

# Convergence et performances des systèmes bancaires des pays de l'OCDE

Jean Philippe Boussemart and Dhafer Saidane

Volume 81, Number 4, décembre 2005

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/014912ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/014912ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)

1710-3991 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Boussemart, J. P. & Saidane, D. (2005). Convergence et performances des systèmes bancaires des pays de l'OCDE. *L'Actualité économique*, 81(4), 617–664. <https://doi.org/10.7202/014912ar>

Article abstract

The internationalization and deregulation of banking systems make convergence analysis of their performance essential. In the present article, we focus on the evolution of production performance and costs of banking sectors in major OECD countries. The convergence of these indicator levels is assessed using methods based on distance functions. This approach not only provides a historical perspective of banking system performance but also enables to compare it with the best practices within the sample without imposing too restrictive assumptions such as technical or allocative efficiency or constant returns to scale. The empirical study concerns seventeen countries, eight of which in the Eurozone, over the period 1988-1998. The results show statistical evidence of catching-up with leading countries situated on the frontiers of production and cost efficiency. If our results indicate that the convergence process of banking system performance is a complex phenomenon, it undeniably reveals catching up effects of the national sectors with the leaders located on their production and cost frontiers.

## CONVERGENCE ET PERFORMANCES DES SYSTÈMES BANCAIRES DES PAYS DE L'OCDE\*

Jean Philippe BOUSSEMART

Dhafer SAIDANE

GREMARS

Université Charles de Gaulle – Lille 3

RÉSUMÉ – L'internationalisation et la déréglementation des systèmes bancaires rendent indispensable l'analyse de la convergence de leurs performances. Dans cet article nous nous focalisons sur l'évolution des performances productives et des coûts de production des secteurs bancaires au sein des principaux pays de l'OCDE. En vue d'étudier la convergence des niveaux de ces indicateurs, nous proposons des méthodes d'estimation de la technologie de référence et de la fonction de coût basées sur la notion de fonction distance. Ces approches permettent de comparer les performances des systèmes bancaires non seulement à leur propre passé mais aussi aux meilleures pratiques observées dans le groupe sans imposer *a priori* trop d'hypothèses restrictives comme l'absence d'inefficacité technique et/ou allocative et les rendements d'échelle constants. Notre étude empirique concerne 17 pays, dont 8 appartenant à la zone euro, sur la période 1988-1998. Si nos résultats indiquent que le processus de convergence des performances bancaires est un phénomène complexe, ils révèlent indéniablement des effets de rattrapage des secteurs nationaux vis-à-vis des leaders situés sur leur frontière d'efficacité productive et de coût.

ABSTRACT – The internationalization and deregulation of banking systems make convergence analysis of their performance essential. In the present article, we focus on the evolution of production performance and costs of banking sectors in major OECD countries. The convergence of these indicator levels is assessed using methods based on distance functions. This approach not only provides a historical perspective of banking system performance but also enables to compare it with the best practices within the sample without imposing too restrictive assumptions such as technical or allocative efficiency or constant returns to scale. The empirical study concerns seventeen countries, eight of which in the Eurozone, over the period 1988-1998. The results show statistical evidence of catching-up with leading countries situated on the frontiers of production and cost efficiency. If our

---

\* Les auteurs remercient les deux rapporteurs anonymes pour leurs remarques constructives ainsi que Jézabel Couppey (Team-Paris 1) et Michel Boutillier (MODEM-Paris 10) pour leurs commentaires sur une version antérieure de l'article. Nous restons seuls responsables des erreurs qui pourraient subsister.

results indicate that the convergence process of banking system performance is a complex phenomenon, it undeniably reveals catching up effects of the national sectors with the leaders located on their production and cost frontiers.

## INTRODUCTION

L'activité financière ne cesse aujourd'hui de se globaliser du fait de la déréglementation. La restructuration internationale de l'industrie des services financiers qui en a résulté s'est traduite par une intensification de la concurrence sur les marchés bancaires. Dans cet environnement, la question spécifique de la convergence des performances bancaires devient un sujet crucial.

En effet, la libéralisation des systèmes financiers s'accompagne d'une plus grande transparence des prix des services et des produits bancaires. Une concurrence accrue peut entraîner à terme une tendance à l'égalisation des prix et des coûts entre les différents systèmes bancaires. Le cas échéant, la subsistance de différentiels de productivité entre les systèmes bancaires peut conduire les systèmes les moins performants à procéder à des ajustements visant une meilleure maîtrise de leurs charges d'exploitations se traduisant par une contraction du personnel et une fermeture des réseaux jugés moins performants.

Dans ce contexte d'intégration financière, on peut donc s'attendre à ce que les différents systèmes bancaires nationaux tendent à converger, c'est-à-dire à s'harmoniser entre eux. Cependant, cette intégration financière ne se fait pas au même rythme pour tous les pays. Certains, de par leur volonté affichée de rapprochement économique et financier, ont pour objectif d'accélérer le mécanisme de convergence. C'est le cas notamment des pays de l'OCDE et de l'Union européenne. Au sein de l'Union, la zone euro constitue un pas essentiel vers l'intégration financière des pays membres. La convergence des productivités bancaires apparaît ainsi comme un indicateur utile pour anticiper les politiques et les stratégies de restructurations bancaires qui seraient mises en œuvre. Afin d'apprécier les coûts d'ajustement en termes d'emploi et d'infrastructures bancaires, nous mesurons les niveaux de performances productives dans cette industrie et nous testons leur convergence.

C'est pour cela que nous avons choisi de ne pas mener une analyse traditionnelle des économies d'échelle et de la concentration bancaire. Une telle approche aurait eu comme corollaire une hypothèse implicite, celle de l'absence d'inefficacité technique à l'instar des nombreuses études antérieures (Benston, Hanweck et Humphrey, 1982; Murray et White, 1983). En revanche, nous mesurons les niveaux de performances productives dans cette industrie et nous testons leur convergence. Nous rejoignons plutôt l'approche de Berger, Brockett, Cooper et Pastor (1997) en l'adaptant à l'étude de la convergence de la performance des systèmes bancaires. Nous nous appuyons sur trois composantes essentielles : l'**efficacité technique** qui relève de la gestion « technique » des ressources, l'**efficacité d'échelle** traduisant l'adéquation des unités à leur taille optimale et en dernier lieu l'**efficacité allocative** résultant des possibilités d'adaptation des processus de production à la structure des prix relatifs.

Nous proposons de mesurer ces 3 types d'efficacité pour 17 pays, dont 8 appartenant à la zone euro, sur la période récente 1988-1998. À partir d'une interprétation particulière de la technologie de l'activité bancaire en termes de frontière du possible, nous calculons les indicateurs de **performance productive**. Contrairement aux études usuelles de la convergence privilégiant des mesures de la productivité globale des facteurs, notre démarche rejette l'hypothèse des rendements d'échelle constants. De plus, la prise en compte explicite des écarts à la frontière de production ou à la fonction de coût par le biais de fonctions distance non paramétriques présente plusieurs avantages. Elle permet de comparer chaque entité non seulement à ses propres performances passées mais aussi aux meilleures pratiques du groupe étudié. Par ailleurs, elle n'introduit pas (ou moins) les biais inhérents aux formes fonctionnelles imposées *a priori*. Enfin, elles ne présupposent pas la rémunération des facteurs à leur productivité marginale. Il est aussi intéressant de souligner qu'au cours du temps, le rapprochement des secteurs bancaires les moins performants à une frontière de production à rendements d'échelle variables déterminés par les plus efficaces correspond à un mécanisme d'ajustement vers leur équilibre de croissance de long terme. Il peut dès lors être relié à une problématique de  **$\beta$  convergence**.

Dans une première section on analyse l'intérêt que présente l'étude de la convergence des performances des systèmes bancaires. Sont abordés les facteurs qui favorisent cette convergence mais aussi les freins. Une deuxième section définit les indicateurs d'efficacité technique, d'échelle et allocative et présente la méthode utilisée pour obtenir ces trois composantes de la compétitivité par le biais de l'estimation de fonctions distance non paramétriques. Elle rapproche les concepts d'efficacité productive de la problématique de la convergence structurelle. Elle montre notamment en quoi ces indicateurs apparaissent plus pertinents que les ratios usuels de rentabilité pour détecter des phénomènes de rattrapage des performances des différents systèmes bancaires nationaux. La troisième section décrit la base de données et les variables retenues ainsi que l'analyse de la convergence relative des secteurs bancaires entre les pays de l'OCDE.

## 1. POURQUOI ANALYSER LA CONVERGENCE DES PERFORMANCES DES SYSTÈMES BANCAIRES?

Nous prolongeons le débat relatif aux performances bancaires, déjà initié dans de nombreux travaux antérieurs<sup>1</sup>, en ciblant l'analyse spécifique de leur convergence sectorielle. Dans cette section, nous examinons à la fois les facteurs qui favoriseraient la convergence des performances et ceux qui au contraire la freineraient.

---

1. Voir le numéro spécial d'avril 1997 de *European Journal of Operational Research*, 98(2) : 169-443.

### 1.1 *Les facteurs favorables à la convergence des performances des systèmes bancaires*

L'évolution des systèmes bancaires est aujourd'hui largement tributaire de deux tendances majeures : la convergence des systèmes financiers et la convergence des métiers bancaires. Ces phénomènes ont-ils favorisé la convergence des performances des secteurs bancaires dans le monde ?

