hypothèse selon laquelle les banques exploitent tout le potentiel d'économies de diversification entre titres et crédits.

En ce qui concerne le couple commissions-actif total, l'indicateur des économies de diversification est positif et significatif, quoique de faible ampleur, sur tout l'échantillon et indique la présence de faibles déséconomies de diversification pour tous les niveaux d'activité. Nous ne pouvons donc pas exclure l'hypothèse selon laquelle les banques pourraient diminuer légèrement leurs coûts en se spécialisant davantage dans les activités à la commission ou dans la gestion de leur actif. Ce résultat est compatible avec Sheldon (1992).

## **5.6 Conclusion sur l'analyse des coûts**

Notre analyse des coûts nous amène aux conclusions suivantes.

En premier lieu, notre définition des activités des banques suisses correspond à une certaine réalité économique: 1) nos deux couples de produits (actif total et commissions, crédits et titres) ont un bon pouvoir explicatif sur le coût total; 2) la fonction de coût translog que nous avons estimée répond aux conditions de monotonie et de concavité; 3) l'analyse des résidus plaide en faveur du couple de produits crédits-titres pour lequel l'hypothèse d'homoscédasticité ne peut pas être rejetée.

En second lieu, nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse selon laquelle les banques suisses, en dépit de leur diversité en termes de taille et de mix de produit, exploitent le potentiel des économies d'échelle et de diversification. La minimisation du coût moyen - condition nécessaire à la survie en

concurrence parfaite - apparaît donc comme compatible avec différents niveaux et mix de production. Cette constatation apporte une certaine légitimation à l'inclusion du niveau et du mix de production en tant que variables exogènes dans la fonction de revenu sous forme réduite, lors du test du degré de concurrence.

## **6 Test du degré de concurrence pour les banques suisses**

Nous estimons la fonction de recette totale sous forme réduite sur la base de la définition des produits et des facteurs testée à la section 5. L'élasticité  $H$  de la recette totale par rapport au prix des facteurs nous permettra de déterminer quel était l'équilibre concurrentiel le plus probable dans le secteur bancaire suisse à différentes périodes. L'évolution de  $H$  permettra éventuellement de mettre en évidence l'impact de l'abolition des conventions cartellaires depuis 1989.

Les estimations sont basées sur les deux couples de produits envisagés dans la section précédente: actif total-commissions et crédits-titres. La définition du prix des facteurs de production est également inchangée. La recette totale comprend l'ensemble des sources des revenus des banques.<sup>41</sup> Nous testons successivement les spécifications linéaire rigide ( $H$  constant) et translog flexible ( $H$  variable en fonction du niveau et du mix) afin d'évaluer la robustesse de nos résultats.

---

<sup>41</sup> Les premières applications du modèle de Rosse et Panzar au secteur bancaire - Shaffer (1982), Nathan et Neave (1989) - ne prennent en compte que les intérêts actifs pour la détermination de la recette totale. Cette conception restrictive du revenu vise à augmenter l'homogénéité des produits prix en compte. Elle peut néanmoins biaiser les résultats dans la mesure où la recette totale ne comprend qu'une partie des revenus alors que le prix des inputs est calculé sur l'ensemble des activités de la banque.

## 6.1 Spécification rigide

Dans sa spécification rigide, l'équation de revenu sous forme réduite prend la forme suivante:<sup>42</sup>

$$\ln R = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \ln w_1 + \alpha_2 \cdot \ln w_2 + \alpha_3 \cdot \ln w_3 + \alpha_4 \cdot \ln Q + \alpha_5 \cdot \text{mix} + \alpha_6 \cdot \ln br + \varepsilon$$

où

$R$  représente la recette totale,

$w_1$ ,  $w_2$  et  $w_3$  représentent respectivement le prix du financement (intérêts passifs divisés par les fonds étrangers), de la main d'oeuvre (salaires totaux divisés par le nombre d'employés) et du capital (frais généraux divisés par le nombre de filiales),

$Q$ ,  $\text{mix}$  et  $br$  constituent des variables de contrôle.  $Q$  (actif total) permet de tenir compte de la taille de la banque.  $\text{mix}$  (commissions/revenu total ou revenu des titres/revenu total) reflète le plus ou moins grand engagement des banques sur les marchés financiers.<sup>43</sup>  $br$  (part de chaque banque dans le nombre total des succursales) tient compte de l'engagement des établissements dans la banque de détail (retail banking).

Les résultats des estimations sont présentés aux tableaux 9 et 10.

<sup>42</sup> Shaffer (1982), Nathan et Neave (1989) et Molyneux (1994) et (1996).

<sup>43</sup> Dans les études de Shaffer (1982), Nathan et Neave (1989), le  $\text{mix}$  vise avant tout à refléter l'engagement relatif des banques américaines et canadiennes dans les différents types d'activités de crédit; cette approche est justifiée pour le Canada et les États-Unis, où le secteur bancaire n'a qu'un accès très limité aux opérations sur titres et à la commission. Étant donné la nature universelle de l'activité des banques suisses, nous préférons prendre en compte dans le  $\text{mix}$  la part des activités sur titres ou des opérations à la commission.

**T9: Test du degré de concurrence pour le couple de produits crédits et titres**

	<i>const</i>	$w_1$	$w_2$	$w_3$	<i>mix</i>	<i>br</i>	<i>Q</i>	$R^2$	<i>H</i>	Hom
1987	0.274 (0.91)	0.611 (8.86)	0.023 (1.70)	0.105 (8.40)	0.078 (1.22)	0.106 (8.15)	0.904 (71.17)	0.999	0.739 104.9 b 12.9 c	5.7 a non rejetée
1988	0.426 (1.78)	0.718 (13.67)	0.017 (1.73)	0.090 (9.17)	0.155 (3.28)	0.088 (8.56)	0.918 (91.33)	0.998	0.822 212.5 9.9	18.5 non rejetée
1990	0.804 (2.39)	0.836 (10.21)	-0.005 (-0.30)	0.092 (6.48)	-0.182 (-1.81)	0.076 (5.24)	0.919 (63.76)	0.997	0.923 126.3 0.9	10.1 non rejetée
1991	0.024 (0.09)	0.633 (8.84)	0.009 (0.72)	0.091 (7.97)	-0.157 (-1.82)	0.078 (8.52)	0.930 (80.80)	0.999	0.733 101.1 13.5	17.8 non rejetée
1993	0.156 (0.51)	0.576 (7.62)	0.056 (4.07)	0.117 (9.29)	0.182 (1.75)	0.111 (8.42)	0.897 (69.42)	0.998	0.749 86 9.6	24.4 non rejetée
1994	-0.005 (-0.01)	0.508 (4.38)	0.050 (1.99)	0.116 (4.94)	-0.043 (-0.23)	0.119 (4.68)	0.897 (35.83)	0.997	0.874 28.2 6.6	16.5 non rejetée

a: Test d'homoscéastlclté de White. Valeur  $N \cdot R^2$ . La valeur critique du Khi-deux est de 21.0 pour 12 degrés de liberté et un seuil de 5%.

b: Valeur de F pour les tests d'hypothèse  $H=0$ . La valeur critique est de 2.96 (seuil de 1%).

c: Valeur de F pour les tests d'hypothèse  $H=1$ .

$H$  se situe entre 0.66 et 0.83 pour le couple commissions et actif total et entre 0.67 et 0.92 pour le couple crédits et titres.  $H$  est significativement différent de zéro et de l'unité au seuil critique de 1% pour les deux couples de produits et pour toutes les années, à une exception près (1990 pour crédit et titres). L'hypothèse d'homoscéastlclté des résidus ne peut être rejetée au seuil critique de 5%. Au total, les résultats des estimations basées sur la spécification linéaire nous amènent à rejeter les hypothèses du monopole et de la concurrence parfaite en équilibre à long terme.

**T10: Test du degré de concurrence pour le couple commissions et actif total**

	<i>const</i>	$w_1$	$w_2$	$w_3$	<i>mix</i>	<i>br</i>	<i>Q</i>	$R^2$	<i>H</i>	Hom
1987	0.047 (0.18)	0.651 (10.45)	0.025 (2.14)	0.081 (4.79)	1.108 (7.93)	0.072 (5.79)	0.930 (78.15)	0.98	0.737 128.3 b 16.4 c	4.9 a non rejetée
1988	-0.041 (-0.21)	0.636 (15.11)	0.002 (0.25)	0.065 (8.04)	0.923 (12.38)	0.065 (7.70)	0.934 (84.77)	0.99	0.703 237.2 42.3	2.4 non rejetée
1990	0.191 (0.55)	0.752 (9.41)	-0.004 (-0.30)	0.059 (3.85)	1.173 (4.95)	0.049 (3.21)	0.943 (64.01)	0.99	0.807 96.2 5.5	2.3 non rejetée
1991	-0.445 (-1.66)	0.592 (8.81)	0.011 (0.96)	0.055 (4.50)	1.154 (5.98)	0.048 (4.03)	0.955 (82.63)	0.99	0.656 90.4 24.4	2.2 non rejetée
1993	-0.161 (-0.61)	0.642 (9.85)	0.035 (2.94)	0.058 (4.36)	1.218 (7.91)	0.061 (4.70)	0.941 (76.21)	0.999	0.735 116.6 15.2	5.5 non rejetés
1994	-0.342 (-0.60)	0.534 (4.84)	0.041 (1.72)	0.081 (2.90)	0.715 (2.44)	0.082 (2.93)	0.926 (34.42)	0.998	0.656 29.9 8.2	2.3 non rejetée

## 6.2 Spécification flexible translog

L'équation de revenu sous forme réduite de type translog prend la forme:

$$\ln R = a_0 + \sum_i a_i \cdot \ln Q_i + \sum_j b_j \cdot \ln w_j + 0.5 \sum_i \sum_k s_{ik} \ln Q_i \ln Q_k + 0.5 \sum_j \sum_h g_{jh} \ln w_j \ln w_h + \sum_i \sum_j d_{ij} \ln Q_i \ln w_j + u$$

Les contraintes de symétrie impliquent les restrictions suivantes sur les paramètres<sup>44</sup>

$$s_{ik} = s_{ki} \text{ pour tous les } i, k \quad \text{et} \quad g_{jh} = g_{hj} \text{ pour tous les } j, h$$

L'équation de revenu est estimée pour nos deux couples de produits (crédits-titres et actif total et commissions). La définition des variables explicatives est identique à celle de l'analyse des coûts. Nous recourons à deux méthodes d'estimation: moindres carrés ordinaires et SUR.

### 6.2.1 Estimation par les moindres carrés ordinaires

Les principaux résultats de l'estimation de l'équation de revenu par les moindres carrés ordinaires sont présentés au tableau 11. Nos deux couples de produits ont un bon pouvoir explicatif sur la recette totale, comme l'indiquent les  $R^2$  élevés. L'hypothèse d'homoscédasticité des résidus ne peut généralement pas être rejetée pour le couple de produits crédits-titres sur la base des tests de White et de Breusch-Pagan; elle est en revanche rejetée dans la plupart des cas pour le couple commissions-actif total. La statistique H évolue entre 0.35 et 0.82 pour le couple crédits-titres et entre 0.44 et 0.62 pour le couple actif total-commissions. H est significativement différent de zéro et de l'unité au seuil critique de 1%. Les hypothèses de monopole et de concurrence parfaite en équilibre à long terme peuvent donc être rejetées. Les résultats de l'estimation de la fonction de revenu translog sont comparables à ceux obtenus avec la spécification linéaire rigide.

<sup>44</sup> Nathan (1990) p. 74 et (1997) p. 8.

**T11: Estimations de l'équation de revenu par les moindres carrés ordinaux**

	Crédits et titres		Actif total et commissions					
	<i>H</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>	Hyp. homoscéd.		<i>H</i>	<i>R</i> <sup>2</sup>	Hyp. homoscéd.	
			White <i>N</i> · <i>R</i> <sup>2</sup>	Breusch Pagan			White <i>N</i> · <i>R</i> <sup>2</sup>	Breusch Pagan
1987	0.551 (28.1) (18.7)	0.99	9.1 non re- jetée	8.5 non re- jetée	0.569 (40.4) (33.8)	0.99	25.0 rejetée	9.13 non re- jetée
1988	0.812 (56.7) (22.7)	0.99	11.3 non re- jetée	10.9 non re- jetée	0.562 (118.2) (71.0)	0.99	8.7 non re- jetée	16.1 rejetée
1990	0.819 (52.7) (2.3)	0.99	11.7 non re- jetée	8.4 non re- jetée	0.83 (102.2) (4.2)	0.99	15.4 non re- jetée	18.5 rejetée
1991	0.700 (56.1) (10.1)	0.99	21.3 rejetée	25.4 rejetée	0.702 (108.7) (19.5)	0.99	7.5 non re- jetée	19.0 rejetée
1993	0.650 (31.8) (9.1)	0.99	11.2 non re- jetée	10.2 non re- jetée	0.653 (89.6) (25.2)	0.99	7.8 non re- jetée	12.6 rejetée
1994	0.348 (5.25) (18.3)	0.99	12.9 non re- jetée	8.05 non re- jetée	0.503 (72.2) (69.9)	0.99	27.8 rejetée	16.8 rejetée

Valeurs entre parenthèses: statistique *F* pour  $H=0$  et  $H=1$ . La valeur critique est de 2.96 pour un seuil de signification de 1%.

Test d'homoscédasticité de White: la valeur critique du Khi-deux pour 10 degrés de liberté et un seuil de 5% est de 18.3

Test d'homoscédasticité de Breusch-Pagan: la valeur critique du Khi-deux pour 5 degrés de liberté et un seuil de 5% est de 11.1

### 6.2.2 Estimations par SUR

A l'instar de Nathan (1997), nous tentons également d'estimer l'équation de revenu avec la méthode SUR, simultanément avec le système des coûts de la section 5. Les fonctions de coût et de revenu étant basées sur les mêmes principes de maximisation des profits et de minimisation des coûts, il est en effet possible que les résidus des deux équations présentent une corrélation contemporaine. Les résultats sont présentés au tableau 12.

La statistique  $H$  se situe entre 0.82 et 0.97 pour le couple crédits-titres et entre 0.47 et 0.83 pour le couple actif total-commissions.  $H$  est différent de zéro et de l'unité au seuil critique de 1% pour les deux couples de produits, à l'exception des années 1988 et 1990 pour le couple crédits et titres. L'estimation par SUR conduit à des résultats comparables à ceux obtenus avec la spécification linéaire et avec la spécification translog estimée par les moindres carrés ordinaires. Nous privilégions cependant les résultats obtenus par SUR, l'hypothèse de corrélation nulle des résidus entre l'équation de revenu et le système des coûts pouvant être rejetée sur la base de la statistique LM de Breusch-Pagan.

**T12: Résultats de l'estimation SUR de l'équation de revenu**

	Crédits et titres		Hyp corr. nulle des résidus LM Breu-Pag.	Actif total et commissions		
	$H$	$R^2$		$H$	$R^2$	Hyp corr. nulle des résidus LM Breu-Pag.
1987	0.887 (45.3) (5.0)	0.998	816	0.765 (54.0) (18.2)	0.999	314
1988	0.972 (90.6) (1.7)	0.999	795	0.831 (174.9) (27.4)	0.999	406
1990	0.936 (60.8) (0.7)	0.998	478	0.716 (88.5) (6.8)	0.999	271
1991	0.899 (72.0) (3.3)	0.999	887	0.728 (113.7) (18.0)	0.999	233
1993	0.821 (40.4) (4.6)	0.999	645	0.663 (91.4) (24.3)	0.999	187
1994	0.871 (12.4) (3.6)	0.997	493	0.469 (64.8) (77.0)	0.999	143

Valeurs entre parenthèses: statistique  $F$  pour  $H=0$  et  $H=1$ . La valeur critique est de 2.96 pour un seuil de signification de 1%.

Valeur critique du  $\chi^2$  pour le test de White d'homoscédasticité des résidus: 18.3

Valeur critique du  $\chi^2$  pour le test de corrélation nulle des résidus: 13.3

### 6.3 Comparaison des résultats relatifs aux trois méthodes

Au total, les valeurs de  $H$  obtenues pour les deux couples de produits et pour les trois méthodes d'estimation nous amènent à rejeter l'hypothèse de monopole et de concurrence parfaite en équilibre à long terme pour les années 1987 à 1994 dans le système bancaire suisse. Nos résultats sont en revanche compatibles avec les hypothèses d'oligopole, de concurrence monopolistique et de concurrence parfaite en phase d'ajustement.

Les résultats que nous avons obtenus tendent à relativiser le rôle des conventions bancaires en matière de concurrence et de leur abolition à partir de 1989:

- D'une part, les valeurs positives de  $H$  pour les années 1987 et 1988 indiquent que durant la période où les conventions bancaires étaient en vigueur, les banques suisses n'ont pas pu imposer un pouvoir de marché comparable à celui du monopole.
- D'autre part, l'évolution récente de  $H$ , n'indique aucun renforcement de la concurrence à la suite de l'abolition progressive des conventions. La statistique  $H$  - qui est une fonction décroissante du degré de collusion pour une élasticité de la demande inchangée - marque en effet plutôt une tendance à la baisse depuis 1990.

Ce résultat peut s'interpréter de plusieurs façons: 1) les conventions avaient déjà perdu toute signification en matière de concurrence avant 1989 et leur abolition est donc sans effet; 2) les conventions n'aboutissaient qu'à une limitation partielle de la concurrence, ce qui explique que  $H$  soit positif mais inférieur à l'unité; 3) les conventions officielles ont été remplacées par une collusion implicite partielle, d'où la stabilité de  $H$  au cours des années nonante; 4) la statistique de Rosse et Panzar ne permet pas de mesurer correctement le degré de concurrence.

#### 6.4 Analyse de H selon le niveau et le mix de production

La spécification translog permet à H de varier en fonction du niveau et du mix de production. A la section 3.1, nous avons vu que les variations de H en fonction du niveau de production peuvent être liées à deux principaux facteurs: 1) l'élasticité de la demande n'est pas constante; 2) les banques de grande taille opèrent sur un marché différent des banques de petite taille en termes d'élasticité de la demande et de pouvoir de marché. Quant aux variations de H en fonction du mix de production, elles reflètent le fait que le pouvoir de marché et l'élasticité de la demande peuvent être différents sur les marchés des deux produits.