#### 1.1.1 *La convergence des systèmes financiers*

Ces dernières années, un glissement semble s'opérer, en Europe continentale, du financement bancaire (*bank based system*<sup>2</sup>) vers le financement de marché (*market based system*) (voir graphique 1). Cette tendance à la *désintermédiation* gagnerait encore du terrain aux États-Unis au détriment de l'intermédiation bancaire.

La question centrale ici est la suivante. L'adoption par tous les pays d'un modèle unique de système financier orienté marché (*market based system*) va-t-elle modifier le système de prix des banques ? Cette interrogation est légitime car les banques seraient de plus en plus soumises aux mécanismes du marché (déréglementation des taux d'intérêt créditeurs et recours au refinancement par le marché). De ce point de vue, la performance des systèmes bancaires nationaux seraient tributaires de leur capacité à s'adapter à ce nouveau contexte tarifaire.

Quatre facteurs semblent favoriser la convergence des systèmes financiers.

- La modification du rapport entre **le coût du crédit bancaire** et **le coût du financement par le marché**. En Europe, comme aux États-Unis, les exigences plus sévères en matière de solvabilité ont alourdi le coût du capital pour les banques.
- La substitution **d'une détention indirecte d'actions** via les investisseurs institutionnels à une **détention directe** par les ménages.
- **Le vieillissement de la population et le problème des retraites**. Ces questions pourraient favoriser le soutien d'une épargne à long terme.
- En Europe, **l'introduction de la monnaie unique européenne**. L'élimination du risque de change a fait disparaître une barrière entre les marchés des capitaux des pays participant à l'euro.

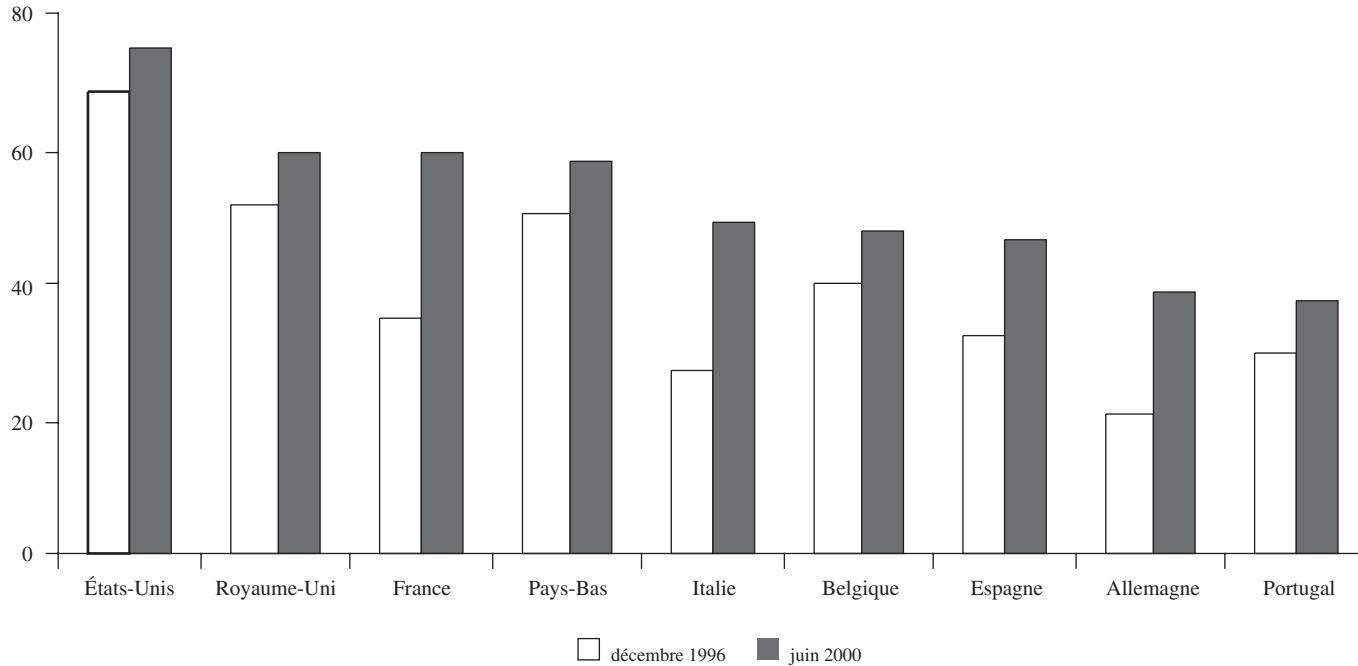
---

2. John Hicks en 1974 a été le premier à opposer « auto-economy » ou économie de marché de capitaux à « overdraft economy » ou économie d'endettement ou de découvert.

## GRAPHIQUE 1

### ÉVOLUTION DU RECOURS DIRECT AU MARCHÉ DES CAPITAUX PAR LE SECTEUR PRIVÉ EN 1996 ET EN 2000

(ENCOURS DES ACTIONS ET TITRES DE DETTE DES ENTREPRISES NON FINANCIÈRES (ENF) EN % DU TOTAL DES CRÉDITS BANCAIRES, ACTIONS ET TITRES DE DETTE DES ENF)



SOURCE : KBC Bank (2001), p. 2.

### 1.1.2 *La convergence des métiers bancaires*

L'examen de la performance des systèmes bancaires renvoie aussi aux cadres législatifs qui régissent l'organisation des métiers. Or les lignes des métiers bancaires semblent converger vers le « principe d'universalité ».

Il est vrai que, depuis quelques années, on assiste à une convergence institutionnelle. Les cadres législatifs qui régissent les banques dans plusieurs pays semblent irrémédiablement progresser vers « la banque à tout faire ». Pouvons-nous pour autant parler de convergence des métiers?

Trois arguments économiques majeurs sont généralement avancés pour justifier l'existence du modèle de la banque universelle.

- La recherche d'économies d'envergure et une meilleure fidélisation de la clientèle.
- Le renforcement des normes prudentielles avec le ratio Cooke, créé par le comité de Bâle en 1988, visant le renforcement de la stabilité financière des systèmes bancaires.
- La mobilité des capitaux entre les grandes places financières et la concurrence bancaire favorisant un alignement des comportements des banques.

Ces arguments économiques sont à l'origine d'un mouvement de convergence institutionnelle. Il se traduit par la disparition des derniers bastions réglementaires. Examinons la situation pour certains pays.

- L'Allemagne, la Suisse et l'Autriche appliquent le modèle de la banque universelle depuis le dix-neuvième siècle.
- En Espagne, le système bancaire a été libéralisé à partir de 1962. La séparation fonctionnelle au sein des banques a été abolie en 1974.
- En France, le principe de la banque universelle est introduit par la loi bancaire du 24 janvier 1984. La loi du 2 juillet 1996 de modernisation des activités financières instaure le statut d'intermédiaires financiers autorisés à exercer les métiers du titre.
- En Italie, la loi Amato-Carli, votée en 1990, libéralise le secteur bancaire.
- Le secteur bancaire britannique avait adopté la séparation calquée sur l'ancien modèle américain entre *Clearing* et *Merchant Banks*. La loi bancaire de 1987 a introduit la déspecialisation.
- Aux États-Unis le *Glass-Steagall Act* de 1933 imposait une « muraille de Chine » entre les activités des banques commerciales et les activités des banques d'affaires. La loi *Gramm-Leach-Bliley* ou *Financial Services Modernisation Act* promulguée le 12 novembre 1999 (entrée en vigueur le 13 novembre 2000) réforme la législation bancaire américaine.

### 1.2 Les freins à la convergence des performances des systèmes bancaires

Cependant dans le même temps, il existe des facteurs de résistance à la convergence des performances des systèmes bancaires. Ces facteurs sont au nombre de cinq.

- La convergence institutionnelle, celle des textes législatifs, ne semble pas coïncider avec la convergence fonctionnelle, celle des métiers bancaires. Lorsqu'on analyse les mouvements de fusions-acquisitions, les **opérations intrasectorielles centrées sur le métier de base (spécialisation)** restent largement prédominantes. Elles représentent environ 60 % en nombre et en valeur entre 1990 et 1996.
- Il subsiste de fortes disparités entre les pays du fait des **spécificités réglementaires et institutionnelles** (ex. structure du droit privé). Le système juridique anglo-saxon est fondé sur la *Common Law* (La Porta *et al.* (1997)). Il a favorisé l'émergence de systèmes financiers plutôt orientés marché car il offre aux actionnaires minoritaires ou *shareholders* une protection plus large contre la direction d'une entreprise. Le système juridique d'Europe continentale, qui trouve son origine dans le code Napoléon, a favorisé le développement de systèmes financiers où les petits actionnaires sont moins bien protégés et où les constructions juridiques favorisent la concentration et le contrôle de l'entreprise par un groupe d'actionnaires de référence ou *stakeholders*.
- **L'histoire du cadre réglementaire bancaire.** Aux États-Unis le financement par le marché des entreprises a été longtemps favorisé par la séparation entre banques commerciales et banques d'affaires (*Glass-Steagal Act* de 1933). En outre, la réglementation des taux a interdit la rémunération des dépôts à vue par les banques commerciales (réglementation « Q » de 1933). Ainsi, la hausse des taux du marché monétaire à la fin des années soixante-dix a encouragé les épargnants à investir auprès des banques d'affaires en titres de dette à court terme d'entreprises (*commercial paper*). En Europe continentale, par contre, la frontière entre banques commerciales et banques d'affaires était tracée avec beaucoup moins de rigueur qu'aux États-Unis. Le modèle de « banque universelle » avait plus de chance de prédominer. C'est le cas, par exemple, en Allemagne et en France, où les banques détenaient relativement plus de participations dans des entreprises industrielles. L'étroite imbrication des banques et des entreprises stimulait fortement le financement par crédits bancaires.
- Les **marges bancaires sur le crédit et le comportement des entreprises** (tableau 1). Les marges sur le crédit aux entreprises non financières (ENF) sont encore plus minces en Europe. Elles favoriseraient plus le financement par crédit des ENF en Europe qu'aux États-Unis.