Les valeurs de H relatives aux différents niveaux de production sont calculées de la manière suivante. En premier lieu, les établissements sont classés en quartiles par ordre croissant de l'actif total. La statistique H de chaque quartile est ensuite calculée aux valeurs moyennes de chaque quartile sur la base des paramètres de la fonction de revenu estimés ci-dessus - en l'occurrence nous nous sommes basés sur les paramètres du système SUR.<sup>45</sup> La même procédure est utilisée en ce qui concerne le calcul des valeurs de H relatives aux différents mix de produit, les quartiles étant alors définis sur la base de la part des titres ou des commissions dans le revenu total.

Le tableau 13 présente les valeurs de H en fonction du niveau de production. En ce qui concerne le couple titres-crédits, on ne distingue aucune relation claire entre la valeur H et le niveau de production. La valeur H est en revanche une fonction clairement décroissante du niveau de production en ce qui concerne le couple commissions-actif total. Ces deux résultats contrastent avec l'idée largement répandue et selon laquelle les établissements de grande taille sont soumis à une concurrence plus rude (marché internationalisé, clientèle sophistiquée) que les petits établissements. Si cela était le cas, on pourrait en effet s'attendre à ce que H prenne une va-

---

<sup>45</sup> Nathan (1990) présente également les résultats ventilés selon la taille de l'actif.

leur plus élevée pour les grandes banques que pour les petites banques, pour une élasticité de la demande inchangée.

**T13: Valeurs H selon le niveau d'activité** (classement par ordre croissant de l'actif)

	Crédits et titres				Actif total et commissions			
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
1987	0.90	0.87	0.88	0.89	0.77	0.80	0.79	0.76
1988	1.02	0.98	0.94	0.92	0.84	0.88	0.86	0.77
1990	0.84	0.92	0.96	1.00	0.82	0.74	0.80	0.75
1991	0.80	0.87	0.90	0.98	0.87	0.75	0.85	0.65
1993	0.93	0.85	0.82	0.8	0.75	0.78	0.62	0.65
1994	0.89	0.88	0.88	0.85	0.81	0.53	0.47	0.31

Dans le tableau 14, la valeur de H est ventilée selon le mix de produit.<sup>46</sup>

**T14: Valeurs H selon le mix**  
(classement par ordre croissant de la part des commissions ou des titres dans le revenu)

	Crédits et titres				Actif total et commissions			
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
1987	0.98	0.90	0.87	0.84	0.85	0.82	0.75	0.68
1988	0.81	0.90	1.00	1.15	0.88	0.88	0.80	0.76
1990	0.93	0.96	0.96	0.90	0.70	0.85	0.70	0.60
1991	0.83	0.90	0.92	0.90	0.87	0.75	0.64	0.65
1993	0.92	0.84	0.83	0.82	0.90	0.80	0.80	0.50
1994	0.92	0.88	0.87	0.83	0.70	0.53	0.40	0.32

Les établissements situés dans les troisième et quatrième quartiles sont ceux pour lesquels les titres et les commissions constituent la part du revenu la plus élevée. Aucune relation claire n'émerge entre la valeur H et le mix dans le cas du couple crédits-titres. On note en revanche que la statis-

<sup>46</sup> Nathan (1990) n'effectue pas une telle présentation car elle n'envisage qu'un seul produit.

tique  $H$  diminue lorsque la part des commissions dans le revenu total augmente. Ce résultat est également surprenant, car on admet en général que le négoce des titres et les opérations à la commission constituent un marché plus concurrentiel que les activités de crédit. Si c'était le cas, on pourrait en effet s'attendre à ce que  $H$  prenne une valeur plus élevée dans les troisième et quatrième quartiles.

Comme on l'a vu à la section 1.5, la relation entre la valeur de  $H$  et le niveau ou le mix de production doit être interprétée avec une extrême prudence en termes de pouvoir de marché, car nous ne connaissons pas l'évolution de l'élasticité de la demande en fonction du niveau et du mix de production. Tant que ce paramètre reste inconnu, les valeurs de  $H$  que nous avons obtenues ne constituent donc pas un indice suffisant pour affirmer que le niveau de concurrence est plus faible sur le marché où opèrent les grandes banques ou sur le marché des opérations à la commissions. On notera néanmoins que nos résultats ne plaident pas non plus en faveur de l'hypothèse inverse.

## 6.5 Comparaison internationale des résultats

Le tableau 15 compare les résultats obtenus pour les banques suisses à ceux relatifs à d'autres pays. On constate qu'une valeur de  $H$  comprise entre zéro et l'unité constitue plus souvent la règle que l'exception:

- $H$  se situe entre zéro et l'unité pour les banques de l'Etat de New York, le Canada, l'Allemagne, la France, l'Espagne, le Royaume-Uni et la Suisse. Pour ces marchés, on peut donc exclure les hypothèses de monopole et de concurrence en équilibre à long terme. Les deux types d'équilibre compatibles avec les valeurs de  $H$  sont l'oligopole et la concurrence monopolistique.
- $H$  est significativement plus petit que zéro en Italie et au Japon. Pour ces deux pays, on ne peut donc pas exclure l'hypothèse de monopole.

L'obtention d'une valeur de  $H$  négative pour l'Italie et le Japon pour les années quatre-vingt est plutôt rassurante quant à la fiabilité de la méthode de Rosse et Panzar. Durant la période considérée, la fixation des taux bancaires dans ces deux pays était soumise à des restrictions étatiques et à des conventions qui étaient susceptibles de réduire notablement la concurrence.<sup>47</sup>

**T15: Valeurs de  $H$  obtenues pour les systèmes bancaires dans différents pays**

Marché	Années	Linéaire	Translog	Étude
Suisse	1987-94	$0 < H < 1$	$0 < H < 1$	Rime (présente étude)
New York	1979	$0 < H < 1$		Shaffer (1982)
Canada	1982-1984	$0 < H < 1$		Nathan et Neave (1989)
	1983-1987		$0 < H < 1$	Nathan (1990)
	1987		$0 < H < 1$	Nathan (1997 non publié)
Allemagne	1986	$H < 0$		Molyneux et al. (1994)
	1987-1988	$0 < H < 1$		idem
Royaume-Uni	1986-89	$0 < H < 1$		idem
France	1986-89	$0 < H < 1$		idem
Italie	1986-89	$H < 0$		idem
Espagne	1986-89	$0 < H < 1$		idem
Japon	1988-1988	$H < 0$	$H = 0$	Molyneux et al. (1986)

## 7 Test de l'hypothèse d'équilibre de long terme

Shaffer (1982) a suggéré d'étendre le modèle de Rosse et Panzar aux tests d'équilibre du marché en régressant le taux de rentabilité des différentes

<sup>47</sup> Parmi les restrictions étatiques, on trouve en particulier les plafonds sur la rémunération des dépôts (ceilings); la plupart d'entre eux a été abolie au début des années nonante au Japon et en Italie. Une autre limitation de la concurrence propre au deux pays résidait dans les restrictions légales à l'ouverture de nouvelles succursales bancaires. Cette restriction a été abolie durant les années nonante dans les deux pays. Cf. Szegö et Szegö (1992) et Frosi et Noce (1994) pour l'Italie et Cargill et Royama (1992) pour le Japon.

banques sur les prix des facteurs. En concurrence parfaite et en concurrence monopolistique, l'équilibre à long terme implique en effet une rentabilité nulle et indépendante du prix des facteurs. En revanche, lorsque le système bancaire est en phase d'ajustement - par exemple en raison d'une variation des prix des facteurs - la rentabilité bancaire est négativement corrélée avec les prix des facteurs. Intuitivement, le raisonnement est le suivant. Durant la phase d'ajustement, l'augmentation (diminution) du prix des facteurs laisse le prix inchangé mais incite chaque entreprise à réduire (augmenter) son niveau de production. Ce mouvement implique l'apparition de pertes (profits temporaires), jusqu'à ce que la sortie (entrée) d'entreprises rétablisse l'équilibre de long terme avec profit nul.

### 7.1 Spécification du test d'équilibre

A l'instar de Shaffer (1982), Molyneux (1994) et (1996) et Nathan et Neave (1989), nous effectuons le test d'équilibre en régressant le taux de rentabilité de l'actif (ROA) sur les variables exogènes mises en évidence dans l'analyse du revenu et des coûts. Le profit étant égal à la différence entre la recette totale et le coût total, il dépend en effet des mêmes variables exogènes.

Dans le cas de la spécification linéaire, le test d'équilibre correspond à:

$$\ln ROA = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \ln w_1 + \alpha_2 \cdot \ln w_2 + \alpha_3 \cdot \ln w_3 + \alpha_4 \cdot \ln Q + \alpha_5 \cdot \text{mix} + \alpha_6 \cdot \ln br + \varepsilon$$

Dans le cas de la spécification translog, le test d'équilibre correspond à:

$$\begin{aligned} \ln ROA = & a_0 + \sum_i a_i \cdot \ln Q_i + \sum_j b_j \cdot \ln w_j + 0.5 \sum_i \sum_k s_{ik} \ln Q_i \ln Q_k \\ & + 0.5 \sum_j \sum_h g_{jh} \ln w_j \ln w_h + \sum_i \sum_j d_{ij} \ln Q_i \ln w_j + \varepsilon \end{aligned}$$

La relation entre la profitabilité et le prix des facteurs est mesurée par la statistique  $H'$ , qui correspond à l'élasticité du rendement de l'actif par rapport aux prix des facteurs. Un  $H'$  non significativement différent de zéro

signifie que la rentabilité ne dépend pas du prix des facteurs, et l'hypothèse d'équilibre de long terme dans le système bancaire ne peut être rejetée. Un  $H'$  significativement plus petit que zéro signale en revanche une relation négative entre la rentabilité et le prix des facteurs, et l'hypothèse d'un déséquilibre ne peut pas être rejetée.

## 7.2 Résultats et Interprétation

Les résultats du test d'équilibre sont présentés au tableau 16.  $H'$  n'est pas significativement différent de zéro durant les années 1987 et 1988; l'hypothèse d'équilibre à long terme ne peut donc pas être rejetée pour ces deux années.  $H'$  est en revanche négatif et significativement différent de zéro au seuil de 1% durant les années 1990 à 1993. Nous pouvons donc pas rejeter l'hypothèse d'un déséquilibre du secteur bancaire suisse pour cette période. Les résultats sont ambigus en ce qui concerne un éventuel retour à l'équilibre en 1994.

**T16: Valeurs de  $H'$  dans le cadre du test d'équilibre**

	Crédits et titres		Actif total et commissions	
	linéaire	translog	linéaire	translog
1987	-0.46 (1.02)	-0.07 (0.02)	-0.93 (1.79)	0.08 (0.15)
1988	0.53 (0.67)	0.76 (1.75)	-0.27 (0.36)	0.87 (2.07)
1990	-0.603 (1.20)	-1.18* (2.78)	-1.36* (5.69)	-0.54 (0.60)
1991	-1.47* (2.50)	-2.69* (3.49)	-2.31* (4.70)	-4.18* (4.64)
1993	-3.36* (10.43)	-4.33* (12.82)	-3.47* (13.30)	-5.23* (11.70)
1994	-0.39 (0.44)	-0.73 (1.54)	-1.20* (3.82)	-0.47 (0.97)

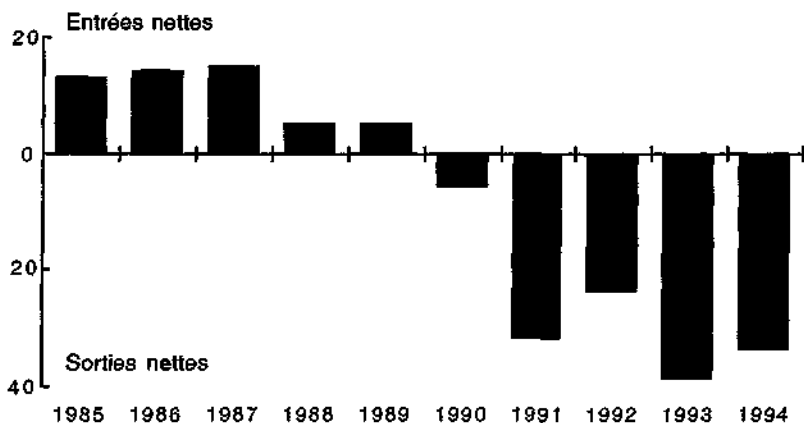
Entre parenthèses: Statistique F pour l'hypothèse  $H=0$ .

\* significativement différent de zéro au seuil de 1%

Les indications fournies par la statistique  $H'$  en ce qui concerne un éventuel déséquilibre dans le système bancaire suisse au cours des années no-

nante sont corroborées par l'évolution des entrées et sorties de l'industrie bancaire. Le graphique 3 indique à ce sujet que durant la période 1985-1989, le nombre d'entrées dans l'industrie dépassent le nombre de sorties. Depuis 1990, par contre, les sorties de l'industrie dépassent largement les nouvelles entrées.

**G3: Entrées ou sorties nettes du marché bancaire suisse**



Source: Les banques suisses, Banque nationale suisse

Le système bancaire suisse pourrait donc être entré dans une phase d'ajustement de plusieurs années. Ce déséquilibre et le mouvement de restructuration qui en résulte peuvent être mis en rapport avec plusieurs facteurs:

- Augmentation du coût des facteurs de production - en particulier le financement - inhérente à l'abolition des conventions bancaires;
- Choc sur l'offre, liée par exemple à l'apparition d'une nouvelle technologie, qui crée de nouvelles opportunités pour les économies d'échelles et de diversification;

- Disparition des établissements les plus fortement touchés par l'augmentation des créances douteuses liée à la mauvaise conjoncture et à la crise de l'immobilier.

## **8 Conclusions sur le modèle de Rosse et Panzar**

Le modèle de Rosse et Panzar permet de contourner les difficultés inhérentes à l'estimation du modèle structurel. L'approche sous forme réduite implique toutefois une réduction importante du contenu informatif de l'indicateur de concurrence. La statistique H permet d'exclure les deux cas polaires du monopole et de la concurrence parfaite, mais ne donne pratiquement aucune information sur le niveau de concurrence dans le cas de l'oligopole.

L'application empirique du modèle de Rosse et Panzar ne va pas sans difficultés. Dans l'esprit du modèle, il faudrait comparer d'une période à l'autre les variations de la recette totale aux variations des prix des facteurs. Cependant, l'approche multipériodes rend quasiment impossible le respect de l'hypothèse d'équilibre à long terme, les variations des prix des facteurs pouvant induire plusieurs périodes de déséquilibre à court terme. H ne pouvant être interprété en termes de concurrence qu'en équilibre à long terme, il est indispensable d'effectuer une analyse transversale sur une période unique dont on peut penser qu'elle constitue un équilibre de long terme. L'approche transversale pose cependant de nouveaux problèmes. On observe en effet, d'un établissement à l'autre, de fortes variations du niveau et du mix de production qui peuvent signaler l'existence d'une différenciation des marchés, la présence d'établissements inefficaces en terme de coûts ou la possibilité de minimiser les coûts pour différents niveaux et mix de production. Dans ce cas, les variations des prix des facteurs ne permettent pas d'expliquer totalement les variations de la recette totale et il est nécessaire d'introduire des variables explicatives supplémentaires. Enfin, le modèle de Rosse et Panzar pose le problème de la dé-

finition des produits et des facteurs de production représentatifs de l'activité bancaire.

Les résultats des estimations de notre fonction de coût translog montrent que notre définition des produits (commissions-actif total et crédits-titres) et des facteurs de production (financement, main d'oeuvre et capital physique) correspond à une certaine réalité de l'activité des banques suisses.

La fonction de revenu a été estimée dans le cadre d'une spécification linéaire ( $H$  constant par rapport au niveau et au mix de production) et d'une spécification translog ( $H$  fonction du niveau et du mix) pour les deux couples de produits (commissions-actif total et crédits-titres). Les deux spécifications livrent des résultats comparables. La statistique  $H$  est comprise entre zéro et l'unité, et significativement différente de ces deux bornes. Les hypothèses de monopole et de concurrence parfaite peuvent donc être rejetées au profit de celles de l'oligopole ou de la concurrence monopolistique. L'évolution de  $H$  dans le temps ne permet pas de mettre en évidence un éventuel impact des conventions bancaires ou de leur suppression depuis 1989. L'évolution de  $H$  par rapport au niveau de production ne fournit pas non plus d'indice en faveur de l'hypothèse selon laquelle les grandes banques opèrent sur un marché plus concurrentiel que les petits établissements. Enfin, l'évolution de  $H$  par rapport au mix de production ne confirme pas l'hypothèse selon laquelle le niveau de concurrence est plus élevé dans les activités sur marchés financiers (investissements en titres et commissions) que dans l'activité de crédit.

L'application du modèle de Rosse et Panzar au test d'équilibre, suggérée par Shaffer (1982), signale un déséquilibre sur la période 1990-1994, les valeurs de  $H'$  étant négativement négatives et indiquant une relation négative entre la profitabilité et le prix des facteurs. Ce résultat, corroboré par l'évolution des entrées-sorties de l'industrie bancaire suisse, pourrait être lié à la suppression des conventions bancaire ou aux difficultés ren-

contrées par certaines banques à la suite de la crise du marché immobilier et de la dégradation de la conjoncture au début des années nonante.

Plusieurs éléments réduisent la fiabilité et la portée de l'application empirique du modèle de Rosse et Panzar. Premièrement, nous avons procédé à une analyse transversale alors que dans l'esprit du modèle de Rosse et Panzar, les estimations devraient être effectuées d'une période à l'autre. Deuxièmement, nos estimations portent sur une définition relativement grossière des produits. Cela réduit, d'une part, la qualité des estimations et, d'autre part, notre capacité à tirer des conclusions en ce qui concerne la concurrence prévalant sur un marché précis. Par exemple, la valeur de  $H$  positive obtenue pour le produit crédits ne permet pas d'exclure une position de monopole des banques suisses dans le petit crédit, dissimulée par un degré de concurrence élevé dans les crédits aux grandes entreprises. Troisièmement, la statistique  $H$  ne donne aucune information sur le degré de concurrence pour l'équilibre d'oligopole en l'absence de données sur l'élasticité de la demande. Cela rend discutable toute comparaison de  $H$  d'un marché ou d'une période à l'autre.

## **VI Mesure de la concurrence sur le marché des dépôts à terme**

Dans ce dernier chapitre, nous développons une approche alternative visant à contourner les difficultés rencontrées lors de l'application des modèles traditionnels de concurrence de Bresnahan et de Rosse et Panzar. Nous nous concentrons sur un seul produit, les dépôts à terme, et nous tentons de mesurer le degré de concurrence sur le marché bancaire domestique par référence à l'euromarché, sur lequel est censé prévaloir un régime proche de la concurrence parfaite.