TABLEAU 1

INTÉRÊTS NETS RAPPORTÉS AU TOTAL DU BILAN (EN %)

	États-Unis	Royaume-Uni	Pays-Bas	Allemagne	Belgique	France
1990	3,62	3,01	1,82	1,96	1,50	1,74
2001	3,35	2,29	1,61	1,01	1,15	1,14

SOURCE : OCDE-FBF

### 1.3 La convergence des performances des systèmes bancaires est un phénomène complexe lié à leur convergence structurelle

Un premier examen rapide montre que la rentabilité et les charges d'exploitation ont connu des orientations différentes au sein des pays de l'OCDE sur la dernière décennie (tableau 2). Ce phénomène tient non seulement aux évolutions divergentes des marges d'intérêts, mais aussi aux cycles de crédit peu concordants. Outre le système bancaire japonais, les systèmes bancaires allemand, belge et français présentent les plus faibles niveaux de rentabilité.

Une appréciation rétrospective sur la période étudiée révèle que les marges des banques italiennes et britanniques se sont stabilisées. En revanche, les banques espagnoles et portugaises ont enregistré une progression significative de leurs marges, qui les placent au premier rang européen. Le niveau de la rentabilité des banques américaines est parmi le plus élevé.

Les coûts d'exploitation apparaissent très inégalement maîtrisés. Notons que l'efficacité opérationnelle des établissements plus orientés vers les activités de banque d'investissement a été affectée depuis le milieu des années quatre-vingt-dix, en raison non seulement de coûts élevés mais aussi de revenus étroitement corrélés à la conjoncture des marchés. De plus, les décalages des cycles macroéconomiques et des politiques associées entre les principales zones exercent des effets différents sur les résultats bancaires. Il n'est donc pas étonnant que sur l'ensemble de la période, nous n'observons pas de réduction sensible des écarts entre les pays. En effet, l'évolution du coefficient de variation pour chacun des trois indicateurs bancaires retenus (rentabilité, coût du travail et coût du capital) ne montre aucune tendance significative à la baisse (voir graphique 2).

Cette première approche de la performance des établissements bancaires par les indicateurs de rentabilité financière et de coût est habituellement celle qui est prise en considération. Cependant, ce type d'analyse semble trop fruste pour appréhender de manière précise le phénomène complexe de convergence de la performance des systèmes bancaires. Il ne permet pas de distinguer trois composantes essentielles de cette performance globale mesurée par les indicateurs précédemment évoqués : **l'efficacité technique** qui relève de la gestion « technique »

TABLEAU 2

## RENTABILITÉ ET CHARGES D'EXPLOITATION BANCAIRES

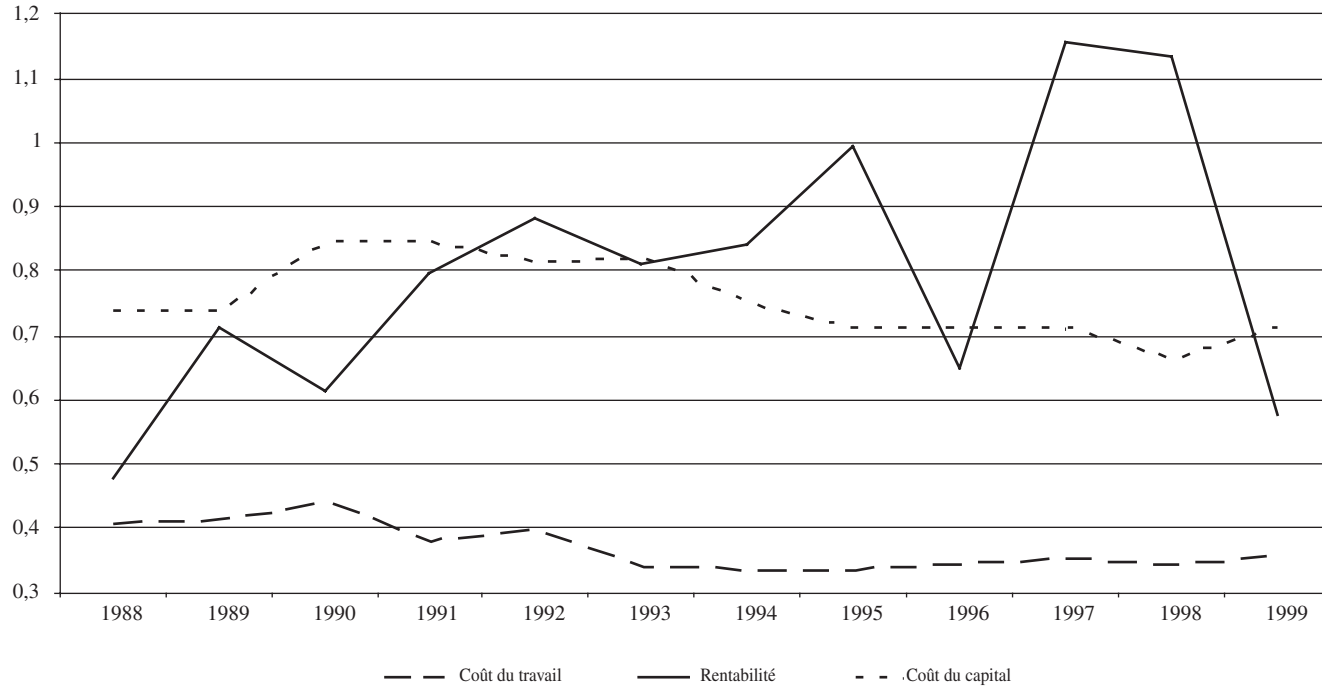
<b>Rentabilité (bénéfices après impôt en % du total moyen du bilan)</b>		<b>Coût du travail (dépenses en personnel en % du total moyen du bilan)</b>		<b>Coût du capital (dépenses en immo- bilier en % du total moyen du bilan)</b>	
<b>Moyenne 1988-1999</b>		<b>Moyenne 1988-1999</b>		<b>Moyenne 1994-1999</b>	
États-Unis	0,97	États-Unis	1,55	Espagne	0,82
Portugal	0,77	Italie	1,61	Italie	0,70
Espagne	0,75	Espagne	1,60	Royaume-Uni	0,52
Royaume-Uni	0,59	Royaume-Uni	1,46	États-Unis	0,50
Pays-Bas	0,52	Portugal	1,27	Japon	0,42
Italie	0,38	Pays-Bas	1,08	Portugal	0,22
Allemagne	0,25	Allemagne	1,00	Pays-Bas	0,12
Belgique	0,23	France	0,80	France	0,10
France	0,20	Belgique	0,69	Belgique	0,10
Japon	-0,06	Japon	0,48	Allemagne	nd
<b>Moyenne OCDE</b>	<b>0,46</b>	<b>Moyenne OCDE</b>	<b>1,15</b>	<b>Moyenne OCDE</b>	<b>0,40</b>

SOURCE : Calculs effectués par les auteurs d'après les données de l'OCDE

des ressources, **l'efficacité d'échelle** traduisant l'adéquation des secteurs à leur taille optimale et **l'efficacité allocative** résultant des possibilités d'adaptation des processus de production à la structure des prix relatifs.

Notons d'emblée qu'en ce qui concerne la recherche de la taille optimale, on ne s'attend pas à l'existence d'effets de rattrapage significatifs. En effet, la dimension des systèmes bancaires est très liée à la taille des pays (voir tableau 3). Les systèmes bancaires restent pour la plupart hétérogènes et cloisonnés à leurs espaces nationaux eux-mêmes délimités par l'importance de leurs économies réelles. Par exemple, le système bancaire allemand est objectivement de dimension plus grande que son homologue islandais. En outre, ce dernier, même s'il progresse en termes de taille, ne pourra pas atteindre celle du secteur allemand. Or, les indicateurs usuels de rentabilité ne prennent pas en compte cette diversité des situations des systèmes bancaires en termes de taille. Ils ne permettent donc pas de mesurer avec précision les éventuels **effets de rattrapage**. Il convient dès lors de montrer comment les concepts d'efficacité productive mesurent mieux la convergence structurelle bancaire.

GRAPHIQUE 2  
ÉVOLUTION DES ÉCARTS DE COÛTS ET DE RENTABILITÉ BANCAIRE ENTRE LES PAYS DE L'OCDE  
(COEFFICIENTS DE VARIATION)



SOURCE : Calculs effectués par les auteurs d'après les données de l'OCDE.

TABLEAU 3

TAILLE DES SYSTÈMES BANCAIRES EUROPÉENS AU 31 DÉCEMBRE 2001  
(PART PAR PAYS EXPRIMÉE EN % DU TOTAL DES 18 PAYS)

Pays	Banques <sup>1</sup>		Guichets		Effectifs <sup>2</sup>		Actif total	
		En % du total		En % du total		En % du total		En % du total
Allemagne <sup>3</sup>	2 695	33	41 139	22	751 050	26	6 386	25
Royaume-Uni	385	5	12 280	7	459 400	16	5 509	21
France	1 068	13	26 049	14	413 000	14	3 423	13
Italie	830	10	29 270	16	339 855	12	1 846	7
Pays-Bas	158	2	5 400	3	160 000	5	1 750	7
Suisse	369	5	2 463	1	106 871	4	1 510	6
Espagne	280	3	38 931	21	241 526	8	1 202	5
Belgique	113	1	6 113	3	75 843	3	846	3
Luxembourg	189	2	368	0	23 894	1	721	3
Autriche	907	11	4 546	2	65 027	2	588	2
Irlande	89	1	1 055	1	36 100	1	422	2

TABLEAU 3 (suite)

Pays	Banques <sup>1</sup>		Guichets		Effectifs <sup>2</sup>		Actif total	
		En % du total		En % du total		En % du total		En % du total
Suède	128	2	2 024	1	42 500	1	332	1
Portugal <sup>4</sup>	51	1	5 359	3	57 412	2	298	1
Danemark	211	3	2 099	1	40 933	1	257	1
Grèce	61	1	2 920	2	59 636	2	191	1
Norvège	151	2	1 392	1	21 891	1	185	1
Finlande	341	4	1 546	1	24 866	1	155	1
Islande	49	1	201	0	3 748	0	16	0
<b>TOTAL</b>	<b>8 075</b>	<b>100</b>	<b>183 155</b>	<b>100</b>	<b>2 923 552</b>	<b>100</b>	<b>25 636</b>	<b>100</b>

SOURCE : Traitement par les auteurs d'après les données de la Banque centrale européenne

1. Tous les chiffres de ce tableau comprennent également les banques étrangères. Seuls les chiffres relatifs aux guichets ne portent pas sur les banques étrangères.

2. Effectif plein temps (sauf la Belgique et l'Allemagne : nombre total d'agents).

3. Les chiffres des colonnes 2 et 4 n'incluent pas la Postbank AG pour l'Allemagne.

4. Les chiffres des colonnes 5 (actifs) et 7 (crédits) incluent l'activité off-shore et celle des banques étrangères pour le Portugal et la Suède.

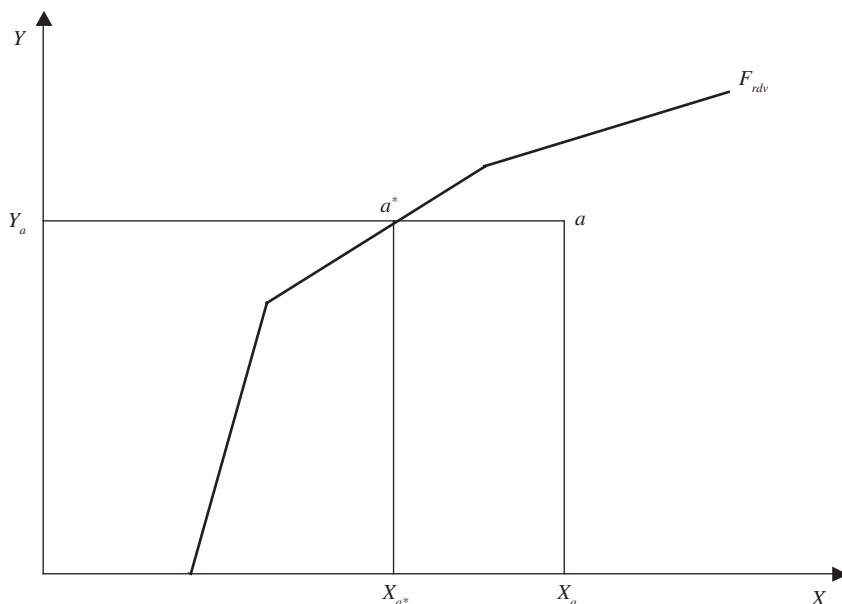
## 2. PRODUCTIVITÉ, EFFICACITÉ PRODUCTIVE ET CONVERGENCE DES PERFORMANCES BANCAIRES

La productivité se définit comme le rapport des outputs à l'ensemble des inputs effectifs alors que l'efficacité technique correspond à l'écart entre les quantités minimales d'inputs et les dépenses factorielles observées compte tenu des productions réalisées. Quant à l'efficacité allocative, elle mesure la différence entre le coût minimal de production compatible à la structure des prix relatifs des facteurs et le coût de production correspondant à l'efficacité technique. Nous allons définir plus précisément ces différents concepts d'efficacité productive et voir comment ils se décomposent et permettent une analyse plus complète des performances des secteurs bancaires.

### 2.1 Les définitions des différents types d'efficacité productive

La notion d'**efficacité technique** procède d'une interprétation particulière de la fonction de production. Conçue comme une frontière du possible pour l'entité, elle spécifie le niveau minimal de dotation factorielle nécessaire pour atteindre le niveau de production observé. Cette référence, construite à partir des pratiques des observations les plus performantes du groupe étudié, privilégie la notion d'efficacité relative. Il ne s'agit pas d'une norme absolue. L'efficacité est ainsi mesurée par l'écart de la situation de l'entité à sa frontière de production comme le montre le graphique 3.

GRAPHIQUE 3



D'après ce schéma, si l'observation  $a$  adoptait les meilleures pratiques du groupe déterminées par la frontière  $F_{rdv}$ , elle pourrait réduire ses dotations factorielles de  $X_a$  à  $X_{a^*}$  tout en maintenant sa production  $Y_a$ . Son niveau d'inefficacité relative ( $1 - h_a$ ) mesure le pourcentage d'économies réalisables sur l'ensemble de ses inputs avec :

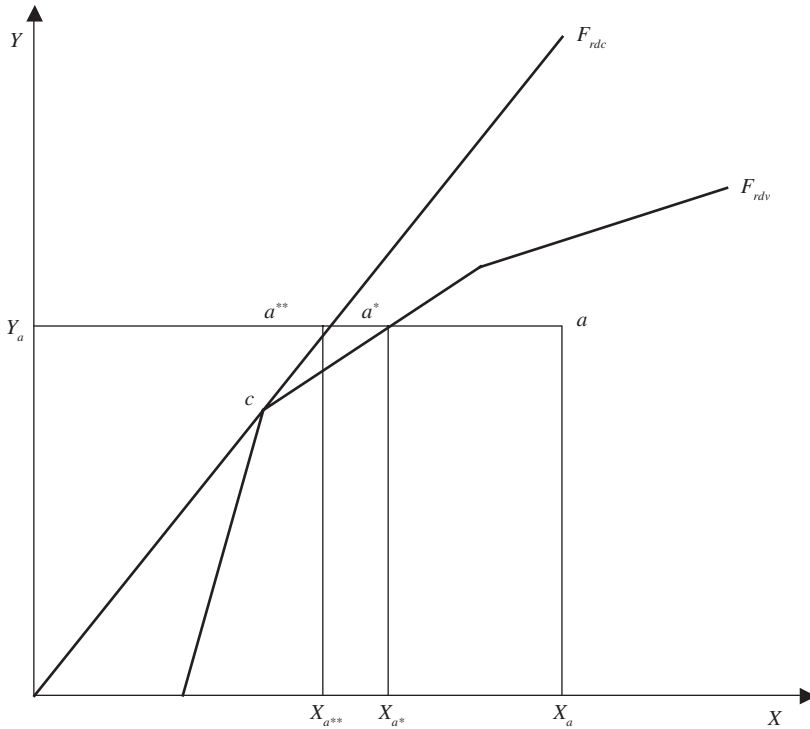
$$\frac{X_{a^*}}{X_a} = h_a.$$

Si l'on cherche à déterminer la **productivité maximale** de la technologie, il faut compléter le schéma précédent par une frontière de production à rendements d'échelle constants et tangente à la précédente frontière.

Dans le graphique 4, nous pouvons constater que malgré les efforts de bonne gestion des ressources factorielles en  $a^*$ , l'entité  $a$  souffre d'une trop grande taille pour obtenir le niveau de productivité maximal observé en  $c$ . Pour cela, il est nécessaire de réduire encore les inputs au niveau  $X_{a^{**}}$  et projeter  $a$  en  $a^{**}$  sur la frontière  $F_{rdc}$ . Son niveau d'inefficacité technique relative totale ( $1 - g_a$ ) mesure le pourcentage d'économies réalisables sur l'ensemble de ses inputs pour atteindre le meilleur niveau de productivité. Cette inefficacité technique totale se décompose en deux éléments, l'**inefficacité technique pure** mesurée comme précédemment par ( $1 - h_a$ ) et l'**inefficacité d'échelle** ( $1 - e_a$ ) avec :

$$\frac{X_{a^{**}}}{X_a} = g_a, \quad \frac{X_{a^*}}{X_a} = h_a, \quad \frac{X_{a^{**}}}{X_{a^*}} = \frac{g_a}{h_a} = e_a.$$