Sur la base d'un modèle structurel adapté au marché des dépôts à terme, nous dérivons une équation sous forme réduite exprimant le taux d'intérêt domestique en fonction du taux de l'euromarché. Dans le cadre d'un exercice de statique comparative, nous montrons que l'équation sous forme réduite prend une forme différente en fonction de la pression concurrentielle. Cette relation est alors utilisée pour mesurer le niveau de concurrence sur le marché des dépôts à terme suisse, japonais et allemand.

### **1 Le modèle de Genberg, Helbling et Neftci**

L'idée de mesurer le degré de concurrence prévalant sur le marché bancaire national en comparant les taux d'intérêt domestique à ceux de l'euromarché a été proposée par Genberg et al. (1992). Dans leur modèle, un secteur bancaire monopoliste vend des bons de caisse sur le marché domestique et place les fonds ainsi récoltés sur l'euromarché. Les investisseurs ont le choix entre placer leur argent sur l'euromarché ou acheter les bons de caisse émis par le monopole bancaire sur le marché domestique.

La quantité de bons de caisse  $X$  achetée par les investisseurs est fonction décroissante du différentiel entre le taux d'intérêt  $i$  de l'euromarché et

le taux  $r$  des bons de caisse.  $\beta$  mesure la sensibilité des déposants au différentiel de taux d'intérêt ou leur capacité d'arbitrage entre les deux marchés.

$$X = \alpha - \beta(i - r) \quad \alpha, \beta > 0 \quad (1)$$

La banque monopoliste place sur l'euromarché les fonds récoltés grâce aux bons de caisse. Cette transformation implique un coût total défini par  $a + bX + cX^2$ . Le coût marginal  $b + 2cX$  est croissant, car plus la quantité augmente, plus on va en direction des petits déposants et plus les coûts de transformation sont importants. Le monopole fixe le taux d'intérêt  $r$  des bons de caisse afin de maximiser son bénéfice  $\pi$  en considérant le taux  $i$  de l'euromarché comme une variable exogène. On obtient le programme suivant pour le monopole:

$$\text{Max}_r \pi = (i - r)X - a - b \cdot X - c \cdot X^2$$

La condition de premier ordre nécessaire à la maximisation du bénéfice implique:

$$i - r = \frac{\alpha + b \cdot \beta + 2c \cdot \alpha \cdot \beta}{2\beta(1 + c \cdot \beta)} \quad (2)$$

L'équation (2) montre que l'écart entre le taux d'intérêt  $i$  de l'euromarché et le taux  $r$  des bons de caisse est une fonction décroissante de  $\beta$ , qui mesure la capacité des investisseurs à arbitrer entre les deux marchés, et une fonction croissante de  $b$  et  $c$ , les paramètres du coût de transformation du cartel.

En raison de cette double dépendance, la relation en niveau mise en évidence par Genberg et al. est difficile à interpréter en termes de concurrence. On peut certes constater empiriquement que l'écart entre les taux domestiques et ceux de l'euromarché est plus faible pour les gros dépôts que pour les petits dépôts (Cf. graphique 7, section 2.1.2 du chapitre III). Il est toutefois impossible de dire si cette différenciation est

liée à la plus forte pression concurrentielle sur le marché des gros dépôts - les grands investisseurs pouvant arbitrer plus facilement grâce à l'euromarché - ou simplement au fait que les coûts de transformation sont plus élevés pour les petits dépôts que pour les gros dépôts.

Genberg et al. s'intéressent avant tout à la relation en différences premières entre les taux domestiques et les taux de l'euromarché. Celle-ci mesure la fréquence et l'intensité avec laquelle les taux domestiques sont ajustés aux variations des taux de l'euromarché. Selon la condition de premier ordre (2), les variations des taux de l'euromarché devraient être répercutées immédiatement et pleinement sur les taux domestiques, indépendamment du niveau de concurrence. L'évidence empirique indique toutefois que les variations des taux de l'euromarché ne sont pas répercutées pleinement ou seulement avec un certain retard.<sup>1</sup> Genberg et al. attribuent ce décalage au fait que les banques subissent un coût lorsqu'elles ajustent le taux domestique au taux de l'euromarché. Ils recourent au concept de coût d'ajustement des prix de monopole de Barro (1977) sans pour autant formaliser explicitement les coûts d'ajustement dans leur propre modèle théorique. L'hypothèse de coûts d'ajustement des prix, testée avec succès par Genberg et al., permet d'expliquer pourquoi, sur le court terme, il n'existe pas une relation unitaire entre les variations des taux de l'euromarché et ceux du marché domestique.

Sur le long terme, les coûts d'ajustement des prix deviennent négligeables par rapport à l'ampleur des variations des taux d'intérêts observées sur l'euromarché. Le modèle de Genberg implique alors une relation unitaire entre les variations des taux de l'euromarché, mesurées sur le long terme, et les variations des taux domestiques, même dans le cas du monopole. On constate pourtant empiriquement que même sur un intervalle de plusieurs mois, la relation en différences premières n'est pas forcément égale à l'unité et varie selon

---

<sup>1</sup> Genberg et al. (1992) p. 294.

le type d'instrument considéré (Cf. tableau 6, section 5.2.3 ci-dessous). Nous développons ici un modèle susceptible d'expliquer ce phénomène et de l'interpréter en termes de concurrence. Nous montrons qu'une relation en différences premières inférieure à l'unité est possible à long terme lorsqu'une partie des investisseurs n'a pas accès à l'euromarché et qu'il existe une certaine collusion entre les banques en place. Notre modèle permet également de formaliser, sur le court terme, l'impact des coûts d'ajustement des prix et de le mettre en rapport avec la pression concurrentielle.

## **2 Modèle prenant en compte une catégorie d'investisseurs n'ayant pas accès à l'euromarché**

Dans le modèle de Genberg et al., tous les investisseurs peuvent recourir à l'euromarché.<sup>2</sup> Deux éléments nous incitent cependant à contester l'hypothèse d'un accès à l'euromarché généralisé à tous les investisseurs. Premièrement, le montant minimal d'un placement sur l'euromarché est supérieur à celui exigé pour un placement sur le marché des dépôts à terme domestiques. Deuxièmement, les banques font peu de publicité pour cette forme de placement concurrentielle; une partie des investisseurs peut donc ignorer l'existence même d'une possibilité d'accès à l'euromarché ou les conditions auxquelles cet accès est possible (commissions, montant minimal du placement etc.).

Compte tenu de ces éléments, il semble opportun d'introduire dans notre modèle une catégorie de déposants n'ayant pas accès à l'euromarché, parce qu'elle ne dispose pas des capitaux ou des informations nécessaires. Nous verrons que la proportion d'investisseurs ayant accès à l'euromarché joue un rôle déterminant dans la relation en niveaux et en différences premières entre les taux

---

<sup>2</sup> La spécification de Genberg et al. (élasticité non infinie de l'offre totale de dépôts par rapport au différentiel de taux d'intérêts) différencie toutefois implicitement les investisseurs en termes de possibilité d'accès à l'euromarché.

d'intérêts domestiques et ceux de l'euromarché, sur le court terme et le long terme.

Afin de ne pas trop alourdir la spécification, nous conservons, dans un premier temps, l'hypothèse d'un secteur bancaire en situation de monopole ou de collusion parfaite.

## **2.1 Offre de dépôts à terme domestiques par les investisseurs**

L'offre de dépôts à terme domestiques provient désormais de deux sources différentes: 1) investisseurs ayant accès à l'euromarché. 2) investisseurs ne disposant pas de cette possibilité.

### *2.1.1 Déposants n'ayant pas accès à l'euromarché*

Pour les déposants n'ayant pas accès à l'euromarché, le choix se limite à déterminer la quantité qui sera investie dans les dépôts à terme domestiques. Nous considérons une fonction d'utilité quadratique, dans laquelle le placement dans un dépôt se fait au taux  $r$  et génère une désutilité correspondant au carré de la quantité  $Z$  déposée (risque de taux d'intérêt, coût d'opportunité lié au renoncement à d'autres possibilités d'investissement, préférence pour la liquidité etc.).<sup>3</sup> Le programme de maximisation de l'utilité  $U$  de cette catégorie de déposants correspond à:

$$\text{Max}_Z U = r \cdot Z - Z^2$$

La condition de premier ordre est:

$$r - 2Z = 0 \tag{3}$$

---

<sup>3</sup> La fonction d'utilité quadratique fait partie des fonctions d'utilité à tolérance linéaire au risque. Elle est très souvent utilisée dans l'analyse des choix de portefeuille. Cf. Ingersoll (1987) pp. 39 et 95-97.

Ce qui implique l'offre de dépôt optimale suivante pour la première catégorie d'investisseurs:<sup>4</sup>

$$Z = r / 2$$

### 2.1.2 Déposants ayant accès à l'euromarché

Pour les déposants ayant accès à l'euromarché, le choix est plus complexe. Ces derniers doivent en premier lieu déterminer la quantité totale  $N$  investie dans les dépôts à terme, puis sa répartition entre le marché domestique  $X$  et l'euromarché ( $N - X$ ). Le placement dans les dépôts à terme génère une désutilité correspondant au carré de la quantité  $N$  déposée. Le placement sur l'euromarché implique un coût total de  $a(N - X) + b(N - X)^2$ , où  $a(N - X)$  représente la commission de placement sur l'euromarché et  $b(N - X)^2$  une désutilité reflétant le risque de crédit lié au placement sur l'euromarché.<sup>5</sup> Du moment que l'investisseur a de l'aversion au risque, la désutilité totale augmentera plus rapidement que la quantité investie sur l'euromarché. Le placement sur l'euromarché est rémunéré au taux  $i$  alors que les dépôts à terme domestiques rapportent un taux  $r$ .

Pour les déposants ayant accès à l'euromarché, le programme d'optimisation est:

$$\text{Max}_{N, X} U = r \cdot X + i(N - X) - a(N - X) - b(N - X)^2 - N^2$$

La condition de premier ordre par rapport à  $N$  est:

$$-a + i - 2N - 2b(N - X) = 0$$

---

<sup>4</sup> La dérivée seconde du programme de maximisation par rapport à  $Z$  correspond à  $\partial^2 U / \partial Z^2 = -2$  et est toujours négative. Nous sommes donc en présence d'un maximum.

<sup>5</sup> Dans le cadre d'un placement sur l'euromarché, la banque prête à une banque étrangère en son propre nom, mais au risque du client. La banque ne fait donc pas écran entre l'emprunteur et l'investisseur, comme c'est le cas dans un dépôt à terme domestique, ce qui implique un plus grand risque de crédit pour le déposant.

Elle implique la quantité totale investie dans les dépôts à terme:

$$N = \frac{-a+i+2b \cdot X}{2+2b} \quad (4)$$

La condition de premier ordre par rapport à  $X$  est:

$$a-i+r+2b(N-X) = 0 \quad (5)$$

En substituant (4) dans (5) on obtient l'offre de dépôts à terme domestiques par les investisseurs ayant accès à l'euromarché:<sup>6</sup>

$$X = \frac{a-i+r+b \cdot r}{2b} \quad (6)$$

## 2.2 Demande de dépôts à terme par la cartel bancaire

Le cartel bancaire collecte les dépôts sur le marché domestique et les place sur l'euromarché. Nous considérons que le cartel n'est pas capable de distinguer, sur le plan individuel, entre les investisseurs ayant accès à l'euromarché et ceux n'ayant pas cette possibilité. Cette incapacité peut être liée au fait que la banque ne connaît pas la fortune totale de ses clients ni leur niveau d'information. Dans ce cas, la banque est contrainte d'offrir la même rémunération  $r$  aux deux catégories d'investisseurs. Imaginons cependant que la banque, grâce à une étude de marché effectuée sur un échantillon d'investisseurs, a pu établir que la proportion d'investisseurs ayant accès à l'euromarché est

<sup>6</sup> La dérivée seconde du programme de maximisation par rapport à  $X$  correspond à  $\partial^2 U / \partial X^2 = -2b$  et est toujours négative avec un  $b$  positif. La dérivée seconde du programme de maximisation par rapport à  $N$  correspond à  $\partial^2 U / \partial N^2 = -2b - 2$  et est toujours négative avec un  $b$  positif. Enfin, on a

$$\partial^2 U / \partial X^2 \cdot \partial^2 U / \partial N^2 - (\partial^2 U / \partial X \partial N)^2 = 4b^2 + 4b - 4b^2 = 4b, \text{ qui est toujours positif}$$

lorsque  $b$  est positif. Nous sommes donc bien en présence d'un maximum. Cf. Chiang (1984) pp. 315-317 pour les conditions de second ordre dans le cas d'une fonction de deux variables.

de  $p$ . Dans ce cas, elle sait que l'offre de dépôts aura en moyenne la forme  $p \cdot X + (1-p) \cdot Z$ .

Le cartel va fixer le taux d'intérêt  $r$  afin de maximiser son bénéfice en fonction du taux d'intérêt  $i$  et de la structure  $p$  de l'offre des dépôts. Nous considérons que la banque n'a que des coûts proportionnels. Son programme de maximisation est:

$$\text{Max}_r \pi = (i-r)(p \cdot X + (1-p)Z) - d(p \cdot X + (1-p)Z)$$

ou  $d$  représente le coût de transformation proportionnel pour le cartel.

En remplaçant  $X$  et  $Z$  par les équations (6) et (3), le programme de maximisation devient:

$$\text{Max}_r \pi = (i-r) \left( p \frac{a-i+r+b \cdot r}{2b} + (1-p) \frac{r}{2} \right) - d \left( p \frac{a-i+r+b \cdot r}{2b} + (1-p) \frac{r}{2} \right)$$

La condition de premier ordre permet de déterminer le taux d'intérêt optimal:<sup>7</sup>

$$r^* = \frac{b+2p}{2b+2p} i - \frac{b \cdot d + a \cdot p + d \cdot p}{2b+2p} \quad (7)$$

L'expression (7) correspond à une équation sous forme réduite, seules les variables exogènes apparaissant dans sa partie droite.

---

<sup>7</sup> La dérivée seconde du programme de maximisation par rapport à  $r$  correspond à  $\frac{\partial^2 \pi}{\partial r^2} = -1+p - (p+p \cdot b)/b$  et est toujours négative lorsque  $b$  est positif et  $p$  est compris entre 0 et 1. Nous sommes donc bien en présence d'un maximum.

### 3 Introduction du degré de collusion dans le modèle

Nous avons considéré jusqu'ici une structure de marché très simple, avec un secteur bancaire en situation de monopole ou de collusion parfaite. Le niveau de concurrence était donc fixé de manière implicite dans le modèle et il était difficile dans déceler l'influence.

Afin de mesurer l'impact du niveau de collusion, nous abandonnons l'hypothèse du monopole au profit de celle de l'oligopole. Nous considérons un modèle de leader en prix, dans lequel un cartel ou une grande banque fixe le prix en leader. Les établissements suiveurs, au comportement concurrentiel et à la capacité de production limitée, déterminent leur production optimale en considérant le prix comme donné. Le degré de collusion sur le marché domestique dépend alors de la capacité de production de la frange concurrentielle.<sup>8</sup> Plus celle-ci est élevée, plus la pression concurrentielle exercée par les entreprises suiveuses sur le cartel est importante. Le modèle d'oligopole avec leader en prix semble bien adapté au marché suisse des dépôts à terme, car les quatre grandes banques avaient établi un accord pour ce type d'instrument (Cf. chapitre II, section 1.1.1).

#### 3.1 Demande de dépôts par les banques suivoises

A l'instar du cartel, les banques suivoises récoltent les dépôts à terme sur le marché domestique pour les placer sur l'euromarché. Les entreprises suivoises considèrent le taux d'intérêt domestique comme une donnée fixée par le cartel et doivent simplement déterminer leur production optimale  $H$ .<sup>9</sup> Les entreprises suivoises ont une capacité de production limitée qui se traduit par un coût marginal de

---

<sup>8</sup> Encaoua et Jacquemin (1980), pp. 98-99, montrent en effet que le pouvoir de marché du leader est une fonction croissante de sa part de marché et une fonction décroissante de l'élasticité -prix de l'offre des entreprises suivoises. Cf. aussi Varian (1992) pp. 298 à 300.

<sup>9</sup> Varian (1992), pp. 298.

transformation croissant de la forme  $f + 2g \cdot H$  et par un coût total égal à  $f \cdot H + g \cdot H^2$ . Un  $g$  élevé signifie que la capacité de production des banques suiveuses est fortement restreinte. Un  $g$  nul implique une capacité illimitée.

Le programme de maximisation de la frange concurrentielle est:

$$\text{Max}_H \pi = (i-r)H - f \cdot H - g \cdot H^2$$

La condition de premier ordre est:

$$-f - 2g \cdot H + i - r = 0$$

La production de dépôts domestique par la frange concurrentielle est égale à:

$$H = \frac{-f + i - r}{2g} \quad (8)$$

### 3.2 Programme de maximisation du cartel leader

Pour le cartel, la programme de maximisation prend désormais en compte la quantité de dépôts domestiques produits par l'entreprise suiveuse:<sup>10</sup>

$$(i-r)(p \cdot X + (1-p)Z - H) - d(p \cdot X + (1-p)Z - H)$$

En remplaçant  $Z$ ,  $X$  et  $H$  par (3), (6) et (8), le programme devient:

$$\text{Max}_r \pi = (i-r) \left( p \frac{a-i+r+b \cdot r}{2b} + (1-p) \frac{r}{2} - \frac{-f+i-r}{2g} \right) - d \left( p \frac{a-i+r+b \cdot r}{2b} + (1-p) \frac{r}{2} - \frac{-f+i-r}{2g} \right)$$

<sup>10</sup> Varian (1992), p. 298.

La condition de premier ordre implique le taux d'intérêt d'équilibre:<sup>11</sup>

$$r = \frac{2b + b \cdot g + 2g \cdot p}{2b + 2b \cdot g + 2g \cdot p} i - \frac{b \cdot d + b \cdot f + d \cdot g + a \cdot g \cdot p + d \cdot g \cdot p}{2b + 2b \cdot g + 2g \cdot p} \quad (9)$$

L'expression (9) correspond à une équation sous forme réduite.

#### 4 Impact attendu des différents facteurs sur la relation entre le taux domestique et le taux de l'euromarché

Sur la base des équations sous forme réduite (7) ou (9), la relation entre les taux d'intérêts domestiques et ceux de l'euromarché peut être exprimée en fonctions des différents paramètres, en niveaux et en différences premières.

##### 4.1 Relation en niveaux

La relation en niveaux mesure le différentiel entre le taux de l'euromarché et le taux domestique. On peut montrer que:

- Le différentiel est une fonction croissante du coût de transformation proportionnel  $d$  subi par la banque. La dérivée de (7) par rapport à  $d$  est en effet négative:

$$\frac{\partial r}{\partial d} = -\frac{b+p}{2b+2p}$$

- Le différentiel entre le niveau des taux de l'euromarché et celui du marché domestique est une fonction décroissante de la part des investisseurs ayant accès à l'euromarché. La dérivée de l'équation (7)

<sup>11</sup> La dérivée seconde du programme de maximisation par rapport à  $r$  correspond à  $\partial^2 \pi / \partial r^2 = -1 + p - 1/g - (p + p \cdot b)/b$  et est toujours négative lorsque  $b$  est positif,  $g$  est positif et  $p$  est compris entre 0 et 1. Nous sommes donc bien en présence d'un maximum.

par rapport à  $p$  est en effet positive, pour autant que  $i$  soit plus grand que  $a$ :<sup>12</sup>

$$\frac{\partial r}{\partial p} = \frac{b(-a+i)}{2(b+p)^2}$$

- Le différentiel est fonction croissante de la restriction  $g$  pesant sur la capacité de production de la frange concurrentielle. La dérivée de (9) par rapport à  $g$  est en effet négative si  $f$  est plus petit que  $i$  et  $a$ .<sup>13</sup>

$$\frac{\partial r}{\partial g} = \frac{b(b \cdot f - b \cdot i - d + b \cdot d - a \cdot p + f \cdot p)}{2(b + b \cdot g + g \cdot p)^2}$$

Le différentiel reflétant non seulement la pression concurrentielle mais aussi le coût de transformation de la banque, il peut difficilement être interprété en termes de pouvoir de marché.

## 4.2 Relation en différences premières

La relation en différences premières compare les variations des taux domestiques aux variations des taux de l'euro-marché. Elle permet d'éliminer les distorsions liées aux coûts proportionnels de transformation. La relation en différences premières peut être examinée sur le court terme, par exemple sur la base des variations mensuelles des taux d'intérêts, ou sur le long terme, en utilisant des variations calculées sur plusieurs mois.

<sup>12</sup> Cette condition n'est guère restrictive car la commission proportionnelle facturée lors d'un placement sur l'euro-marché ne doit pas dépasser le taux d'intérêt rémunérant cet investissement. Sinon, le rendement net de ce placement serait négatif.

<sup>13</sup> Si cette condition n'était pas respectée, cela signifierait que le cartel subit un coût de transformation proportionnel plus élevé que le taux d'intérêt et que la frange concurrentielle subit un coût de transformation plus élevé que la commission facturée aux investisseurs.

#### 4.2.1 Relation en différences premières sur le long terme

La relation en différences premières de long terme entre le taux domestique et le taux de l'euromarché peut être établie en effectuant une analyse de statique comparative sur la base des équations sous forme réduite de monopole (7) ou d'oligopole (9).

Dans le cas du monopole, l'exercice de statique comparative par rapport au taux de l'euromarché implique le multiplicateur suivant:

$$\frac{dr}{di} = \frac{b+2p}{2b+2p} \quad (7')$$

Dans le cas de l'oligopole on obtient le multiplicateur:

$$\frac{dr}{di} = \frac{2b+b \cdot g+2g \cdot p}{2b+2b \cdot g+2g \cdot p} \quad (9')$$

Les multiplicateurs (7') et (9') permettent d'illustrer l'impact des différents paramètres sur la relation à long terme en différences premières entre les taux d'intérêts domestique et les taux de l'euromarché:

Pour le monopole, on peut montrer que:

- le multiplicateur est une fonction croissante de la part des investisseurs ayant accès à l'euromarché:

$$\frac{\partial dr/di}{\partial p} = \frac{b}{2(b+p)^2}$$

- le multiplicateur est une fonction décroissante des coûts d'arbitrage non proportionnels

$$\frac{\partial dr/di}{\partial b} = \frac{-1}{2(b+1)^2}$$

Dans le cas de l'oligopole avec leader en prix, on peut montrer que:

- le multiplicateur est une fonction décroissante des restrictions pesant sur la capacité de production de la frange concurrentielle.

$$\frac{\partial r / \partial i}{\partial g} = \frac{-b^2}{2(b + b \cdot g + g \cdot p)^2}$$

- le multiplicateur est égal à l'unité lorsque la capacité de la frange concurrentielle est illimitée (degré de collusion nul).

La relation en différences premières à long terme est indépendante des coûts de transformation proportionnels et du taux de commission et peut être directement mise en rapport avec les éléments déterminant la pression concurrentielle: degré de collusion et possibilités d'arbitrage. Les résultats de la relation en différence sont donc plus facilement interprétables en termes de concurrence lors des comparaisons par pays ou par type de déposants.

#### 4.2.2 Relation en différences premières sur le court terme en présence de coûts d'ajustement des prix

Le modèle ci-dessus, qui relève de la statique comparative, implique un ajustement immédiat des taux d'intérêts domestiques aux taux de l'euro-marché dans le cadre d'un modèle dynamique. L'ajustement des taux d'intérêts domestiques peut toutefois comporter un coût pour les banques: modification de l'affichage et des prospectus, information du personnel, introduction de nouvelles données dans le système informatique, concertation entre les membres du cartel etc.

En principe, les coûts d'ajustement ne jouent un rôle significatif que sur le court terme, lorsque les variations des taux de l'euro-marché restent modestes et n'impliquent qu'un faible décalage entre le nouveau taux (optimal) d'équilibre et le taux domestique fixé précédemment.

A chaque variation des taux de l'euro-marché, le cartel bancaire dispose de l'alternative suivante:

- Ajuster le taux des dépôts domestiques au nouveau taux de l'euro-marché. La banque subit alors un coût fixe d'ajustement, mais économise le sacrifice lié au maintien d'un taux non optimal compte tenu du nouveau taux de l'euro-marché. Le profit lié à cette stratégie peut être défini comme

$$\pi_{ajuste} = \pi(i_{i-1} + di, r_{ajuste}, \dots) - k$$

où  $di$  représente la variation du taux de l'euro-marché depuis le dernier ajustement,  $r_{ajuste}$  est le nouveau taux des dépôts domestiques et  $k$  représente le coût fixe d'ajustement.

- Maintenir l'ancien taux d'intérêt domestique. Cette stratégie permet d'économiser le coût d'ajustement. Elle implique en revanche le sacrifice du profit qui serait obtenu en fixant un nouveau un taux op-

timal compte tenu du nouveau taux optimal de l'euromarché. Le profit lié à cette stratégie peut être défini comme

$$\pi_{stable} = \pi(i_{t-1} + di, r_{stable}, \dots)$$

où  $r_{stable}$  est le taux des dépôts domestiques fixé lors du dernier ajustement.

La banque choisit la stratégie qui permet d'atteindre le profit maximum. Un ajustement n'aura lieu que si le profit avec ajustement est supérieur au profit sans ajustement. Sur le plan formel, on obtient la condition suivante:

$$\pi(i_{t-1} + di, r_{ajuste}, \dots) - k > \pi(i_{t-1} + di, r_{stable}, \dots) \quad (10)$$

Dans le cas du monopole de la section 3, la condition (10) implique qu'un ajustement ne sera effectué que si la variation  $di$  du taux de l'euromarché dépasse un seuil minimal ( $\bar{di}$ ) défini par:<sup>14</sup>

$$di > \frac{\sqrt{b} \cdot \sqrt{k} \cdot \sqrt{8b + 8p}}{b + 2p} \quad (11)$$

$$-di < -\frac{\sqrt{b} \cdot \sqrt{k} \cdot \sqrt{8b + 8p}}{b + 2p} \quad (11')$$

Sur la base des conditions (11) et (11') on peut dériver les relations suivantes entre le seuil d'ajustement et les paramètres essentiels:

- Le seuil est une fonction croissante du coût fixe d'ajustement:

$$\frac{\partial \bar{di}}{\partial k} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{b+p}}{\sqrt{k} \cdot (b+2p)} > 0$$

- Le seuil est une fonction décroissante de la part des investisseurs ayant accès à l'euromarché:

<sup>14</sup> Le seuil d'ajustement est obtenu en résolvant l'inéquation (10) par rapport à  $di$ .

$$\frac{\partial \bar{d}_i}{\partial p} = -\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{k} \cdot p(3b^2 + 8b \cdot p + 4p^2)}{\sqrt{b+p} \cdot (b+2p)^3} < 0$$

- Le seuil est une fonction croissante de la composante non proportionnelle du coût d'arbitrage:

$$\frac{\partial \bar{d}_i}{\partial b} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{k} \cdot p(3b^2 + 8b \cdot p + 4p^2)}{\sqrt{b} \cdot \sqrt{b+p} \cdot (b+2p)^3} > 0$$

- Le seuil est indépendant des coûts de transformation et d'arbitrage proportionnels:

$$\frac{\partial \bar{d}_i}{\partial a} = 0 \text{ et } \frac{\partial \bar{d}_i}{\partial d} = 0$$

Dans le modèle d'oligopole avec leader en prix, le seuil d'ajustement ( $\bar{d}_i$ ) est défini par:

$$d_i > \frac{\sqrt{b} \cdot \sqrt{k} \cdot \sqrt{g} \cdot \sqrt{8b + 8b \cdot g + 8g \cdot p}}{2b + b \cdot g + 2g \cdot p} \quad (12)$$

et

$$-d_i < \frac{\sqrt{b} \cdot \sqrt{k} \cdot \sqrt{g} \cdot \sqrt{8b + 8b \cdot g + 8g \cdot p}}{2b + b \cdot g + 2g \cdot p} \quad (12')$$

Sur la base des conditions (12) et (12') on peut voir que le seuil d'ajustement est une fonction croissante des restrictions pesant sur la capacité de production de la frange concurrentielle:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \bar{d}_i}{\partial g} = & -2 \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{k} \cdot \sqrt{g} \cdot (b+2p) \cdot \sqrt{b+b \cdot g+g \cdot p}}{(2b+b \cdot g+2g \cdot p)^2} \\ & + \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{k} \cdot \sqrt{g} \cdot (b+p)}{\sqrt{b+b \cdot g+g \cdot p} \cdot (2b+b \cdot g+2g \cdot p)^2} \\ & + \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{k} \cdot \sqrt{g} \cdot (b+p) \cdot \sqrt{b+b \cdot g+g \cdot p}}{\sqrt{g} \cdot (2b+b \cdot g+2g \cdot p)^2} \end{aligned}$$

ou

$$\frac{\partial \tilde{d}_i}{\partial g} = \frac{\sqrt{2} \cdot b^{3/2} \cdot \sqrt{k} \cdot (2b + 3b \cdot g + 2g \cdot p)}{\text{den. com. positif}} > 0$$

Enfin, on notera que le seuil d'ajustement est nul lorsque la capacité de production de la frange concurrentielle est infinie ( $g = 0$ ).

#### *4.2.3 Relation en différences premières à court terme: inertie d'une partie des investisseurs*

Le modèle de coût d'ajustement des prix que nous avons envisagé à la section 4.2.2 implique un seuil d'ajustement des taux d'intérêts domestiques identique à la hausse et à la baisse. Ce résultat contraste avec l'idée largement répandue selon laquelle les banques tendent à ajuster leurs taux passifs plus lentement à la hausse qu'à la baisse.

Nous allons voir qu'un seuil d'ajustement asymétrique est concevable sur le plan théorique, lorsqu'une partie des investisseurs n'observe que de manière sporadique l'évolution des taux d'intérêts de l'euromarché.

Nous considérons un modèle à deux périodes, dans lequel le cartel bancaire collecte les dépôts domestiques pour les placer sur l'euromarché. L'offre de dépôts provient exclusivement d'investisseurs ayant accès à l'euromarché. Une partie d'entre eux observe cependant l'évolution des taux d'intérêts de manière irrégulière et présente une certaine inertie au niveau du choix d'investissement.

##### 4.2.3.1 Première période

La première période consacre l'ouverture des relations bancaires entre les déposants et la banque. Durant cette période, l'ensemble des investisseurs observe le taux courant de l'euromarché.

En faisant l'analogie avec l'équation (6) et en considérant que tous les investisseurs ont accès à l'euromarché, nous obtenons l'offre de dépôts à termes domestiques suivante pour la période 1:

$$Y = \frac{a - i + r + b \cdot r}{2b}$$

Le programme de maximisation du cartel correspond à

$$\text{Max}_r \pi = (i - r) \left( \frac{a - i + r + b \cdot r}{2b} \right) - d \left( \frac{a - i + r + b \cdot r}{2b} \right)$$

La condition de premier ordre permet de déterminer le taux d'intérêt optimal de la première période:

$$r^* = \frac{2+b}{2b+2} i - \frac{a+d+b \cdot d}{2b+2} \quad (13)$$

#### 4.2.3.2 Deuxième période

Durant la deuxième période, qui se situe sur le court terme, le taux de l'euromarché subit une variation  $di$ . Les investisseurs doivent déterminer s'ils laissent ou non leur argent en dépôts domestiques auprès du cartel bancaire. Nous distinguons alors deux types d'investisseurs: les « professionnels » et les « amateurs ».

Les investisseurs professionnels observent en continu les variations du taux d'intérêt de l'euromarché. Leur choix d'investissement de deuxième période tient donc compte de la variation à court terme  $di$  du taux de l'euromarché. L'offre de dépôt  $X$  des investisseurs professionnels à la deuxième période correspond à:

$$X = \frac{a - i_{-1} - di + r + b \cdot r}{2b} \quad (14)$$

Les investisseurs amateurs ne suivent que de manière sporadique l'évolution à court terme des taux de l'euromarché, car cela implique

une recherche d'information trop coûteuse. Nous considérons alors deux éventualités:

- La banque ne modifie pas le taux d'intérêt des dépôts domestiques. L'investisseur opère alors son choix d'investissement sans observer la variation récente du taux de l'euromarché. En l'absence d'ajustement, l'offre de dépôt des investisseurs amateurs à la deuxième période correspond à:

$$Z_{r\ stable} = \frac{a - i_{t-1} + r + b \cdot r}{2b} \quad (15)$$

- La banque modifie le taux d'intérêt des dépôts domestiques. L'annonce de cette décision incite l'investisseur amateur à se renseigner sur l'évolution des taux d'intérêts et donc à tenir compte dans son choix d'investissement de la variation récente  $di$  du taux de l'euromarché. En cas d'ajustement, l'offre de dépôt des investisseurs amateurs à la deuxième période correspond à:

$$Z_{r\ ajuste} = \frac{a - i_{t-1} - di + r + b \cdot r}{2b} \quad (16)$$

Le cartel bancaire choisit entre la stratégie « maintenir l'ancien taux » et la stratégie « adapter le taux » de manière à maximiser son profit. Il ne peut pas discriminer entre les deux catégories d'investisseurs, mais il sait qu'il y a une proportion  $p$  d'investisseurs professionnels et une proportion  $1-p$  d'investisseurs amateurs.

En l'absence d'ajustement, la fonction de profit du cartel prend la forme:

$$\pi = (i_{t-1} + di - r) \cdot (p \cdot X + (1-p) \cdot Z_{r\ stable}) - d \cdot (p \cdot X + (1-p) \cdot Z_{r\ stable})$$

Le taux d'intérêt domestique reste égal au taux optimal fixé à la première période:

$$r_{stable} = \frac{2+b}{2b+2} i_{t-1} - \frac{a+d+b \cdot d}{2b+2}$$

En cas d'ajustement, le programme de maximisation du cartel correspond à

$$\text{Max}_r \pi = (i_{t-1} + di - r) \cdot (p \cdot X + (1-p) \cdot Z_{r, ajuste}) - d \cdot (p \cdot X + (1-p) \cdot Z_{r, ajuste}) \quad (17)$$

En tenant compte de (14) et (16), le programme de maximisation du profit (17) implique le nouveau taux d'intérêt optimal en cas d'ajustement:

$$r_{ajuste} = \frac{2+b}{2b+2} (i_{t-1} + di) - \frac{a+d+b \cdot d}{2b+2}$$

Il y aura ajustement uniquement si le profit avec ajustement est supérieur au profit sans ajustement:

$$\pi(i_{t-1} + di, r_{ajuste}, \dots) > \pi(i_{t-1} + di, r_{stable}, \dots)$$

En résolvant la condition d'inégalité ci-dessus par rapport à  $di$ , on obtient les seuils d'ajustement ( $\tilde{di}$ ) suivants:

$$di > \frac{2(a-d-b \cdot d + b \cdot i_{t-1})(1-p)}{b^2 + 4p + 4b \cdot p} \quad (18)$$

$$-di < 0 \quad (18')$$

Sur la base de (18) et (18'), on constate que le seuil d'ajustement en cas de baisse des taux d'intérêts est nul alors que le seuil d'ajustement en cas de hausse des taux d'intérêt est positif à la condition que  $p < 1$ , et que  $a$  et  $i_{t-1}$  soient plus grands que  $d$ .<sup>15</sup> On peut donc s'attendre à ce que le cartel bancaire ajuste plus rapidement les taux à la baisse qu'à la hausse.

<sup>15</sup> Cette dernière condition n'est pas restrictive, car elle implique simplement que le taux d'intérêt et la commission soient supérieurs au coût de transformation du cartel.

Intuitivement, cette asymétrie s'explique de la manière suivante. Lorsque les taux d'intérêts augmentent, le cartel n'a pas intérêt à adapter ses taux car il peut continuer de s'approvisionner partiellement auprès des investisseurs amateurs, qui n'ont pas conscience de l'évolution favorable des taux. Au delà d'un certain seuil, cependant, les retraits des investisseurs professionnels deviennent trop importants et contraignent la banque à l'ajustement. Lorsque les taux d'intérêts baissent, en revanche, la banque est incitée à effectuer un ajustement immédiat, car cette décision a pour effet d'informer les investisseurs amateurs de l'évolution défavorable des taux d'intérêts et donc de les inciter à réduire leurs exigences de rendement. On notera que si tous les investisseurs sont professionnels ( $p=1$ ), le seuil d'ajustement à la hausse devient lui-aussi nul.