GRAPHIQUE 4



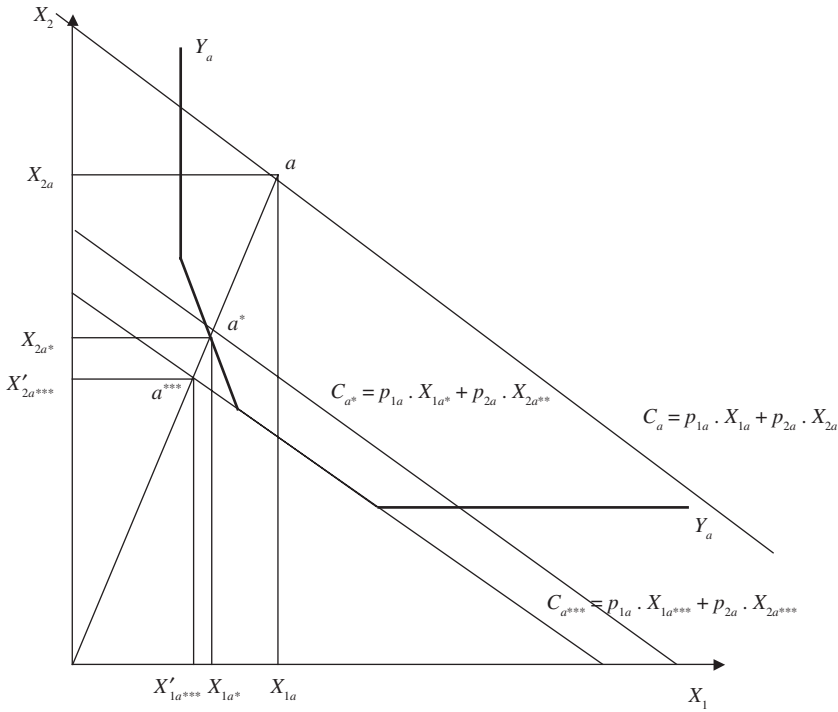
La prise en compte des prix des facteurs de production permet de pousser l'analyse jusqu'à la mesure des **efficacités coût et allocative**. Dans le graphique 5 pour la dimension des inputs, l'isoquant représente la frontière précédente  $F$  pour le niveau de production  $Y_a$ . Pour atteindre le coût minimum  $C_{a^{***}}$ , l'entité  $a$  devrait non seulement faire des efforts de gestion technique pour se situer en  $a^*$  (ou  $a^{**}$  dans le cas des rendements d'échelle constants) mais aussi réduire davantage ses dotations factorielles et se projeter sur la droite d'isocoût en  $a^{**}$ .

Son niveau d'inefficacité coût  $(1 - c_a)$  mesure le pourcentage d'économies réalisables sur l'ensemble de ses inputs pour atteindre le coût minimal étant donné la technologie  $F$  et la structure des prix  $(p_{1a}, p_{2a})$ . Elle se décompose en une inefficacité technique mesurée par  $(1 - h_a)$  ou  $(1 - g_a)$  selon l'hypothèse des rendements à l'échelle faite sur la frontière  $F$  (respectivement variables ou constants) et une composante inefficacité allocative  $(1 - a_a)$  avec :

$$\frac{X_{a^{**}}}{X_a} = g_a, \quad \frac{X_{a^*}}{X_a} = h_a, \quad \frac{C_{a^{***}}}{C_a} = c_a, \quad \frac{C_{a^{***}}}{C_{a^*}} = \frac{c_a}{h_a} = a_a \quad \text{ou} \quad \frac{C_{a^{***}}}{C_{a^{**}}} = \frac{c_a}{g_a} = a_a .$$



GRAPHIQUE 5

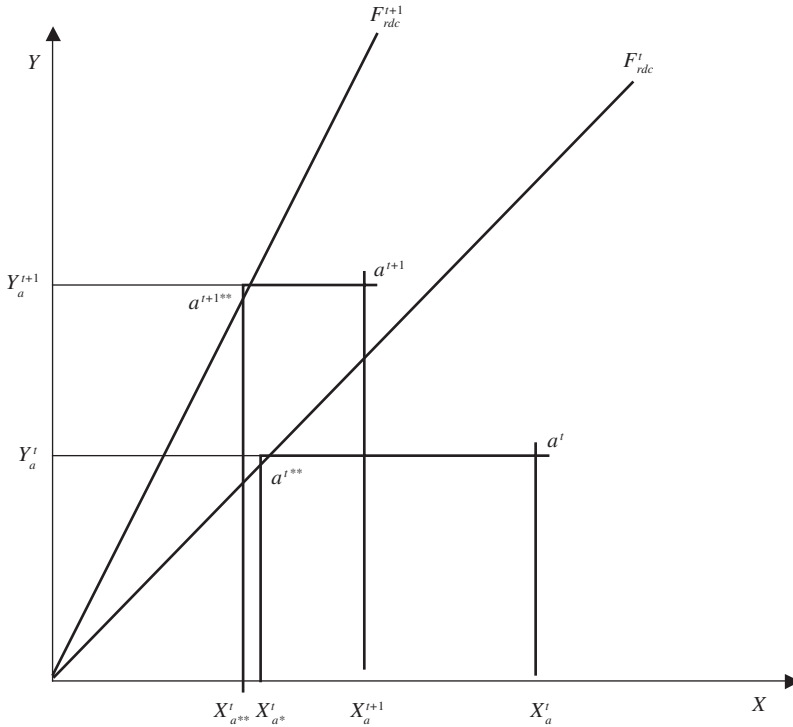


2.2 Gains de productivité globale des facteurs et progrès technique

Les **gains de productivité** peuvent se définir, à niveau d'output constant, comme la diminution des besoins en facteurs de production au cours du temps. Cette diminution s'obtient à la fois par une amélioration de l'**efficacité productive** (rattrapage de l'entité *a* à sa frontière de production) et par le **progrès technique** consécutif à l'utilisation d'une technologie plus performante (déplacement de la frontière). Dans le cas des rendements d'échelle constants illustrés par le graphique 6, la diminution de l'écart de l'entité *a* à sa frontière entre les deux périodes *t* et *t + 1* mesure la variation de l'efficacité. Quant à la distance entre les deux frontières  $F_{rdc}^t$  à  $F_{rdc}^{t+1}$ , elle représente le changement de technologie dû au progrès technique. Ces deux effets sont à l'origine de la variation de la productivité mesurée par la différence :

$$\frac{Y_a^{t+1}}{X_a^{t+1}} - \frac{Y_a^t}{X_a^t} .$$

GRAPHIQUE 6



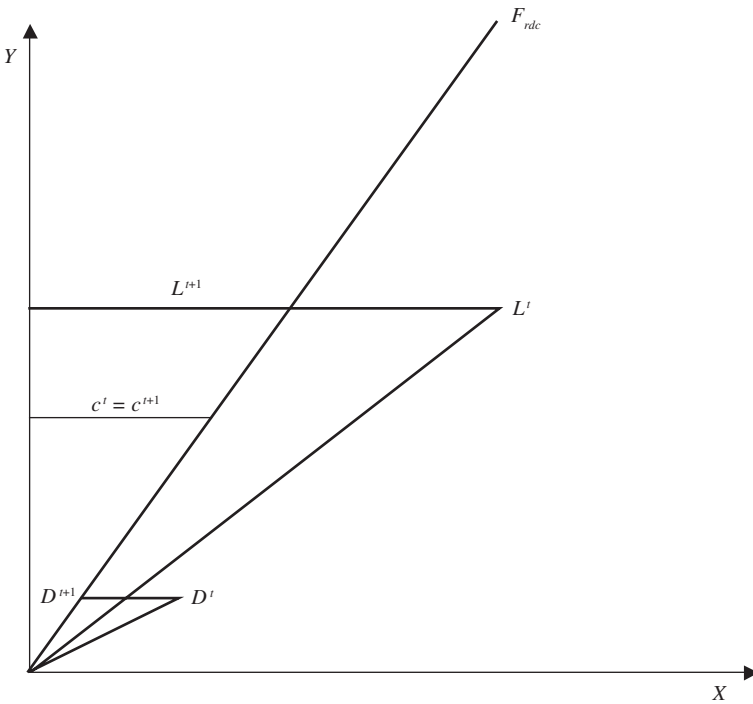
2.3 Convergence des performances, variations d'efficacité et rendements à l'échelle

La  **$\beta$  convergence** peut se définir comme la tendance structurelle qu'ont les économies les moins performantes à rattraper les plus efficaces. En identifiant les secteurs bancaires les plus efficaces d'un point de vue technique, d'échelle et de coût comme des *benchmarks* (secteurs formant la frontière), les écarts des autres systèmes bancaires à ces frontières mesurent leur efficacité relative. Si ces distances diminuent dans le temps, elles révèlent alors un phénomène de convergence structurelle. En d'autres termes, les secteurs les moins efficaces s'alignent progressivement sur les plus performants. Il y a donc  **$\beta$  convergence** s'il existe une corrélation négative et significative entre le niveau initial de l'efficacité productive et son taux de croissance au cours du temps. Cette analyse de la  **$\beta$  convergence** peut être complétée par celle de la  **$\sigma$  convergence** établie par la diminution de la dispersion des niveaux de performance. Si l'écart-type des écarts à la frontière d'efficacité se réduit au cours du temps, il y a alors  **$\sigma$  convergence**. La  **$\beta$  convergence** est une condition nécessaire mais non suffisante pour qu'il y ait  **$\sigma$  convergence**<sup>3</sup>.