Dans le cas de l'oligopole avec leader en prix, on peut montrer que les seuils d'ajustement correspondent à :

$$di > \frac{2g(-b \cdot d + b \cdot f + a \cdot g - d \cdot g - b \cdot d \cdot g + b \cdot g \cdot i_{t-1})(1-p)}{4b^2 + 4b \cdot g + 4b^2g + b^2g^2 + 4b \cdot g \cdot p + 4g^2 \cdot p + 4b \cdot g^2} \quad (19)$$

et

$$-di < 0 \quad (19')$$

Sur la base de (19) et (19'), on peut voir que le seuil d'ajustement à la baisse est nul, alors que seuil d'ajustement à la hausse est positif, à condition que  $p < 1$ ,  $g > 0$ ,  $a$  et  $i_{t-1} > d$  et  $f \geq d$ .<sup>16</sup> On notera que si la frange concurrentielle a une capacité de production illimitée ( $g=0$ ), le seuil d'ajustement à la hausse devient lui-aussi nul.

Au total, le modèle que nous avons développé dans cette section prédit que l'asymétrie entre les seuils ajustement à la hausse et à la baisse est

<sup>16</sup> Cette dernière condition n'est pas restrictive, car elle implique simplement que le taux de coût de transformation proportionnel de la frange concurrentielle ne soit pas inférieure au coût de transformation du cartel.

une fonction décroissante du degré de professionnalisme des investisseurs et une fonction décroissante de la pression concurrentielle.

## 5 Application empirique du modèle

L'application empirique du modèle se fait en estimant la relation entre les taux des dépôts à termes domestiques à trois mois et les taux des dépôts sur l'euromarché pour cette même maturité. La relation est mesurée en niveaux et en différences premières, sur le court et le long terme.

L'étude empirique suit deux lignes principales.

En premier lieu, nous testons empiriquement l'impact des paramètres que nous avons mis en évidence dans le modèle théorique, en particulier, le degré de collusion et les possibilités d'arbitrage grâce à l'euro-marché:

- L'impact du degré de collusion est testé sur la base du marché suisse des dépôts à terme domestiques. Les quatre grandes banques ont en effet établi un accord sur les dépôts à terme durant les années quatre-vingt, puis aboli ce dernier en juin 1989, ce qui implique un changement fondamental en matière de collusion explicite.<sup>17</sup>
- L'impact des possibilités d'arbitrage est testé sur la base des marchés des dépôts à termes domestiques allemand et japonais, pour lesquels nous disposons de statistiques de taux d'intérêts différenciées selon le montant du dépôt. Nous partons du principe que plus le montant minimal du dépôt domestique est élevé, plus la proportion des investisseurs pouvant arbitrer grâce à l'euro-marché est importante. On peut en effet raisonnablement admettre que les gros déposants ont plus de chances que les petits déposants d'être informés sur les conditions d'accès à l'euro-marché (le coût fixe de recherche de

---

<sup>17</sup> Commission des cartels (1989) et Association suisse des banquiers (1990).

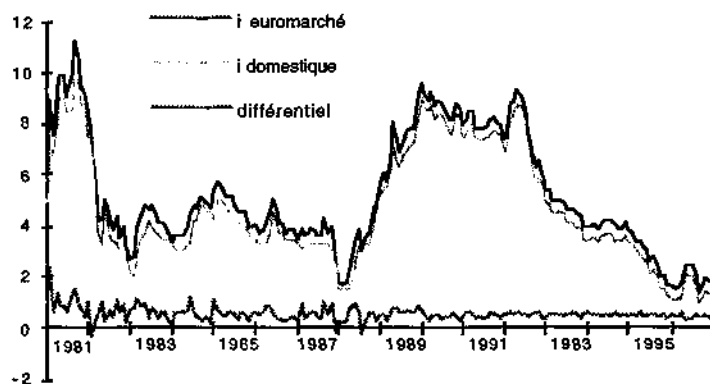
l'information étant réparti sur un plus large montant) et de satisfaire aux exigences de l'euromarché en matière de placement minimal.<sup>18</sup>

En second lieu, nous tentons de comparer, pour la Suisse, l'Allemagne et le Japon, le niveau de concurrence prévalant sur le marché des dépôts à terme domestiques de même montant (environ 100'000 francs).

### 5.1 Test de l'impact de la collusion pour le marché suisse

La statistique des taux d'intérêts dont nous disposons pour le marché suisse porte sur les dépôts à terme d'un montant minimal de 100'000 francs.<sup>19</sup> On notera qu'avant 1990, les banques n'offraient pas de dépôts d'un montant inférieur à 100'000 francs; il s'agit là d'une des dispositions de l'accord sur les dépôts à terme.<sup>20</sup> Le graphique 1 montre l'évolution des taux des dépôts à terme domestiques et de l'euromarché au cours des quinze dernières années.

G1: Taux d'intérêts des dépôts à terme en francs suisses à trois mois



Source: Banque nationale suisse

<sup>18</sup> Pour les gros investisseurs.

<sup>19</sup> Source: Banque nationale suisse.

<sup>20</sup> Commission des cartels (1989).

### 5.1.1 Relation en niveaux

La relation en niveaux ne permet pas de mettre en évidence l'impact de la collusion explicite sur le marché des dépôts à terme suisses. Le différentiel moyen entre le taux des dépôts domestiques et le taux de l'euromarché, calculé sur les sept années précédant l'abolition de l'accord sur les dépôts à terme (juin 1989), était seulement cinq points de base plus élevé que durant les sept années suivant la suppression de l'accord. Les seules baisses sensibles et durables ont eu lieu dans les sous-périodes 1983-1985 et 1985-1987. On précisera à ce sujet que l'étude de Genberg et al. (1992) sur les bons de caisse indique elle-aussi une baisse progressive du différentiel avec l'euromarché au courant des années quatre-vingt.

**T1: Différentiel entre euromarché et marché domestique suisse**

	Collusion explicite sur dépôts à terme Période 09.1981 - 08.1989				Pas de collusion explicite Période 07.1989 - 06.1996			
Différentiel	0.56				0.51			
Sous pé- riodes	07.1981- 06.1983	07.1983- 06.1985	07.1985- 06.1987	07.1987- 06.1989	07.1989- 06.1991	07.1991- 06.1993	07.1993- 06.1995	07.1995- 06.1996
Différentiel	0.73	0.57	0.50	0.52	0.53	0.51	0.51	0.52

### 5.1.2 Relation en différences premières à long terme

La relation en différences premières à long terme a été estimée en régressant les variations trimestrielles des taux d'intérêts domestiques suisses sur celles de l'euromarché:

$$\Delta r_t = b \cdot \Delta i_t + \mu_t$$

ou  $b$  est le multiplicateur de long terme.

Les résultats sont présentés au tableau 2. L'évolution du multiplicateur de long terme ne permet pas de déceler un impact notable de la collu-

sion explicite sur les dépôts à terme domestiques suisses. On constate en effet que le multiplicateur était déjà très proche de l'unité durant la période où l'accord était en vigueur. L'abolition de l'accord a coïncidé avec une très légère augmentation du multiplicateur de long terme.

**T2: Relation en différences premières: multiplicateur de long terme (données trimestrielles)**

	Collusion explicite		Pas de collusion explicite	
	Période 09.1981 - 06.1989		Période 07.1989 - 06.1996	
<i>b</i>	0.98*		1.01*	
	(53.24)		(101.15)	
R <sup>2</sup>	0.99		0.99	
D.W.	2.35		2.21	
Sous période	07.1981- 06.1985	07.1985- 06.1989	07.1989- 06.1993	07.1993- 06.1997
<i>b</i>	0.99*	0.95*	1.01*	0.98*
	(41.01)	(31.77)	(97.45)	(34.85)
R <sup>2</sup>	0.99	0.99	0.99	0.99
D.W.	2.49	2.21	2.09	2.41

Entre parenthèses: valeurs de t-Student (\*significatif au seuil critique de 5%)

### 5.1.3 Relation en différences premières sur le court terme

Dans la partie théorique, nous avons montré que sur le court terme et en présence de coûts d'ajustement des prix, un secteur bancaire disposant d'un pouvoir de marché n'ajuste les taux domestiques que si la variation du taux de l'euro marché observée depuis le dernier ajustement dépasse un certain seuil. Nous avons également vu que lorsqu'une partie des investisseurs présente une certaine inertie par rapport à l'évolution des taux d'intérêts, le seuil d'ajustement à la hausse peut être supérieur au seuil d'ajustement à la baisse.

Nous commençons par définir le besoin d'ajustement du taux domestique, qui comprend deux composantes:

- La variation du taux de l'euromarché de la période *courante*;
- L'écart, observé lors de la période *précédente*, entre le taux d'intérêt d'équilibre relatif à cette période et le taux pratiqué à ce moment là. Un tel écart peut apparaître si la banque n'a pas, lors des périodes précédentes, adapté son taux domestique au taux de l'euromarché afin d'économiser le coût d'ajustement.

Le processus d'ajustement des taux domestiques au taux de l'euromarché est estimé à l'aide d'un modèle à correction d'erreur (MCE).<sup>21</sup>

L'équation en niveaux du MCE exprime la relation d'équilibre à long terme entre le taux d'intérêt domestique et le taux de l'euromarché:

$$r_t = a + b \cdot i_t + \varepsilon_t^*$$

L'équation en différences premières définit le processus d'adaptation à court terme du taux domestique en fonction des deux composantes constituant le besoin d'ajustement: 1) variation courante du taux de l'euromarché; 2) écart, observé à la période précédente, entre le taux pratiqué par la banque et le taux d'équilibre. Cet écart correspond au résidu retardé de la relation en niveau du MCE. Il en découle l'équation de court terme suivante:

$$\Delta r_t = \beta \cdot \Delta i_t + \gamma \cdot \varepsilon_{t-1}^* + \mu_t$$

où  $\beta$  est le multiplicateur de court terme.

Nous voulons en premier lieu tester si l'accord sur les dépôts à terme et son abolition ont eu un impact sur le seuil minimal au-delà duquel

---

<sup>21</sup> O'Brien et al. (1994) utilisent également un modèle à correction d'erreurs pour mesurer la vitesse d'adaptation des taux d'intérêts des dépôts d'épargne à un taux de référence compétitif.

le secteur bancaire domestique adapte son taux à celui de l'euromarché, comme le prédit le modèle de la section 4.2.2. Dans ce but, nous estimons le MCE sur les sept années précédant et suivant l'abolition de l'accord. Dans l'équation de court terme, les observations sont classées selon la valeur absolue du besoin d'ajustement, en trois catégories (supérieur à 0.50 point de pourcentage, entre 0.50 et 0.25 point et inférieur à 0.25 point) et estimées séparément, pour les deux périodes.

Les résultats, présentés aux tableaux 3 et 4, indiquent que l'accord sur les dépôts à terme et son abolition ont exercé un impact notable sur la relation à court terme entre les taux domestiques et les taux de l'euromarché.

On observe en effet que durant la période où l'accord est en vigueur, les taux domestiques ne sont que très imparfaitement adaptés aux variations courantes de l'euromarché et au résidu de la période précédente lorsque le besoin d'ajustement est inférieur à 0.50 point: 1) les coefficients des deux composantes du besoin d'ajustement sont nettement inférieurs à l'unité et ont une valeur de t-Student faible; 2) la variation courante du taux de l'euromarché (multiplicateur de court terme) est répercutée moins fidèlement que le résidu de la période précédente, ce qui pourrait indiquer que le cartel attend une période afin de voir si l'évolution des taux suit une tendance claire; 3) le  $R^2$  est faible. L'adaptation des taux est en revanche beaucoup plus régulière et complète lorsque le besoin d'ajustement dépasse 0.50 point.

**T3: Suisse: modèle en niveaux**

i euromarché		constante	
1982-89	1990-96	1982-89	1990-96
0.92	0.99	-0.48	-0.50
(47.12)	(80.23)	(-3.65)	(-12.45)

Entre parenthèses: valeurs de t-Student

**T4: Suisse: modèle en différences premières**

besoin d'ajustement	$\Delta$ i euromarché (multipl. court terme)		résidu retardé (relation en niveau)		R <sup>2</sup>		nombre relatif d'ajustements	
	82-89	90-96	82-89	90-96	82-89	90-96	82-89	90-96
	>0.50	0.643* (7.98)	0.867* (23.89)	-1.213* (-6.93)	-1.130* (-5.51)	0.89	0.99	86%
0.25 - 0.50	0.354* (2.87)	0.925* (11.27)	-0.531* (-2.39)	-0.213 (-0.62)	0.28	0.92	54%	100%
<0.25	0.448* (2.17)	0.945* (12.34)	-0.556* (-2.52)	-0.735* (-5.20)	0.07	0.81	34%	92%

Entre parenthèses: valeurs de t-Student (\*significatif au seuil critique de 5%)

Dans la période suivant l'abolition de l'accord, on constate que les taux d'intérêts domestiques sont ajustés fréquemment et étroitement en fonction de l'évolution de l'euromarché, même lorsque le besoin d'ajustement est inférieur à 0.25 point, ce qui se traduit par un R<sup>2</sup> très élevé. Les valeurs de t-Student et les coefficients indiquent que les variations courantes du taux de l'euromarché (multiplicateur de court terme) jouent un rôle beaucoup plus important que le résidu retardé. Cela pourrait indiquer qu'à la suite de l'abolition de l'accord, les banques n'ont plus le temps de déterminer si l'évolution des taux courante marque une tendance claire avant d'accommoder cette dernière.

Le contraste entre les deux périodes est également confirmé par le nombre relatif d'ajustement, qui exprime le nombre d'ajustements du taux domestique par rapport au nombre de variations du taux de l'euromarché. On constate que durant la période où l'accord était en vigueur, les variations de l'euromarché n'ont été accommodées que dans 34% des cas lorsque le besoin d'ajustement était inférieur à 0.25 point. Ce pourcentage passe en revanche à 92% dans la période suivant l'abolition de l'accord.

En second lieu, nous voulons tester si l'accord sur les dépôts à terme a impliqué un ajustement des taux d'intérêts domestiques plus lent à la hausse qu'à la baisse, comme le prédit le modèle de la section 4.2.3. Afin de tester cette hypothèse, nous séparons les observations selon le signe du besoin d'ajustement (vers le haut ou vers le bas) et réestimons la relation en différences premières du modèle à correction d'erreurs.

**T5: Suisse: modèle en différences premières**

besoin d'ajustement	$\Delta$ l euromarché (multipl. court terme)		résidu retardé (relation en niveau)		R <sup>2</sup>		nombre relatif d'ajustements		nombre observations	
	82-89	90-96	82-88	90-96	82-89	90-96	82-89	90-96	82-89	90-96
>0.50 haut	0.75*	0.87*	-0.77*	-1.02	0.49	0.78	88%	100%	16	5
	(6.80)	(9.92)	(-3.61)	(-2.03)						
bas	0.53*	0.90*	-1.72*	-1.23*	0.91	0.90	77%	100%	13	9
	(5.53)	(24.84)	(-7.62)	(-6.29)						
<0.50 haut	0.39	0.60*	-0.64	-0.39	0.09	0.88	40%	100%	10	5
>0.25	(1.49)	(7.82)	(-1.32)	(-1.27)						
bas	0.34*	0.97*	-0.44*	-0.18	0.13	0.60	46%	100%	13	10
	(3.18)	(8.50)	(-2.36)	(-0.28)						
<0.25 haut	0.28	0.98*	-0.97	-0.72*	0.07	0.88	20%	89%	15	18
	(0.58)	(16.19)	(-1.82)	(-5.15)						
bas	0.58*	0.88*	-0.55*	-0.70*	0.24	0.50	33%	63%	21	19
	(3.35)	(5.58)	(-3.15)	(-2.91)						

Entre parenthèses: valeurs de t-Student (\*significatif au seuil critique de 5%)

Les résultats du tableau 5 confirment partiellement l'hypothèse ci-dessus. On constate en effet que durant la période où l'accord est en vigueur, l'adaptation des taux domestiques est meilleure à la baisse qu'à la hausse lorsque le besoin d'ajustement est inférieur à 0.25 point. Le multiplicateur de court terme (variation courante du taux de l'euromarché), sa valeur de t-Student, le coefficient de détermination et le nombre relatif d'ajustements prennent en effet des valeurs plus élevées à la baisse qu'à la hausse. L'asymétrie tend à disparaître lorsque le

besoin d'ajustement se situe entre 0.25 et 0.50 et même à s'inverser au-dessus de 0.50 point. Durant la période suivant l'abolition de l'accord, où la pression concurrentielle est censée être plus forte, la qualité de l'ajustement ne semble plus être liée de manière systématique au signe du besoin d'ajustement.

### *5.1.3 Conclusions sur le pouvoir de marché prévalant sur le marché suisse des dépôts à terme*

Les résultats de la relation en niveaux et de la relation en différences premières à long terme ne permettent pas de mettre en évidence l'impact de l'accord sur les dépôts à terme et de son abolition: la marge entre les taux domestique et les taux de l'euromarché n'a pas notablement varié depuis 1989 et le multiplicateur de long terme est proche de l'unité dans les deux périodes. L'accord sur les dépôts à terme semble en revanche avoir exercé une influence significative sur le processus d'ajustement à court terme des taux domestiques. Pour la période précédant 1989, on constate en effet que les variations du taux de l'euromarché ne sont qu'imparfaitement répercutées sur les taux domestiques, lorsque le besoin d'ajustement est faible. On note également que la qualité de l'ajustement est meilleure à la baisse qu'à la hausse. Depuis l'abolition de l'accord, en revanche, la qualité de l'ajustement a fortement augmenté et ne semble plus être liée de manière systématique au signe du besoin d'ajustement. Le contraste entre les deux périodes est particulièrement visible au niveau du multiplicateur de court terme, qui prend des valeurs proches de l'unité après l'abolition de l'accord sur les dépôts à terme.

En termes de pouvoir de marché, nos résultats indiquent que l'accord sur les dépôts à terme entre les quatre banques ne permettait pas de générer une rente de monopole durable, mais plutôt d'économiser des coûts d'ajustement et, éventuellement, de prélever une rente temporaire. Ce résultat n'est pas très étonnant, car la statistique des taux dont

nous disposons pour la Suisse couvrir les dépôts d'au moins 100'000 francs et concerne donc des investisseurs fortunés, disposant d'une bonne capacité d'arbitrage grâce à l'euromarché. Il serait intéressant de procéder à des estimations semblables pour les dépôts à terme de plus petit montant, qui sont disponibles en Suisse depuis 1990. Malheureusement, il n'existe à notre connaissance aucune statistique officielle sur la rémunération de ces petits dépôts.

## 5.2 Tact de l'impact des possibilités d'arbitrage sur les marchés japonais et allemand

Pour l'Allemagne et le Japon, nous disposons de statistiques ventilées selon le montant minimal des dépôts à terme.<sup>22</sup> Nous pouvons donc tester l'impact des possibilités d'arbitrage, sous l'hypothèse que la part des investisseurs ayant accès à l'euromarché est une fonction croissante de la taille du dépôt. Pour le Japon, les trois catégories de dépôts sont les suivantes: moins de 3 millions de yen (25'000 francs); moins de 10 millions de yen (75'000 francs); plus de 10 millions de yen. Pour l'Allemagne, les trois catégories sont: moins de 100'000 DM (85'000 francs); moins de 10 millions de DM (8'500'000 francs); plus de 10 millions de DM.

### 5.2.1 Relation en niveaux

T5: Différentiel entre euromarché et marché domestique (1991-1996)

Japon			Allemagne		
Petits	Moyens	Gros	Petits	Moyens	Gros
0.59	0.53	0.19	1.48	0.93	0.51

L'analyse en niveaux montre que le différentiel entre les taux domestiques et les taux de l'euromarché est une fonction décroissante de la

<sup>22</sup> Sources: Bulletins mensuels de la Banque du Japon et de la Banque fédérale d'Allemagne

taille du dépôt. Ce résultat est compatible avec l'hypothèse selon laquelle la pression concurrentielle est plus grande sur le marché des gros dépôts parce que les investisseurs de cette catégorie disposent de meilleures possibilités d'arbitrage. On peut cependant aussi expliquer ce résultat par le fait que les coûts de transformation proportionnels sont plus faibles pour les grosses opérations que pour celles portant sur un petit montant. La relation en niveaux ne permet donc pas de tirer des conclusions claires sur le niveau de concurrence.

### 5.2.2 Relation en différences premières à long terme

Les résultats obtenus pour l'Allemagne et le Japon indiquent que le multiplicateur de long terme, calculé sur la base des variations trimestrielles des taux d'intérêt, est une fonction croissante de la taille des dépôts. Ce résultat pourrait donc signaler que les possibilités d'arbitrage grâce à l'euromarché créent une pression concurrentielle plus importante pour les gros dépôts que pour les petits dépôts en Allemagne et au Japon.

**T6: Multiplicateur de long terme**

	Japon (1991-97)			Allemagne (1991-97)			Allemagne (1981-87)	
	Petite	Moyens	Gros	Petits	Moyens	Gros	Moyens	Gros
multipl	0.60*	0.77*	0.95*	0.77*	0.81*	0.86*	0.75*	0.96*
	(9.57)	(12.74)	(20.3)	17.51)	(19.42)	(22.35)	(13.47)	(16.35)
R <sup>2</sup>	0.83	0.82	0.94	0.90	0.92	0.94	0.85	0.90
D.W.	1.84	1.99	2.42	1.73	2.03	2.19	2.33	2.31

Entre parenthèses: valeurs de t-Student (\*significatif au seuil critique de 5%)

Précisons que pour l'Allemagne, la statistique des dépôts à terme domestiques mélange les maturités de 1 et 3 mois depuis 1987, ce qui réduit la fiabilité des estimations. C'est pourquoi nous avons également effectué nos estimations sur la période 1981-1987, durant laquelle le taux domestique prend uniquement en compte la maturité de trois

mois (pour cette période, nous ne disposons toutefois pas de données sur les petits dépôts).

### 5.2.3 Relation en différences premières à court terme

Selon notre modèle théorique, le seuil minimum d'adaptation des taux domestiques aux taux de l'euromarché est une fonction décroissante de la part des investisseurs ayant accès à l'euromarché. Si cette hypothèse est exacte, le modèle à correction d'erreurs devrait livrer des ajustements plus rapides et plus complets des taux domestiques pour les gros dépôts que pour les petits dépôts, en particulier lorsque le besoin d'ajustement est faible.

Les résultats obtenus pour le Japon indiquent que les possibilités d'arbitrage ont un impact sur le processus d'ajustement des taux. On constate en effet que les coefficients et les valeurs de t-Student des deux composantes d'ajustement sont plus élevés pour les gros dépôts que pour les petits dépôts lorsque le besoin d'ajustement est inférieur à 0.25 point.

**T7: Japon: modèle en niveaux (1991-96)**

l euromarché			constante		
petits	moyens	gros	petits	moyens	gros
0.757	0.766	0.896	-0.02	-0.03	-0.13
(49.42)	(55.05)	(69.73)	(-0.82)	(-1.50)	(-6.33)

Entre parenthèses: valeurs de t-Student

**T8: Japon: modèle en différences premières (1991-96)**

besoin d'ajus.	Δ i euromarché (multipl. court terme)			résidu retardé (relation en niveau)			R <sup>2</sup>			nombre relatif d'ajus- tements		
	petit	moy	gros	petit	moy	gros	petit	moy	gros	petit	moy	gros
>0.50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
0.25 - 0.50	0.46* (6.80)	0.53* (8.24)	0.80* (8.06)	-0.79* (-3.65)	-0.92* (-3.39)	-0.68 (-1.06)	0.69	0.79	0.81	100%	100%	100%
<0.25	0.15 (1.76)	0.38* (4.37)	0.63* (8.04)	-0.09 (-1.21)	-0.26* (-2.93)	-0.42* (-3.60)	0.03	0.31	0.66	47%	45%	83%

Entre parenthèses: valeurs de t-Student (\*significatif au seuil critique de 5%)

Les estimations concernant l'Allemagne ont été effectuées sur deux périodes différentes en raison des distorsions liées au fait que la statistique des dépôts domestiques mélange les taux à 1 mois et les taux à 3 mois depuis 1987.

Les résultats de la période 1981-86, qui ne prennent en compte que les taux à 3 mois plaident nettement en faveur de notre hypothèse. Les coefficients des composantes d'ajustement et la valeur du R<sup>2</sup> sont deux fois plus élevées pour les gros dépôts que pour les moyens dépôts (il n'existe pas de statistique sur les petits dépôts pour cette période). Le nombre relatif d'ajustements est également plus élevé pour les gros dépôts lorsque le besoin d'ajustement est inférieur à 0.25 point.

**T9: Allemagne: modéle en niveaux (1981-87)**

i euromarché		constante	
moyens	gros	moyens	gros
0.83	0.98	-0.10	-0.11
(53.2)	(73.04)	(-0.86)	(-1.17)

Entre parenthèses: valeurs de t-Student

**T10: Allemagne: modèle en différences premières (1981-87)**

besoin d'ajustement	Δ i euromarché		résidu retardé		R <sup>2</sup>		nombre relatif d'ajustements	
	(multipl. court terme)		(relation en niveau)					
	moy	gros	moy	gros	moy	gros	moy	gros
>0.50	0.37*	0.40*	-0.57*	-1.12*	0.86	0.89	100%	100%
	(6.04)	(4.20)	(-6.08)	(-6.85)				
0.25 - 0.50	0.05	0.26	-1.12*	-0.57*	0.61	0.60	80%	72%
	(0.25)	(1.93)	(-4.82)	(-4.56)				
<0.25	0.33*	0.66*	-0.21	-0.43*	0.20	0.40	47%	71%
	(3.42)	(4.89)	(-1.98)	(-2.92)				

Entre parenthèses: valeurs de t-Student (\*significatif au seuil critique de 5%)

Les résultats de la période 1991-96, bien que compatibles avec notre hypothèse, sont moins significatifs. Les coefficients, les valeurs de t-Student et le R<sup>2</sup> sont plus élevés pour les gros dépôts que pour les petits dépôts lorsque le besoin d'ajustement est faible. Cette relation est cependant beaucoup moins marquée que celle que nous avons observée pour le Japon et pour l'Allemagne sur la période 1981-87, même si la fréquence des ajustements reste nettement plus élevée au niveau des gros dépôts lorsque le besoin d'ajustement est faible. Le manque de netteté des résultats pour l'Allemagne pourrait être lié à la mauvaise qualité de la base de donnée sur la période 1991-96, mais aussi refléter une augmentation de la pression concurrentielle.

**T11: Allemagne: modèle en niveaux (1991-96)**

i euromarché			constante		
petits	moyens	gros	petits	moyens	gros
0.757	0.815	0.886	-0.353	-0.291	-0.076
(59.76)	(62.45)	(69.62)	(-4.63)	(-2.80)	(-0.72)

Entre parenthèses: valeurs de t-Student

**T12: Allemagne: modèle en différences premières (1991-96)**

besoin d'ajus.	$\Delta$ i euromarché			résidu retardé			$R^2$			nombre relatif d'ajus- tements		
	(multipl. court terme)			(relation en niveau)								
	petit	moy	gros	petit	moy	gros	petit	moy	gros	petit	moy	gros
>0.50	0.21 (1.74)	0.17 (1.31)	0.19 (1.45)	-0.81* (-3.33)	-0.96* (-3.95)	-1.10* (-4.39)	0.85	0.88	0.91	100%	100%	100%
0.25 -	0.57* (6.01)	0.53* (5.35)	0.57* (4.45)	-0.30* (-3.34)	-0.29* (-2.52)	-0.30 (-1.57)	0.65	0.74	0.70	80%	83%	77%
<0.25	0.42* (4.97)	0.47* (5.59)	0.53* (5.68)	-0.35* (-4.40)	-0.38* (-4.76)	-0.40* (-4.72)	0.45	0.50	0.50	58%	63%	75%

Entre parenthèses: valeurs de t-Student (\*significatif au seuil critique de 5%)

### 5.3 Comparaison du niveau de concurrence des trois marchés

Dans cette section, nous tentons de comparer le niveau de concurrence prévalant sur les marchés des dépôts à terme suisses, allemand et japonais. Pour ce faire, nous estimons les relations en niveaux et en différences premières entre le marché domestique et l'euromarché, pour des dépôts dont la taille minimale correspond à environ 100'000 francs suisses; ils s'agit là en effet du seul montant pour lequel nous disposons de données statistiques pour les trois pays. Les estimations ont été effectuées sur la période 1991-96.

#### 5.3.1 Relation en niveaux et en différences premières à long terme

La comparaison des rendements en niveaux montre que la marge entre le taux domestique et le taux de l'euromarché est la plus faible au Japon et en Suisse, et la plus élevée en Allemagne. Ce résultat est confirmé par la relation en différences premières à long terme, le multiplicateur prenant la valeur la plus élevée en Suisse et au Japon, et la valeur la plus faible en Allemagne.

Ces résultats pourraient indiquer que la pression concurrentielle est plus importante en Suisse et au Japon qu'en Allemagne. Pour ce dernier pays, on ne peut pas exclure l'existence d'une collusion entre les banques permettant de générer une rente durable sur le marché des dépôts à terme.

**T13: Relation à long terme entre le taux domestique et le taux de l'euro marché (1991-96)**

	Suisse > 100'000 FS	Allemagne > 85'000 FS	Japon > 75'000 FS
Marge	0.51	0.93	0.19
Indice de Lerner (marge/ taux dom.)	10%	20%	6%
Multipl. de long terme	0.99* (92.5)	0.81* (19.4)	0.95* (20.3)
R <sup>2</sup>	0.99	0.92	0.94

Entre parenthèses: valeurs de t-Student (\*significatif au seuil critique de 5%)

### 5.3.2 Relation en différences premières à court terme

Les résultats du modèle à correction d'erreurs indiquent que le processus d'ajustement est plus rapide et plus complet en Suisse et au Japon qu'en Allemagne, lorsque le besoin d'ajustement est faible. Les coefficients des deux composantes d'ajustement, leur valeur de t-Student et le coefficient de détermination sont en effet plus élevés dans les deux premiers pays. Ce résultat est confirmé par la fréquence des ajustements qui est plus élevée en Suisse et au Japon qu'en Allemagne lorsque le besoin d'ajustement est faible.

**T14: Modèle en différences premières (1991-96)**

besoin d'ajus.]	Δ i euromarché (multipl. court terme)			résidu retardé (relation en niveau)			R <sup>2</sup>			nombre relatif d'ajus- tements		
	Sui	Allem	Jap	Sui	Allem	Jap	Sui	Allem	Jap	Sui	Allem	Jap
	>0.50	0.89* (20.15)	0.17 (1.31)	n.d.	-1.10* (-4.41)	-0.96* (-3.95)	n.d.	0.99	0.88	n.d.	100%	100%
0.25- 0.50	0.91* (10.14)	0.53* (5.35)	0.80* (8.08)	-0.27 (-0.72)	-0.29* (-2.52)	-0.68 (-1.06)	0.90	0.74	0.81	100%	83%	100%
<0.25	0.92* (10.74)	0.47* (5.59)	0.63* (9.04)	-0.77* (-4.30)	-0.38* (-4.76)	-0.42* (-3.60)	0.79	0.50	0.66	90%	63%	83%

Entre parenthèses: valeurs de t-Student (\*significatif au seuil critique de 5%)

Selon notre modèle théorique, ce résultat pourrait indiquer que la pression concurrentielle est plus importante sur les marchés des dépôts à terme domestiques suisse et japonais que sur le marché allemand, ce qui est compatible avec les résultats de la relation en niveaux (marge) et de la relation en différences premières à long terme (multiplicateur).

## 6 Conclusions sur la mesure du degré de concurrence dans la marché des dépôts à terme

Dans ce chapitre, nous avons développé une approche alternative visant à contourner les difficultés rencontrées lors de l'application des modèles traditionnels de concurrence proposés par Bresnahan et Rosse et Panzar. Nous nous sommes concentrés sur un seul produit, les dépôts à terme, et avons tenté de mesurer le degré de concurrence sur le marché bancaire domestique par référence à l'euromarché, sur lequel est censé prévaloir un régime proche de la concurrence parfaite.

Sur la base d'un modèle structurel adapté au marché des dépôts à terme, nous avons dérivé une équation sous forme réduite exprimant le taux d'intérêt domestique en fonction du taux de l'euromarché. Dans le cadre d'un exercice de statique comparative sur le court et le long

terme, nous avons vu que l'équation sous forme réduite prend une forme différente en fonction de deux variables essentielles déterminant la pression concurrentielle: degré de collusion entre les banques et capacité d'arbitrage des investisseurs.

Dans la première partie de l'étude empirique, nous avons testé les prédictions du modèle. Les estimations effectuées sur le marché suisse montrent que la collusion a un impact conforme aux attentes sur la qualité de l'ajustement à court terme des taux domestiques aux taux de l'euromarché, qui était médiocre durant la période où l'accord était en vigueur et s'est très nettement améliorée depuis l'abolition de ce dernier. Nous n'avons en revanche décelé aucun impact de l'accord sur la marge et sur le multiplicateur de long terme. Ce résultat pourrait indiquer que la collusion entre les banques permettait d'économiser des coûts d'ajustement mais pas de générer une rente de monopole durable. Les estimations effectuées pour le Japon et l'Allemagne montrent que les possibilités d'arbitrage, mesurées sur la base de la taille du dépôt, influencent la relation entre taux domestique et taux de l'euromarché conformément aux attentes: la marge entre le taux de l'euromarché et le taux domestique est une fonction décroissante de la taille du dépôt alors que le multiplicateur de long terme est une fonction croissante de la taille du dépôt. En outre, la qualité de l'ajustement à court terme de la rémunération des dépôts domestiques aux variations des taux de l'euromarché est nettement meilleure pour les gros dépôts que pour les petits dépôts.

Dans un second temps, nous avons tenté de comparer, pour la Suisse, l'Allemagne et le Japon, le niveau de concurrence prévalant sur le marché des dépôts à terme domestiques de même montant (environ 100'000 francs). Les résultats obtenus pour les trois relations indiquent que le niveau de concurrence est le plus élevé en Suisse et au Japon (marge plus faible, multiplicateur de long terme plus élevé, meilleure qualité de l'ajustement à court terme) qu'en Allemagne.

La relative cohérence de nos résultats indique que notre modèle présente une certaine pertinence en matière de mesure du pouvoir de marché. Plusieurs éléments limitent néanmoins la portée de l'approche développée ici. En premier lieu, notre méthode ne constitue pas une mesure directe du niveau de concurrence, mais nécessite une référence à l'euromarché. En second lieu, les fonctions de demande et d'offre n'ayant pas été estimées directement, il se peut que nous ayons omis des variables importantes, dont l'inclusion modifierait nos résultats; il n'est en outre pas certain que la prise en compte de dépôts de taille semblable assure une comparaison internationale tout à fait équitable, notamment en ce qui concerne la capacité d'arbitrage, les coûts de transformation et les coûts d'ajustement. Enfin, notre méthode est tributaire de la disponibilité de statistiques détaillées en ce qui concerne la taille des déposants (ou des emprunteurs). En l'état actuel des statistiques, les études basées sur cette approche ne peuvent porter que sur des segments très ciblés et il est difficile de tirer des conclusions sur la concurrence prévalant dans le reste des opérations bancaires.

# Conclusion générale

## 1 La démarche et les principaux résultats

Cette étude avait pour objectif de mesurer le niveau de concurrence dans le système bancaire.

Dans la première partie, nous avons examiné les principaux concepts théoriques de concurrence, puis appliqué ces derniers à l'industrie bancaire.

Au chapitre I, nous avons vu que la littérature reconnaît deux grands indicateurs du pouvoir de marché: 1) l'élasticité conjecturale  $\lambda$ , qui mesure le degré de correspondance entre la recette marginale de l'entreprise et celle du marché; 2) l'indice de Lerner, qui correspond à l'écart relatif entre le prix et le coût marginal. Nous avons ensuite étudié trois grands modèles de concurrence: le modèle structure-comportement-performance, la théorie des marchés contestables et les modèles prenant en compte les barrières à l'entrée.