3. Hénin et Le Pen ont mis en relation ces deux concepts de convergence (1995).

Les phénomènes de convergence des performances productives peuvent être correctement appréhendés à partir des variations de la productivité globale des facteurs si la technologie sous-jacente des entités évaluées est à rendements d'échelle constants. En effet, d'après le graphique 7, les observations les moins productives  $L$  et  $D$  en réduisant leurs écarts à la frontière  $F_{rdc}$  augmentent plus rapidement leurs niveaux de productivité globale ( $Y/X$ ) que celle qui constitue le *benchmark* et qui est initialement la plus productive  $C$ . Il y a donc clairement un effet de rattrapage entre ces entités<sup>4</sup>.

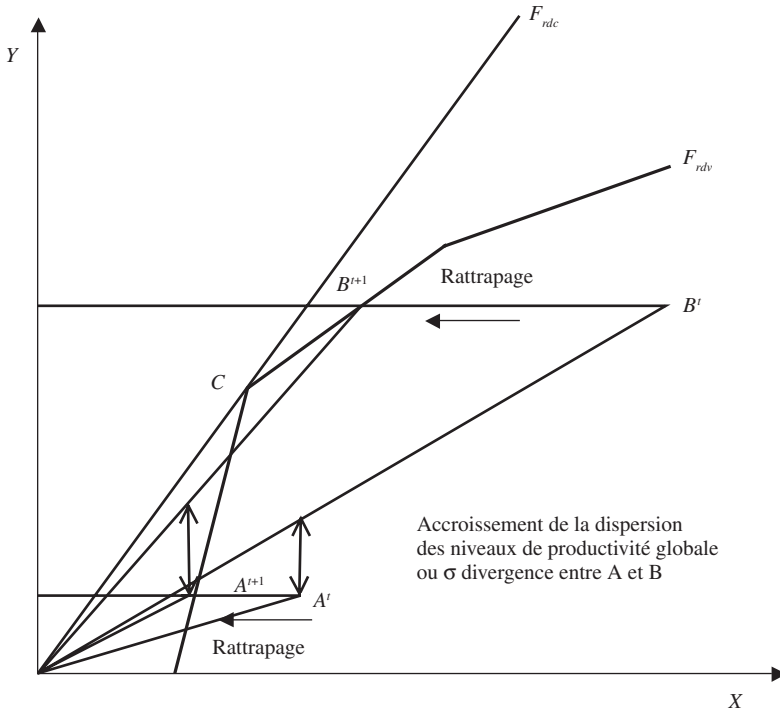
GRAPHIQUE 7



L'analyse de la convergence des niveaux de productivité directement appréhendée par les variations des ratios output / input aboutirait aux mêmes conclusions que celle établie à partir des variations des niveaux d'efficacité technique totale. Cependant, si l'on se place sous l'hypothèse plus générale des rendements à l'échelle variables, ce n'est plus forcément le cas. Le graphique 8 l'explique simplement.

4. Pour simplifier l'illustration graphique et nous concentrer sur le seul élément « variation de l'efficacité » au cours du temps, nous supposons une absence de progrès technique entre les deux dates  $t$  et  $t + 1$ , la frontière de production ne se déplace pas. La prise en compte explicite du progrès technique ne modifierait pas l'analyse.

GRAPHIQUE 8



Les observations au-dessus de  $C$  sont de trop grande taille et opèrent dans la région des rendements d'échelle décroissants; à l'inverse celles situées en dessous de  $C$  sont de trop petite dimension et présentent des rendements d'échelle croissants. Dans notre exemple l'observation  $B'$  est plus productive que  $A'$ . Supposons qu'à une période ultérieure, elles éliminent leurs inefficacités techniques et se projettent respectivement en  $B^{t+1}$  et  $A^{t+1}$  sur la frontière  $F_{rdv}$ . **Ces mouvements illustrent un réel phénomène de rattrapage des entités à leur équilibre de croissance de long terme situé sur leur frontière de production technique à rendements d'échelle variables mais la dispersion des niveaux de productivité globale n'a pas diminué ou a même augmenté ( $\sigma$  divergence) et le taux de croissance de cet indicateur a été moins rapide pour l'entité initialement la moins productive ( $\beta$  divergence)<sup>5</sup>.**

Ainsi, les analyses traditionnelles de la convergence structurelle à partir des ratios de productivité globale des facteurs, en imposant l'hypothèse de rendements d'échelle constants, font implicitement l'hypothèse que chaque observation est

5. Le même raisonnement peut se tenir à partir des frontières de coût construites sous les hypothèses de rendements constants ou variables et si l'on rapproche le concept de coût moyen à celui de la productivité.

capable d'obtenir son ratio de productivité maximal sur la frontière  $F_{rdc}$ . Or, il convient de voir que ces situations ne sont pas toujours atteignables techniquement étant donné les tailles auxquelles opèrent les entités. Le principal apport de ces résultats est que plus les effets d'échelle demeurent importants sur la période d'analyse, plus les variations des indicateurs de productivité ont une probabilité forte de conclure à des phénomènes de divergence ou à sous-estimer la convergence structurelle. C'est notamment le cas pour les secteurs bancaires nationaux qui, comme nous l'avons mentionné dans la section 1.3, ont les tailles différentes dépendant fortement de contraintes structurelle, historique, géographique ou démographique. C'est pourquoi, dans la perspective d'étudier la convergence des performances bancaires des principaux pays de l'OCDE, nous pensons que la notion d'efficacité productive sous l'hypothèse des rendements d'échelle variables apparaît plus appropriée car plus précise que le concept de productivité globale des facteurs<sup>6</sup>. De plus, comme nous allons le voir dans la section suivante, la prise en compte des variations des écarts à la frontière de production, dans l'étude de la convergence présente aussi l'avantage de comparer chaque entité non seulement à ses propres performances passées mais aussi aux meilleures pratiques du groupe étudié.

#### 2.4 La mesure des efficacités productives

Plusieurs approches permettent de mesurer les différents types d'efficacité définis précédemment<sup>7</sup>. Celle que nous avons retenue, est dite déterministe non paramétrique. Elle consiste à évaluer les écarts des observations par rapport à un *benchmark* grâce à la résolution de programmes linéaires. En construisant, à partir des données retenues, une frontière de production linéaire par bouts, cette approche est particulièrement adaptée à la modélisation d'une technologie primale multiproduits-multifacteurs comme l'activité bancaire et ce sans passer par la fonction de coût dual présupposant l'absence d'inefficacité technique. Il s'agit d'une méthode ne retenant que les hypothèses de libre disposition des inputs et des outputs et de convexité de l'ensemble de production. Elle n'impose aucune forme fonctionnelle des fonctions de production et de coût. La totalité des écarts à la frontière est attribuée à de l'inefficacité.

Comme nous l'avons exposé précédemment, notre analyse de la convergence se focalise sur les rapprochements des entités à leur *benchmark* au cours du temps. Dès lors, nous n'allons décrire que les méthodes de mesure des distances aux frontières de production qui permettent de déduire les variations chronologiques

6. Cf. Arcelus et Arocena (2000) qui ont adopté la même démarche mais pour l'ensemble des secteurs manufacturiers et des services des pays de l'OCDE à la différence de Färe *et al.* (1994) qui ont estimé les variations de productivité à partir d'une frontière de production macroéconomique mondiale sous l'hypothèse des rendements à l'échelle constants.

7. Voir Fried, Lovell, Schmidt (1993) pour une présentation des techniques et des applications de la mesure de l'efficacité productive.

des différents types d'efficacité. Quant à la deuxième composante des variations de la productivité, à savoir le déplacement temporel des frontières ou le progrès technique, elle se déduit des indices de productivité de type Malmquist à partir de programmes linéaires similaires à ceux exposés ici. Cette deuxième composante n'intervenant pas explicitement dans notre analyse de la convergence, nous avons préféré ne pas rapporter ces indices afin d'alléger la présentation. Nous renvoyons le lecteur au texte de Grosskopf (1993) pour plus de détails méthodologiques et à celui de Färe *et al.* (1994) pour une application macroéconomique des indices Malmquist.

Dans le cas général de  $P$  produits et de  $I$  facteurs, l'ensemble de production  $T$  se définit par :

$$T = \{(X, Y) \in R_+^{P+I} : X \text{ peut produire } Y\}$$

avec  $Y$ , un vecteur d'outputs de dimension  $P$  et  $X$  un vecteur d'inputs de dimension  $I$ .  $T$  est un ensemble fermé et convexe qui satisfait les hypothèses de libre disposition des inputs et des outputs (*cf.* Färe, Grosskopf et Lovell, 1985). On établit le diagnostic d'efficacité technique pure (hypothèse des rendements à l'échelle variables) d'une entité particulière  $a$  parmi les  $J$  observations appartenant à l'ensemble  $T$  grâce au programme linéaire suivant :

$$\text{Min}_{(h_a, \mu_j)} h_a \tag{I}$$

sous les contraintes suivantes,

$$\sum_j \mu_j Y_j^p \geq Y_a^p, \quad \forall p \in \{1, 2, \dots, P\}, \tag{i}$$

$$\sum_{j=1}^J \mu_j \cdot X_j^i \leq h_a \cdot X_a^i, \quad \forall i \in \{1, 2, \dots, I\}, \tag{ii}$$

$$\sum_{j=1}^J \mu_j = 1, \tag{iii}$$

$$\mu_j \geq 0, \quad \forall j \in \{1, 2, \dots, J\}. \tag{iv}$$

L'interprétation de ce programme linéaire est simple. Si l'entité évaluée  $a$  est efficace alors le coefficient  $h_a$  vaut 1,  $\forall j \neq a, \mu_j = 0$  et  $\mu_a = 1$ . Il est alors impossible de trouver dans l'ensemble de référence, une autre firme ou une combinaison de firmes produisant autant (ou plus) de chacun des biens (respect de la contrainte (i)) et utilisant une quantité moins importante d'un facteur (respect de la contrainte (ii)). Le coefficient  $h_a$  s'applique à l'ensemble du vecteur des inputs et s'assimile à un coefficient d'utilisation des ressources. Il s'agit d'une mesure radiale de l'efficacité (Farrell, 1957).