Au chapitre II, nous avons tenté d'appliquer les concepts de concurrence au marché bancaire. D'après notre analyse, il n'est pas possible d'exclure a priori l'existence d'un pouvoir de marché dans l'industrie bancaire suisse. Premièrement, les banques suisses ont établi une collusion explicite basée essentiellement sur les conventions de l'Association suisse des banquiers jusqu'au début des années nonante. Cette collusion répondait au moins partiellement aux conditions de soutenabilité et peut avoir conduit à une réduction notable de la concurrence dans les opérations bancaires. Deuxièmement, les conditions de contestabilité ne sont que partiellement remplies dans l'industrie bancaire: les réseaux de succursales et les investissements en information sur les emprunteurs et en réputation impliquent des coûts irrécupérables importants. Troisièmement, la pression concurrentielle des marchés financiers est limitée par les coûts d'arbitrage et par le fait que les ban-

ques contrôlent l'accès à ces marchés. Enfin, nous avons également mis en évidence plusieurs sources d'économies d'échelle et diversification qui, en présence de coûts irrécupérables, renforcent les effets des stratégies de blocage à l'entrée et génèrent un pouvoir de marché par la concentration de l'offre qu'elles induisent.

Dans la seconde partie, nous avons appliqué et développé différentes méthodes de mesure de la concurrence dans le système bancaire suisse. Nous avons en particulier tenté de mettre en évidence l'impact des conventions de l'ASB et de leur suppression au début des années nonante.

Dans le chapitre III, nous avons recouru à l'approche descriptive et tenté de mesurer le pouvoir de marché à l'aide des indicateurs traditionnels de concentration et de profitabilité. La mesure de  $\lambda$  à l'aide des indicateurs de concentration soulève des problèmes conceptuels et d'application, comme le choix du type d'oligopole censé prévaloir dans l'industrie et la délimitation appropriée du marché. L'estimation de l'indice de Lerner par les indicateurs de profitabilité est quant à elle mise en échec par l'absence de statistiques sur le coût marginal et de la difficulté de mesurer correctement le coût moyen.

L'approche descriptive basée sur les statistiques traditionnelles de concentration et de profitabilité conduisant à des résultats peu concluants, nous avons changé de méthode et tenté d'estimer le pouvoir de marché à l'aide de l'approche modélisée ou économétrique. Dans les trois derniers chapitres, nous avons présenté et appliqué au système bancaire suisse plusieurs modèles économétriques visant à identifier et à estimer le pouvoir de marché.

Au chapitre IV, nous avons utilisé le modèle de Bresnahan (1982). Ce dernier tente d'identifier et de mesurer le pouvoir de marché  $\lambda$  sur la base d'un modèle structurel formé par les équations de demande et d'offre. L'identification du pouvoir de marché est rendue possible grâce

à une spécification particulière de la fonction de demande. Notre application empirique de Bresnahan ne met en évidence aucun pouvoir de marché significatif dans le système bancaire suisse. Ce résultat doit toutefois être considéré avec réserve en raison de la non-stationnarité des données en niveaux, du faible pouvoir explicatif des estimations en différences premières et du caractère ad hoc de la méthode d'identification du pouvoir de marché proposée par Bresnahan.

Au chapitre V, nous avons recouru au modèle de Rosse et Panzar (1987). Ces derniers considèrent qu'en l'absence de données complètes sur les prix et les quantités des différents produits, le modèle structurel ne peut pas être estimé de manière fiable. Ils renoncent donc à estimer le modèle structurel et dérivent une équation sous forme réduite exprimant le revenu total en fonction du prix des facteurs. Ils montrent que l'élasticité  $H$  de la recette totale des firmes par rapport au prix des facteurs prend des valeurs différentes selon le degré de concurrence. L'estimation de cet indicateur permet alors d'exclure l'existence de certains équilibres concurrentiels sur un marché, en particulier le monopole et la concurrence parfaite.

Nos estimations pour le système bancaire suisse livrent une élasticité  $H$  comprise entre zéro et l'unité, et significativement différente de ces deux bornes. Les hypothèses de monopole et de concurrence parfaite peuvent donc être rejetées au profit de celles de l'oligopole ou de la concurrence monopolistique pour le système bancaire suisse. L'évolution de  $H$  dans le temps ne permet pas de mettre en évidence l'impact des conventions bancaires ou de leur suppression depuis 1989.

Trois éléments principaux réduisent la fiabilité et la portée de l'application empirique du modèle de Rosse et Panzar. Premièrement, nous avons procédé à une analyse transversale alors que dans l'esprit du modèle de Rosse et Panzar, les estimations devraient porter sur des séries chronologiques. Deuxièmement, nos estimations portent sur une

définition relativement grossière des produits. Troisièmement, la statistique H ne donne pratiquement aucune information sur le pouvoir de marché en oligopole, en l'absence de données sur l'élasticité de la demande.

Dans le chapitre VI, nous avons développé une approche alternative visant à contourner les difficultés rencontrées lors de l'application des modèles traditionnels de concurrence. Nous nous sommes concentrés sur un seul produit, les dépôts à terme, et avons tenté de mesurer le degré de concurrence sur le marché bancaire domestique par référence à l'euromarché, sur lequel est censé prévaloir un régime proche de la concurrence parfaite. Sur la base d'un modèle structurel adapté aux dépôts à terme, nous avons dérivé une équation sous forme réduite exprimant le taux d'intérêt domestique en fonction du taux de l'euromarché. Dans le cadre d'un exercice de statique comparative, nous avons vu que l'équation sous forme réduite prend une forme différente en fonction de la capacité d'arbitrage des investisseurs et de la collusion des banques domestiques, qui déterminent la pression concurrentielle. Nous avons alors utilisé cette relation pour mesurer le niveau de concurrence sur les marchés des dépôts à termes suisse, japonais et allemand.

Les estimations effectuées pour le Japon et l'Allemagne montrent que les possibilités d'arbitrage, mesurées sur la base de la taille du dépôt, influencent la relation entre les taux domestique et les taux de l'euromarché conformément aux prédictions du modèle. Les estimations appliquées au marché suisse corroborent partiellement les prédictions du modèle quant à l'impact de l'accord sur les dépôts à terme des grandes banques.

Nous avons tenté une comparaison internationale du niveau de concurrence sur le marché des dépôts à terme entre la Suisse, l'Allemagne et le Japon et la Suisse. Les résultats obtenus indiquent que le niveau de

concurrence est le plus élevé en Suisse et au Japon (marge plus faible, multiplicateur égal à l'unité et qualité élevée de l'ajustement à court terme), l'Allemagne arrivant en dernière position.

La portée et la fiabilité de notre approche alternative sont limitées par le manque de statistiques détaillées pour les différents produits bancaires et par le fait que le degré de concurrence n'est pas mesuré directement, mais par référence à l'euromarché.

## **2 Conclusions sur le degré de concurrence prévalant dans le système bancaire suisse**

Le tableau 1 récapitule les résultats de nos recherches quant au degré de concurrence prévalant dans le système bancaire suisse.

Les différentes méthodes empiriques que nous avons utilisées ne permettent pas de mettre en évidence un pouvoir de marché important dans le secteur bancaire suisse au cours des vingt dernières années, en dépit de la concentration relativement élevée de cette industrie et de la collusion explicite établie dans le cadre des conventions de l'ASB jusqu'en 1989. En premier lieu, la comparaison internationale des indicateurs traditionnels de profitabilité montre que les banques suisses se situent en dessous de la moyenne sur la base du taux de marge sur intérêt et du rendement des fonds propres; elles figurent dans le peloton de tête uniquement sur la base du taux de marge nette après impôt. Deuxièmement, l'application du modèle de Bresnahan ne met en évidence aucun pouvoir de marché significatif dans le système bancaire suisse, même durant la période où les conventions étaient en vigueur. Troisièmement, l'application du modèle de Rosse et Panzar nous incite à rejeter l'hypothèse de monopole ou de collusion parfaite dans le système bancaire suisse pour les années précédant et suivant l'abolition des conventions. Enfin, la mesure de la concurrence sur les dépôts à

## T1: Pouvoir de marché des banques suisses: récapitulation des résultats

Approche descriptive		Approche modélisée	
Méthode	Concentration	Modèle de Bresnahan	Modèle de Rosse et Panzar
Indicateur	Différents indicateurs	Profitabilité	Différents indicateurs
Résultats	<p>Herfindahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.09 dans les crédits au niveau national</li> <li>• 0.24 dans les crédits au niveau cantonal</li> <li>• 0.20 dans les émissions</li> </ul> <p>Part de marché des trois grandes banques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 42% dans les crédits</li> <li>• 55% dans les émissions</li> </ul>	<p>Elasticité conjecturale <math>\lambda</math></p> <p>Durant la période où les conventions sont en vigueur, <math>\lambda</math> se situe entre 0.0003 et 0.0588 et est non significatif au seuil critique de 5%.</p> <p>Après l'abolition des conventions, <math>\lambda</math> se situe entre -0.1321 et 0.0014 et est non significatif.</p>	<p>Différents Indicateurs</p> <p>Périodes où l'accord sur les dépôts à terme est en vigueur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• écart entre taux de l'euromarché et taux domestique: 0.55</li> <li>• multiplicateur de long terme: 0.98*</li> <li>• multiplicateur de court terme: 0.48* (0.28 à la hausse et 0.58* à la baisse)</li> </ul> <p>Période suivant l'abolition de l'accord sur les dépôts à terme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• écart: 0.51</li> <li>• multiplicateur de long terme: 1.01*</li> <li>• multiplicateur de court terme: 0.95* (0.98* à la hausse et 0.88* à la baisse)</li> <li>• Significatif au seuil critique de 5%</li> </ul>
Conclusion	<p>La Suisse se situe dans la moyenne supérieure en comparaison internationale sur la base de la plupart des indicateurs de concentration.</p> <p>Les indicateurs de concentration présentent un pouvoir de marché des banques suisses relativement élevé en comparaison internationale.</p>	<p>L'hypothèse de concurrence parfaite ne peut pas être rejetée pour les deux sous-périodes.</p> <p>L'évolution de <math>\lambda</math> ne signale pas un impact significatif des conventions.</p>	<p>Le niveau proche de l'unité du multiplicateur de long terme indique l'absence d'un pouvoir de marché durable pour des deux périodes.</p> <p>Le faible valeur du multiplicateur de court terme et son asymétrie en première période indiquent que l'accord sur les dépôts à terme permettait aux banques d'économiser les coûts d'ajustement et de prélever une rente temporaire. L'abolition de l'accord a mis fin à cette situation.</p>

terme par comparaison avec l'euromarché indique un niveau de concurrence plus élevé en Suisse qu'en Allemagne.

L'impact de l'abolition des conventions bancaires est également difficile à démontrer. Les modèles de Bresnahan et de Rosse et Panzar ne montrent pas une variation de la concurrence à la suite de l'abolition de ces conventions au début des années nonante. Dans l'étude sur le marché des dépôts à terme suisse, la suppression de l'accord sur les dépôts à terme n'affecte ni la marge entre les taux domestiques et les taux de l'euromarché ni le multiplicateur à long terme. On constate uniquement une amélioration de la qualité de l'ajustement à court terme des taux domestiques aux taux de l'euromarché.

Les résultats ci-dessus peuvent s'interpréter comme une confirmation de la théorie des marchés contestables, selon laquelle la concentration de l'offre et la collusion n'ont pas d'impact significatif sur le pouvoir de marché. Ils peuvent cependant aussi signaler que les méthodes empiriques que nous avons utilisées ne permettent pas d'identifier et d'estimer correctement le pouvoir de marché dans le secteur bancaire. A ce sujet, il faut rappeler que les modèles de Rosse et Panzar et de Bresnahan mesurent le niveau de concurrence moyen, c'est-à-dire sur l'ensemble des produits bancaires. Dans le cadre de ces indicateurs moyens, il est possible que le pouvoir de marché des banques suisses dans le segment de la banque de détail soit dissimulé par le niveau de concurrence élevé prévalant dans la banque en gros.<sup>1</sup> La faible marge sur intérêt des banques suisses entre les crédits hypothécaires et les dépôts d'épargne nous incite toutefois à relativiser cette dernière hypothèse.

---

<sup>1</sup> En particulier pour les trois grandes banques, dont une bonne part de l'activité se joue sur les marchés internationaux très concurrentiels.

### 3 Conclusions quant à la méthode

L'étude du pouvoir de marché dans le secteur bancaire nécessite en premier lieu une analyse qualitative. L'application des concepts théoriques de concurrence (contestabilité, possibilités de collusion implicite) et l'étude des conditions-cadre prévalant sur le marché considéré (cartel, restrictions légales à l'entrée) doivent permettre d'identifier les segments du secteur bancaire susceptibles de faire l'objet d'une restriction de la concurrence.

En ce qui concerne l'analyse empirique, notre étude ne permet pas de trancher entre l'approche descriptive basée sur les indicateurs traditionnels de concurrence et l'approche modélisée (cf. tableau 2). La mesure du pouvoir de marché à l'aide des indicateurs traditionnels de concentration et de profitabilité présente l'avantage de la simplicité et de la transparence. Cette approche descriptive fait cependant l'objet de critiques importantes sur le plan théorique et se heurte à de nombreuses difficultés d'application empirique en raison du manque de statistiques sur les prix et sur les coûts. L'approche modélisée permet de dériver un indicateur du pouvoir de marché reposant sur des bases théoriques plus solides. Les modèles que nous avons envisagés posent cependant de nombreux problèmes d'application et n'aboutissent qu'à une mesure partielle du pouvoir de marché, ce qui pose des problèmes d'interprétation. Enfin, les résultats obtenus constituant des estimations et non des observations, ils sont plus difficiles à légitimer, en particulier lorsque le modèle sous-jacent repose sur des hypothèses restrictives ou manque de transparence.

**T 2: Comparaison entre approches descriptives et approches modélisées**

	Avantages	Inconvénients
Approche descriptive	Simplicité	Base théorique faible
	Transparence	Pas d'estimation des variables non observables
Approche modélisée	Base théorique solide	Faible transparence
	Permet d'estimer les variables non observables	Hypothèses restrictives
		Faible légitimité vis-à-vis de l'extérieur

Pour une industrie multiproduits telle que la banque, se pose également la question du choix entre l'approche basée sur des produits individuels et l'approche basée sur un agrégat de produits. Là-aussi, il est difficile de tirer une conclusion claire (cf. tableau 3). Les mesures de la concurrence portant sur des produits individuels permettent de concentrer les recherches sur les segments les plus susceptibles de faire l'objet d'un pouvoir de marché. L'approche par produit nécessite cependant des statistiques très détaillées qui ne sont pas forcément disponibles, ce qui limite sa représentativité. La portée des indicateurs basés sur les produits individuels est également réduite par la difficulté d'estimer correctement le coût de production par produit; en l'absence d'une répartition des charges entre les différentes activités, les modèles économétriques de mesure du pouvoir de marché, tels que ceux développés par Rosse et Panzar et par Bresnahan, ne peuvent pas être appliqués aux produits individuels. Il faut alors recourir à des mesures indirectes du pouvoir de marché, qui se réfèrent à un étalon concurrentiel tel que l'euro-marché. Les mesures de la concurrence portant sur des agrégats de produits bancaires sont moins exigeantes en données statistiques. Elles permettent d'opérer des conclusions portant sur l'ensemble du marché, ce qui représente un avantage en termes de représentativité. L'agrégation des produits pose cependant des problèmes d'estimation et de spécification (choix des variables) qui limitent la fia-

bilité des résultats économétriques. En outre, seul le niveau de concurrence moyen étant mesuré, il est difficile de démontrer que les banques limitent la concurrence dans tel ou tel segment du marché.

### **T 3: Comparaison entre approche per produit et approche agrégée**

	Avantages	Inconvénients
Produits individuels	Ciblage sur les produits « suspects »	Manque de statistiques
	Transparence	Faible représentativité
Agrégation	Bonne représentativité	Pas de ciblage, seul le pouvoir de marché moyen est mesuré
	Peu exigeante en statistiques	Faible transparence
	Permet de prendre en compte les coûts administratifs	Difficultés d'estimation des fonctions de demande et d'offre pour un agrégat de produits

## **4 Lignes de recherches futures**

En ce qui concerne d'éventuelles recherches futures sur la mesure du pouvoir de marché dans le secteur bancaire, les voies suivantes pourraient être explorées. D'une part, le niveau de concurrence pourrait être mesuré sur la base du degré d'efficacité en termes de coûts des établissements bancaires. Un environnement très concurrentiel incite en effet les banques à minimiser leurs coûts alors qu'une situation de monopole peut avoir un effet émoullent. D'autre part, les modèles de concurrence de Rosse et Panzar et de Bresnahan, qui relèvent de la statique comparative, pourraient être revus dans le cadre d'une analyse dynamique. Lors d'une telle démarche, il faudrait en particulier tenir compte du fait que dans le secteur bancaire, les décisions de financement ou d'investissement se font sur un horizon relativement long et peuvent conditionner le comportement concurrentiel et la profitabilité durant plusieurs périodes.

# Bibliographie

## Ouvrages et publications scientifiques citées

- Abreu D., 1986, Extremal Equilibria of Oligopolistic Supergames, *Journal of Economic Theory*, 39, pp. 191-225.
- Aftalion, Florin, White Lawrence J., 1973, A Study of a Monetary System with a Pegged Discount Rate under Different Market Structures, *Journal of Banking and Finance* 1, December 1973, pp. 349-371.
- Ahmad, Khan-Masood, Lending decisions and spreads, *Indian Economic Review*, 24(1), pp. 83-100.
- Akerloff, 1970, The Market for Lemons, *The Quarterly Journal of Economics*, 84, 1970, pp. 488-500.
- Alexander, Donald L., 1988, The Oligopoly Solution Tested, *Economics Letters* 28, pp. 361-364.
- Altunbas, Gardener et Molyneux, 1996, Economies of scale, cost subadditivity and X-inefficiencies in European banking, *Conference on Toward a common European banking market*, May 1996 at University Luigi Bocconi, Milan.
- Appelbaum, E., 1982, The Estimation of the Degree of Oligopoly Power, *Journal of Econometrics*, Vol. 19, pp 287-299.
- Arrow K.J., 1962, The Economic Implications of Learning by Doing, *Review of Economic Studies*, 29.
- Association Suisse des Banquiers, 1989, Les banques et la concurrence.
- Bailey E.E. et Friedlander A.F., 1982, Market Structure and Multiproduct Industry, *Journal of Economic Literature*, 20, pp. 1024-1048.
- Bain, Joe, 1951, Relation of Profit Rate to Industry Concentration, *Quarterly Journal of Economics*, 65, pp. 293-324.
- Baltensperger, E., 1980, Alternative Approach to the Theory of the Banking firm, *Journal of Monetary Economics*, no 6, pp. 1-15.
- Barro R., 1982, A Theory of Monopoly Price Adjustment, *Review of Economic Studies*, 34, 1 pp. 17-26.
- Baumol, W.J., J.C. Panzar and R.D. Willig, 1982, *Contestable markets and the theory of industry structure* (Harcourt Brace Jovanovich, San Diego, CA).