En imposant des rendements d'échelle constants à la frontière de production, il est possible de mesurer la **productivité globale** combinant l'**efficacité technique pure** et l'**efficacité d'échelle** de l'entité. Pour ce faire, il faut simplement retirer la contrainte (iii).

$$\text{Min}_{(g_a, \mu_j)} g_a \quad (2)$$

sous les contraintes suivantes,

$$\sum_j \mu_j Y_j^p \geq Y_a^p, \quad \forall p \in \{1, 2, \dots, P\}, \quad (i)$$

$$\sum_{j=1}^J \mu_j \cdot X_j^i \leq g_a \cdot X_a^i, \quad \forall i \in \{1, 2, \dots, I\}, \quad (ii)$$

$$\mu_j \geq 0, \quad \forall j \in \{1, 2, \dots, J\}. \quad (iii)$$

Grâce aux résolutions successives des programmes linéaires (1) et (2), le diagnostic s'affine et permet de mesurer trois scores d'efficacité :

- $g_a$  : le **score d'efficacité technique totale** du programme correspondant au ratio de productivité maximale et à la projection  $a^{**}$  de l'observation  $a$  sur la frontière à rendements d'échelle constants  $F_{rdc}$  (cf. graphique 4),
- $h_a$  : le **score d'efficacité technique pure** correspondant à la projection  $a^*$  de l'observation  $a$  sur la frontière à rendements d'échelle variables  $F_{rdv}$  (cf. graphique 4),
- $e_a$  : le **score d'efficacité d'échelle** égal au rapport  $g_a / h_a$ .

La prise en compte des prix des facteurs de production permet de pousser l'analyse jusqu'à la mesure de l'**efficacité coût** par le programme linéaire suivant :

$$\text{Min}_{X^i, \mu_j} \sum_{i=1}^I p_a^i \cdot X^i \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^J \mu_j \cdot X_j^i \leq X^i, \quad \forall i \in \{1, 2, \dots, I\}, \quad (i)$$

$$\sum_{j=1}^J \mu_j \cdot Y_j^p \geq Y_a^p, \quad \forall p \in \{1, 2, \dots, P\}, \quad (ii)$$

$$\sum_{j=1}^J \mu_j = 1, \quad (iii)$$

$$\mu_j \geq 0, \quad \forall j \in \{1, 2, \dots, J\} \quad (iv)$$

avec  $p_i$  = prix du facteur de production  $i$ .

Les dotations optimales qui minimisent le coût de production de l'entité  $a$  étant donné les prix observés de ses facteurs sont obtenus par les  $X^i$  solutions de ce programme linéaire. Le coût minimal est donné par  $C'_a = \sum p_{ia} \cdot X^i$  correspondant à  $C_{a^{***}}$  du graphique 5.

Dans le cas des rendements à l'échelle variables, les **scores d'efficacité coût** (associant les efficacités technique et allocative) et **d'efficacité allocative** sont respectivement :

- $c_a = C'_a / C_a$  (avec  $C_a$  = coût observé pour l'entité  $a$ ),
- $a_a = k_a / h_a$ , scores obtenus par les deux programmes linéaires (3) et (1)

### 3. ANALYSE EMPIRIQUE DE LA CONVERGENCE DES PERFORMANCES PRODUCTIVES DES SECTEURS BANCAIRES DE L'OCDE

Nous étudions la convergence des efficacités productives en nous référant aux concepts de  **$\beta$ convergence** et de  **$\sigma$ convergence** définis à la section 2.3. Nos données sont issues de la base *Rentabilité des banques : comptes des banques, édition électronique 2000* publiée par l'OCDE pour la période 1979-1999. Elles portent sur 29 pays membres de l'OCDE. Parmi les 29 pays, notre étude n'en retient que 17 sur la période 1988-1998 en raison de nombreuses données manquantes pour les autres États et les premières années. Le périmètre de l'activité bancaire diffère selon les pays et les sources<sup>8</sup>.

Nous disposons ainsi d'informations agrégées au niveau sectoriel sur les opérations de l'ensemble des banques (banques commerciales, caisses d'épargne, banques mutualistes – le nombre d'institutions est entre parenthèses) pour l'Autriche (872), la Belgique (117), la Suisse (372), l'Allemagne (2 976), l'Espagne (296), la Finlande (347), la France (521), l'Italie (876), le Portugal (219), et la Norvège (152). Pour le Danemark (113), le Mexique (46), la Suède (124), les États-Unis (10 956) et l'Islande (29), les données agrégées résultent de l'activité bancaire des banques commerciales et des caisses d'épargne. Enfin, pour le Royaume-Uni (420) et le Japon (127) les données proviennent de l'activité agrégée des banques commerciales.

Nous justifions d'abord le choix des variables d'activité bancaire, puis nous calculons les frontières d'efficacité et analysons les résultats.

#### 3.1 *Le choix des variables d'activité bancaire*

La définition d'indicateurs d'efficacité productive et allocative pour la banque pose un premier problème de mesure relatif à la définition de son activité. Traditionnellement, la théorie de la firme bancaire suggère deux approches : celle qui repose sur la production et celle qui repose sur l'intermédiation.

8. Pour le cas de la France, par exemple, les données de l'OCDE n'intègrent pas dans la catégorie des banques les institutions financières spécialisées et les sociétés financières. Les données de la Banque centrale européenne (tableau 3) intègrent en revanche ces deux dernières catégories.



L'approche par la production considère la banque comme une entreprise ordinaire et lui applique les concepts utilisés pour le secteur industriel. Selon cette approche, initiée par Benston (1965), Bell et Murphy (1968), la production bancaire peut être mesurée selon des indicateurs physiques. L'idée est que le processus de production bancaire s'apparente plus au nombre d'opérations effectuées qu'aux montants traités. Ainsi le nombre de comptes de dépôts et le nombre d'opérations de crédits seraient la meilleure mesure de l'output bancaire. L'approche par l'intermédiation met l'accent sur la dimension financière de l'activité bancaire. Elle est développée par Sealey et Lindley (1977). L'idée est que la production de produits et services ne se limite pas aux quantités physiques. Murray et White (1983 : 891) confirment que « *the economic output is best measured by the dollar value of earning assets* ». La production bancaire est donc mesurée par des agrégats financiers exprimés en unités monétaires. Les banques sont des producteurs de prêts, les inputs étant constitués, outre du travail et du capital, des dépôts évalués en unité monétaire.

Depuis quelques années, la littérature sur l'efficacité bancaire s'est appropriée ces définitions en les adaptant aux approches frontières non paramétriques (tableau 4).

TABLEAU 4

DÉFINITIONS DES INPUTS ET DES OUTPUTS DANS LA LITTÉRATURE SUR L'EFFICACITÉ BANCAIRE

<b>Auteurs et types d'approches</b>	<b>Output</b>	<b>Input</b>
Approche par la production Ferrier et Lovell (1990).	Nombre de comptes de dépôts à vue, de dépôts à terme, nombre de crédits immobiliers et industriels.	Nombre total des effectifs, coûts d'infrastructure (loyer, fourniture et matériel).
Approche par l'intermédiation : bilan (*) Ragan <i>et al.</i> (1988), Aly <i>et al.</i> (1990), Elysiani et Mehdian (1990), Grabowski <i>et al.</i> (1994), Pastor <i>et al.</i> (1997).	Montant des crédits (commerciaux, industriels, immobiliers, à la consommation), montant des dépôts (à vue, à terme, interbancaire et d'épargne) et titres.	Travail (salaires), capital (dépenses d'actifs fixes et locaux), fonds empruntés.  Travail (salaires), capital (dépenses d'actifs fixes et locaux), dépôts à vue, à terme et d'épargne.
Approche par l'intermédiation : compte de résultat Yue (1992).	Intérêts débiteurs, commissions et crédits.	Intérêts créditeurs, coûts opératoires et dépôts.

NOTE : (\*) Les dépôts sont soit des outputs soit des inputs mais pas les deux à la fois dans la même étude.

SOURCE : Synthèse réalisée par les auteurs.

Dans notre analyse sectorielle menée à l'échelle internationale, nous adoptons l'approche par l'intermédiation plutôt que celle par la production. En effet, la seconde présente un paradoxe - dit de la productivité - entre le volume de l'activité et les coûts : plus le nombre de comptes augmente, plus la banque paraît productive alors que les montants financiers sur chaque compte peuvent être extrêmement faibles (Lévy-Garboua, 1975). En outre, souvent les données portant sur le nombre d'opérations ne sont pas disponibles.

Dès lors, les outputs peuvent être définis soit par le bilan (crédits interbancaires, crédits à la clientèle et titres souscrits) soit par le compte de résultat (produits financiers nets et produits non financiers nets). Pour tester la sensibilité de nos résultats à ces deux types d'indicateurs, nous mesurons les outputs bancaires successivement par les deux approches à travers deux modèles distincts.