- Baumol, William J. and Willig Robert D., 1986, Contestability: Developments Since the Book, *Oxford-Economic-Papers* 38, 1986, pp. 9-36.
- Berger A., Herring R. et Szegö G., 1995, The role of capital in financial institutions, *Journal of Banking and Finance* 19, pp. 393-430.
- Berger A., 1995 b, The Profit Structure Relationship, *Journal of Money Credit and Banking* 27, pp. 405-431.
- Berger, Allen N. et Hannan, Timothy H., 1994, The Efficiency Cost of Market Power in the Banking Industry: A Test of the 'Quiet Life' and Related Hypotheses, *Board of Governors of the Federal Reserve System Finance and Economics, Discussion Series: 94-36*, November, p. 30.
- Berger A., Hanweck G. et Humphrey D., 1987, Competitive Viability in Banking, *Journal of Money Credit and Banking*, no 14, pp. 435-456.
- Bohley, Peter, 1989, *Statistik*, Oldenburg Verlag München Wien.
- Boot et Greenbaum, 1993, Bank Regulation, Reputation and Rents, in Mayer and Vives, *Capital Markets and Financial Integration*, Cambridge University Press.
- Bourke P., 1989, Concentration and Other Determinants of Bank Profitability, *Journal of Banking and Finance*, no 13, pp. 65-78.
- Brealey and Myers, 1991, *Corporate Finance*.
- Bresnahan, Timothy F., 1982, The Oligopoly Solution Concept is Identified, *Economics Letters* 10, pp. 87-92.
- Bresnahan, Timothy F., 1987a, *Handbook of Industrial Organization, Volume II, Empirical Studies of Industries with Market Power*, Edited by Richard Schmalensee and Robert D. Willig, Chapter 17, pp. 1011-1057.
- Bresnahan, Timothy F., 1987b, Competition and Collusion in the American Automobile Industry: The 1955 Price War, *Journal of Industrial Economics*, 35(4), June 1987b, pp. 457-82.
- Breusch, T.S. and Pagan, A.R., 1980, The LaGrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics, *Review of Economic Studies* 47, pp. 239-254.
- Broecker T., 1990, Creditworthiness test and Interbank Competition, *Econometrica*, 58, pp. 429-452.
- Cargill, Thomas F. and Shoichi Royama, 1992, *The Evolution of Japanese Banking and Finance*, in "Banking Structures in Major Countries", Kluwer Academic Publishers, pp. 333-388.

- Caves, Douglas W., Christensen, Laurits R. and Tretheway, Michael W., 1980, Flexible Cost Functions for Multiproduct Firms, *Review of Economics and Statistics*, 62, pp.477-481.
- Chauveau, Thierry, Saidane Dhafer, 1991, Le pouvoir des banques sur le marché du crédit: essai de comparaison internationale, *Observations et diagnostics économiques* n. 35, janvier 1991, pp. 135-166.
- Chevallier-Farat Thérèse, 1992, Pourquoi des banques?, *Revue d'économie politique* 102 (5).
- Chiappori P.-A., 1993, Bank Regulation, Reputation and Rents: Discussion, in Mayer and Vives, *Capital Markets and Financial Integration*, Cambridge University Press.
- Chiang, Alpha, 1984, *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, Mc Graw-Hill International Editions.
- Chow Gregory, 1985, *Econometrics*, Mc Graw Hill International Book Company.
- Clark, Jeffrey, 1988, Economies of Scale and Scope at Depository Financial Institutions, *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, Sept-Oct, pp. 16-33.
- Clark, Jeffrey A., 1996, Economic Cost, Scale Efficiency, and Competitive Viability in Banking, *Journal of Money, Credit and Banking*: (28)3, Part 1 August, pp. 342-64.
- Commission des cartels, 1989, Les effets de portée nationale d'accords banques.
- Conti et Macarinelli, 1992, Bank Profitability, Capital Adequacy, and Optimal Size in Modern Banking, *IEF Reaserch Papers*, RP 92/20,.
- Dewatripont Mathias et Tirole Jean, 1993, *La réglementation prudentielle des banques*, Conférences Walras Faretto, Editions Fayot.
- D'Aspremont C. et Gabszewicz J., 1979, On Hotelling's Stability in Competition, *Econometrica* 17, pp. 1145-1151.
- Diamond, 1989, Monitoring and Reputation, *Working Paper*, University of Chicago.
- Dietsch, Michel, 1992, Quel modèle de concurrence dans l'industrie bancaire? *Revue économique* 43 (2), Mars 1992, pp. 228-260.
- Dietsch, Michel, 1993, Localisation et concurrence dans la banque, *Revue économique*, 44(4), Juillet.

- Diewert, W.E. and Wales, T.J., 1987, Flexible Functional Forms and Global Curvature Conditions, *Econometrica*, Vol. 55, No. 1 (January), pp.43-67.
- Dixit A., 1980, The Role of Investment in Entry Deterrence, *Economic Journal* 90, pp. 95-106.
- Donsimoni, M., Geroski, P., et Jacquemin, A., 1984, Concentration Indices and Market Power: Two View's, *Journal of Industrial Economics*, Vol. 32 (1984), pp. 419-434.
- Eaton et Lipsey, 1980, Exit Barriers are Entry Barriers, *Bell Journal of Economics*, 12.
- Encaoua D. et Jacquemin A., 1980, Degree of Monopoly, Indices of Concentration and Threat to Entry, *International Economic Review*, Vol. 21, No.1, February, pp. 87-105.
- Evanoff et Fudenberg D. et Tirole J., 1985, *Dynamic Models of Oligopoly*, Harwood, London.
- Faig-Aumalle, 1987, *Implications of Banking Market Structure for Monetary Policy: A Survey*, IMF Working Paper, Avril 1987.
- Ferguson P.R., et Ferguson G.J., 1994, *Industrial Economics, Issues and Perspectives*, Second Edition, New York University Press.
- Frosi, Simona and Noce Alessandro, 1994, *Italy*, in "Banking in the EU and Switzerland, Financial Times Management Reports, Financial Times Business Information, London, pp.109-132.
- Fudenberg Drew et Tirole Jean, 1986, *Dynamic Models of oligopoly*, Harwood, London.
- Gale D. et Hellwig M., 1985, Incentive Compatible Debt Contracts: the One Period Problem, *Review of Economics Studies*, no 25, Octobre.
- Genberg, Hans, Helbling, 1992, Thomas, Neftci, Salih, Monopoly Power in Swiss Financial Markets, in Blattner, Genberg et Swoboda, *Competitiveness in Banking*, Physica-Verlag.
- Geroski, P.-A. et Jacquemin, A., 1984, Dominant Firms and Their Alleged Decline, *International Journal fo Industrial Organization*, 2(1), March, pp. 1-27.
- Gilbert, R. Alton, 1984, Bank Market Structure and Competition, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 16. No. 4, November 1984, Part 2, pp. 617-660.

- Gilligan, Smirlock et Marshall, 1984, Scale and Scope Economies, *Journal of Monetary Economics*, no 13. pp. 393-405.
- Glasner, D., 1989, How Natural is the Government's monopoly over Money, *Cato Institute Monetary Conference*, Washington DC, February 1989.
- Gollop F. et Roberts M., 1979, Firm Interdependence in Oligopolistic Markets, *Journal of Econometrics*, Vol. 10, pp. 313-331.
- Green E. et Porter R., 1984, Non-cooperative Collusion under Imperfect Price Information, *Econometrica*, 52, pp. 87-100.
- Greene William H., *Econometric Analysis*, 1997, Third Edition, Prentice-Hall International, Inc.
- Gual et Neven, 1992, Deregulation of the European Banking Industry, *CEPR Discussion Paper*, 703.
- Hellwig, Martin, Banking, Financial Intermediation and Corporate Finance, in Giovanni and Mayer, *European Financial Integration*, Cambridge University Press.
- Hermann, W. et Maurer, M., 1991, Kostenvorteile im Schweizerischen Universalbankensystem, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, pp. 563-577.
- Ingersoll, Jonathan E., Jr., 1987, *Theory of Financial Decision Making*, Yale University.
- Jacquemin A., 1985, *Sélection et pouvoir dans la nouvelle économie industrielle*, Economica-Cabay, Paris
- Johnston, John, 1987, *Econometric methods*, Mc Graw Hill International Editions.
- Kreps D. et Scheinkman J., 1983, Quantity Precommitment and Bertrand Competition Yield Cournot Equilibrium, *Bell Journal of Economics*, 14.
- Krouse, Clement G., 1990, *Theory of Industrial Economics*, Basil Blackwell.
- Lau, Lawrence J., 1982, On Identifying the Degree of Competitiveness from Industry Price and Output Data, *Economics Letters* 10, 1982, pp. 93-99.
- Laurence C. et Shay, R., 1986, Technology and financial intermediation, in Lawrence et Shay, *Technological Innovation, Regulation and the Monetary Economy*, Cambridge.

- Le Compte, Richard L.B. and Smith Stephen D., 1990, Changes in the Cost of Intermediation: The Case of Savings and Loans, *The Journal of Finance*, Vol. XLV, No. 4, September, pp. 1337-1346.
- Lieberman, D., 1984, The Learning Curve and Pricing in Chemical Processing Industries, *Rand Journal of Economics*, 15(2).
- Maskin et Tirole, 1988, A theory of Dynamic oligopoly, *European Economic Review*, 31, pp. 947-968.
- Mayer, C et Neven D., 1990, European financial integration, a Framework for Policy Analysis, *INSEAD Working Paper*, 90/54/BP.
- Meyer, Robert A., 1986, Risk-Efficient Monopoly Pricing for the Multiproduct Firm, *Quarterly Journal of Economics* 90, August 1976, pp. 461-474.
- Milgrom et Roberts, 1982, Limit Pricing and Entry under Incomplete Information, *Econometrica* 50, pp. 443-460.
- Molyneux, Phil et Lloyd-Williams M., 1994, D.M. and Thornton John, 1994, Competitive Conditions in European banking, *Journal of Banking and Finance* 18, pp. 445-459.
- Molyneux, Phil and Forbes, William, 1995, Market Structure and Performance in European banking, *Applied Economics*, 27, pp. 155-159.
- Molyneux, P. Thornton J. et Lloyd-Williams M., 1996, Competition and Market Contestability in Japanese Commercial Banking, *Journal of Economics and Business*, no 48, pp. 33-45.
- Murray, John D. and White, Robert W., 1983, Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct Financial Institutions: A Study of British Columbia Credit Unions, *Journal of Finance*, 38, pp. 887-902.
- Nathan, A., 1997, *A Simultaneous Analysis of Efficiency and Competitiveness of Financial Intermediaries: The Case of Canadian Commercial Banks*, unpublished, 12 pages.
- Nathan, A. and E.H. Neave, 1989, Competition and Contestability in Canada's Financial System: Empirical Results, *Canadian Journal of Economics* 22 (3), pp. 576-594.
- Nathan, A. and E.H. Neave, 1990, *Competitiveness and contestability in Canadian banks and trust companies: Further results*, Working paper, Queens University School of Business.
- Nathan, A. and E.H. Neave, 1991, Reply to Perrakis, *Canadian Journal of Economics* 22 (3), pp. 727-735.

- Nathan, A. and E.H. Neave, 1991, Operating Efficiency of Canadian Banks, *Working Paper 91-03*, Queen's University, School of Business, Research Program, 31 pages.
- Nathan, A. and E.H. Neave, 1992, Operating Efficiency of Canadian Banks, *Journal of Financial Services Research* 6, pp. 265-276.
- Neven, D., 1990, Structural Adjustment in European Retail Banking, in Dermine, J., *European Banking in 1990's*, Basil Blackwell, Oxford.
- O'Brien, J., A. Orphanides and D. Small, 1994, Estimating the Interest Rate Sensitivity of Liquid Retail Deposit Values, *Finance and Economics Discussion Series*, 15, Federal Reserve Board.
- Panzar, J.C. and J.N. Rosse, 1987, Testing for Monopoly Equilibrium, *Journal of Industrial Economics* 35, pp. 443-456.
- Perrakis, S., 1991, Assessing competition in Canada's Financial System: A Note, *Canadian Journal of Economics* 223 (3), pp. 727-732.
- Porter, R.H., 1984, A study of cartel stability: the Joint Executive Committee, 1880-1886, *The Bell Journal of Economics*, vol. 14, pp. 301-314.
- Rhoades, Stephen A., 1982, Welfare Loss, Redistribution Effect, and Restriction of Output Due to Monopoly in Banking, *Journal of Monetary Economics* 9, pp. 375-387.
- Rich G. et Walter, Ch., 1992, The Future of Universal Banking, *Cato Economic Journal*.
- Rosse J.N. et Panzar J.C., 1977, Chamberlin versus Robinson: An Empirical Test for Monopoly Rents, *Bell Laboratories*, Discussion Paper no 90.
- Ruthenberg, David, 1991, Structure Performance and Economies of Scale in Banking in an Emerging Unified European Market by 1992, *Banking review*, Bank of Israel, July.
- Ruthenberg, David, 1994, Structure Performance and Economies of Scale in a Unified Europe, *Banking review*, Bank of Israel, June.
- Ruthenberg, David et Ricky Elias, 1996, Costs economies and interest rate margins in a unified European banking market, *Journal of Economics and Business*, 48, pp 231-250.
- Salop S., 1979, Monopolistic Competition with Outside Goods, *Bell Journal of economics*, 10, pp. 141-156.

- Sassenou, Mohamed, 1992, Economies de couts dans les banques et les caisses d'epargne, impact de la taille et de la variete de produits, *Revue-Economique*, 43(2), March 1992, pp. 277-300.
- Scherer F.M. et Ross D., 1989, *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Third Edition, Houghton Mifflin Company Boston.
- Schmalensee, Richard, 1987, Inter-Industry Studies of Structure and Performance, in Schmalensee, *Handbook of Industrial Organization*, pp. 951-1001.
- Sealey C. W. and Lindley J. T., 1977, Inputs, Outputs and a Theory of Production and Cost at Depository Financial Insitutions, *Journal of Finance*, 32, pp. 1251-1154.
- Shaffer, Sherrill, 1982, A Non-structural Test For Competition in Financial Markets, in: Bank Structure and Competition, Conference Proceedings, *Federal Reserve Bank of Chicago*, pp. 225-243.
- Shaffer, Sherrill, 1983, Non-structural Measures of Competition, *Economics Letters* 12, pp. 349-353.
- Shaffer, Sherrill, 1989, Competition in the U.S. Banking Industry, *Economics Letters* 29, pp. 321-323.
- Shaffer, Sherrill, 1990, A Test of Competition in Canadian Banking, *Philadelphia Research Working Papers*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, July 1990.
- Shaffer, Sherrill, 1993, A Test of Competition in Canadian Banking, *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 25, No. 1, pp. 49-61.
- Sharpe, Steven, 1990, Asymmetric Information, Bank Lending and Implicit Contracts, *Journal of Finance*, vol XLV, no 4.
- Sheldon, 1992, Economies of Scale and Scope and Inefficiencies in Swiss Banking, *Montagsitzung à la Banque nationale suisse*.
- Smirlock, 1985, Evidence on the (non) Relationship between Concentration and Profitability in Banking, *Journal of Money, Credit and Finance*, vol 17, pp. 69-83.
- Stigler, G.J., 1964, A Theory of Oligopoly, *Journal of Poitical Economy*, Vol. 72, pp. 44-61.
- Stiglitz-Weiss, 1981, Credit Rationning in Markets with Imperfect Information, *American Economic Review*, vol 17 no 2.
- Szegö, G.P. and Szegö, V.S., 1992, *The Structure of the Italian Financial System*, in "Banking Structures in Major Countries", Kluwer Academic Publishers, pp. 293-331.

- Tirole, Jean, 1985, *Concurrence imparfaite*, Economica.
- Tirole, Jean, 1988, *Théorie de l'organisation industrielle*, Economica.
- Townsend Robert, 1982, Optimal Multiperiod Contract, *Journal of Political Economy*, vol 90, no 6.
- VanHoose, 1985, David D., Bank Market Structure and Monetary Control, *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 17, No. 3, pp. 299-311.
- VanHoose, David D., 1983, Monetary Policy under Alternative Bank Market Structures, *Journal of Banking and Finance* 7, pp. 383-404.
- Varian Hal, 1992, *Microeconomic analysis*, Norton.
- Vesala, Jukka, 1993, Retail Banking in European Financial Integration, Bank of Finland, 1993.
- Vives, Xavier, 1991, Banking Competition and Financial integration, in Giovanni and Mayer, *European Financial Integration*, Cambridge University Press.
- Von Ungern-Sternberg, Thomas, et Neven, Damien, 1998, Die Fusion UBS-SBV aus der Sicht der Wettbewerbspolitik, Cahiers de recherches économiques, 9802, DEEP, Université de Lausanne.
- Williamson, Stephen, 1987, Recent Developments in Modelling Financial Intermediation, *Federal Reserve of Minneapolis Quarterly review*, été 1987.
- Wong, Kit Pong, 1997, On the Determinants of Banks Interest Margins under Credit and Interest Rate Risks, *Journal of Banking and Finance*, 21(2), pp. 251-271.
- Worthington, Paula R., 1990, Strategic Investment and Conjectural Variations, *International Journal of Industrial Organization* 8, pp. 315-328.
- Zellner, A., 1962, An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias, *Journal of the American Statistical Association* 57, pp. 348-368.
- Zephirini, M. G., 1994, Switching Costs in the Deposit Market, *The Economic Journal*, mars.
- Zweifel, Peter, 1993, Services in Switzerland: Structure, Performance and Implications of European Economic Integration, Springer-Verlag.

## **Publications et sources statistiques**

Banque du Japon, rapport mensuel, différents numéros

Banque fédérale d'Allemagne, Rapport mensuel, différents numéros

Banque fédérale de réserve américaine, rapport trimestriel, différents numéros

Banque nationale Suisse, Statistiques bancaires internes EASY et IPSO

Banque nationale Suisse, Bulletin mensuel, différents numéros

Banque nationale Suisse, Supplément de statistique bancaire, différents numéros

Banque nationale Suisse, Les banques suisses en 19.., différents numéros

Banque des règlements internationaux, Monetary and Economic Databank

International Banking and Credit Rating Association, Banking Statistics

OCDE (1995), Rentabilité des banques

The Banker (1995), Top 1000 Banks, juillet 1995.