En ce qui concerne les inputs, le travail, le capital physique et le capital financier sont pris en compte. En effet, les banques doivent faire face à deux catégories de coûts : les coûts opératoires et les coûts financiers. Les coûts opératoires comprennent les frais de personnel, les autres charges d'exploitation, les amortissements et les impôts d'exploitation. Les coûts financiers correspondent à la rémunération du passif bancaire, c'est-à-dire aux dépôts et aux titres émis en vue d'un refinancement bancaire.

Toutes les valeurs sont d'abord dégonflées par l'indice des prix à la consommation et ensuite converties en dollars américains respectant la parité du pouvoir d'achat du PIB. Les variables retenues sont consignées dans les tableaux suivants (tableaux 5 et 6).

TABLEAU 5

LES VARIABLES RETENUES DANS L'APPROCHE DE L'OUTPUT PAR LE BILAN  
(MODÈLE 1)

<b>Outputs</b>	<b>Inputs</b>	
Y1 : Crédits à la clientèle	L : nombre de salariés	w = dépenses en personnel / L
Y2 : Crédits interbancaires	K : nombre de guichets	v = autres frais généraux / K
Y3 : Titres acquis	F : dépôts interbancaires + dépôts à la clientèle + titres émis	i = frais financiers / F

TABLEAU 6

LES VARIABLES RETENUES DANS L'APPROCHE DE L'OUTPUT PAR LE COMPTE DE RÉSULTAT  
(MODÈLE 2)

Outputs	Inputs	
Y1 : Produits financiers nets	L : nombre de salariés	w = dépenses en personnel / L
Y2 : Produits non financiers nets	K : nombre de guichets	v = autres frais généraux / K

Le tableau 7 met en évidence une forte hétérogénéité des taux de croissance annuels moyens de ces principales variables au sein des pays de l'OCDE. Des pays, comme le Portugal, l'Espagne et le Royaume-Uni affichent une forte croissance de leurs activités bancaires alors que d'autres pays comme la Finlande et le Japon, du fait des crises qu'ils ont subies, sont marqués par une baisse tendancielle de leurs indicateurs<sup>9</sup>.

### 3.2 Les frontières d'efficacité : résultats et interprétations

À partir de notre échantillon incluant 187 observations (17 pays et 11 années) et pour les deux modèles, nous avons construit trois frontières d'efficacité. La première correspond à la frontière d'efficacité technique à rendements d'échelle constants, la deuxième à celle sous l'hypothèse des rendements variables et la troisième à la frontière d'efficacité coût. Pour chaque observation correspondant à un couple pays-année, nous avons donc résolu successivement les trois programmes soit au total 1 122 programmes linéaires. Les solutions optimales de ces programmes permettent de mesurer directement les trois types de fonctions distance : l'efficacité technique totale, l'efficacité technique pure, l'efficacité coût et d'en déduire respectivement l'efficacité d'échelle et l'efficacité allocative. Sur l'ensemble de ces critères, il est donc possible de comparer chaque secteur bancaire national à ceux des autres pays et à ses propres performances passées. Si au cours du temps, un secteur national améliore sa position relative (hausse du score d'efficacité), il diminue sa distance à la frontière considérée et rattrape ainsi la performance des secteurs les plus efficaces définissant le *benchmark*.

9. La crise du secteur bancaire finlandais au début des années quatre-vingt-dix a conduit, non pas à une nationalisation des banques comme en Norvège, mais à leur recapitalisation. Les aides publiques (16 % du PIB) ont permis de maîtriser la crise. Les restructurations ont abouti à la constitution de trois grands groupes bancaires nationaux et à un partage du marché par cinq banques. La crise des banques japonaises, quant à elle, s'explique par les évolutions financière, institutionnelle et économique survenues après l'éclatement de la bulle boursière, fin 1989.

TABLEAU 7

TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN DES VARIABLES RETENUES  
(EN %) – PÉRIODE 1988-1998

Code	Pays	Crédits clientèles	Crédits inter bancaires	Titres acquis	Produits financiers nets	Produits non financiers nets	Nombre de salariés	Nombre de guichets	Dépôts + Titres émis
AUT	Autriche	1,91	3,37	6,96	1,01	10,39	0,30	0,70	2,84
BEL	Belgique	3,54	3,30	4,15	0,40	8,85	-0,16	-1,86	3,50
CHE	Suisse	4,72	1,21	11,18	1,98	7,56	-0,39	-2,59	3,03
DEU	Allemagne	5,77	6,46	11,27	5,17	7,24	2,14	1,10	6,94
DNK	Danemark	3,88	0,14	4,09	-1,23	ND	-3,14	-4,06	1,82
ESP	Espagne	2,95	5,81	3,13	-0,78	6,53	-0,34	1,14	4,93
FIN	Finlande	-6,76	-5,17	3,50	-2,13	-3,71	-7,51	-9,89	-1,99
FRA	France	0,90	1,11	13,37	-5,44	12,95	-1,29	0,25	3,34
GBR	Royaume-Uni	3,17	4,24	18,52	1,98	2,96	0,02	-1,77	5,18
ISL	Islande	5,15	2,48	15,34	-0,78	4,73	0,00	0,18	4,48

TABLEAU 7 (suite)

Code	Pays	Crédits clientèles	Crédits inter bancaires	Titres acquis	Produits financiers nets	Produits non financiers nets	Nombre de salariés	Nombre de guichets	Dépôts + Titres émis
ITA	Italie	-3,54	2,32	0,86	-0,40	4,02	-0,19	5,89	1,01
JPA	Japon	-13,92	0,27	-0,71	2,08	ND	-0,99	0,17	-1,91
MEX	Mexique	9,51	9,68	2,26	5,85	6,70	-1,16	6,93	9,20
NOR	Norvège	5,21	4,19	1,52	0,04	1,91	-3,22	-2,12	2,79
POR	Portugal	14,60	8,97	11,75	1,40	11,07	0,03	10,07	10,74
SWE	Suède	2,37	-0,74	16,01	0,92	12,53	5,96	5,42	3,66
USA	États-Unis	-2,69	0,01	0,29	1,61	4,89	-0,72	0,75	-1,40

SOURCE : Calculs des auteurs d'après la base *Rentabilité des banques : comptes des banques, édition électronique 2000*

Le tableau 8 permet de cerner l'aspect important de la prise en compte des caractéristiques d'échelle des secteurs. La présence de rendements constants est effective si le ratio « efficacité technique totale / efficacité technique pure » est égal ou proche de 1. Par contre dans le cas où il est inférieur, c'est l'hypothèse des rendements variables qui s'impose. Selon le modèle 2, nos résultats confirment celle-ci et justifient l'analyse de la convergence à partir des fonctions distance sous l'hypothèse des rendements à l'échelle variables au lieu d'approches traditionnelles à partir des ratios de productivité globale imposant implicitement les rendements à l'échelle constants. En effet, la moyenne des scores individuels s'établit à 90,2 % et reste stable tout au long de la période. De plus la dispersion des scores entre les observations ne se réduit pas au cours du temps. Par contre pour le modèle 1, les pays opèrent dans des zones assez proches de leur taille optimale et les rendements constants sont acceptables.

TABLEAU 8

MOYENNE ET DISPERSION DES SCORES D'EFFICACITÉ D'ÉCHELLE  
(EN %)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Modèle 1</b>											
Moyenne	99,4	99,2	99,3	99,1	99,2	99,4	99,0	98,9	99,2	98,9	98,7
Std	0,9	1,7	1,4	1,6	1,4	1,6	2,4	3,2	2,2	2,1	2,5
<b>Modèle 2</b>											
Moyenne	90,4	90,0	90,0	90,5	90,4	90,7	90,4	90,2	90,4	89,9	89,9
Std	13,7	14,3	14,3	14,3	14,4	14,3	14,4	15,0	14,7	14,7	13,8

NOTE : Moyenne = moyenne, Std = écart-type, le score d'efficacité d'échelle ( $e_e = g_e / h_e$ ) est issu des résolutions des programmes (1) et (2).

Les tableaux 10, 11 et 12 (cf. annexe) présentent les scores des différents types d'efficacité sous l'hypothèse des rendements d'échelle variables pour chacun des secteurs bancaires et selon les spécifications des fonctions de coût et de production retenues. Avec la première spécification, la frontière du coût de production est composée, selon les années, par les secteurs bancaires belge, suisse, allemand, français, islandais, japonais, suédois et américain. Sur toute la période, la moyenne des scores d'efficacité apparaît stable autour de 87 % (cf. graphique 9). Cette efficacité coût se décompose en une efficacité technique de 94 % et une efficacité allocative de 92,5 %. Pour ces deux composantes, aucune tendance significative à la hausse comme à la baisse ne s'observe (cf. graphique 9). En ce qui concerne le second modèle, les meilleures pratiques observées sont les secteurs bancaires suisse,

islandais, japonais et américain. Les moyennes des scores s'établissent respectivement à 63,5 % pour l'efficacité coût, à 73 % pour l'efficacité technique et à 87,3 % pour l'efficacité allocative. L'évolution favorable de la performance moyenne des coûts s'explique par l'amélioration progressive de l'efficacité technique alors que la composante allocative reste stable tout au long de la période d'analyse (cf. graphique 10). La différence des résultats entre les deux modèles s'explique par plusieurs éléments. Tout d'abord, le nombre d'arguments retenus pour définir la technologie bancaire est plus important pour la première spécification que pour la seconde. Il est donc probable, toutes choses restant égales par ailleurs, que chaque secteur caractérisé par un plus grand nombre de critères soit plus spécifique (donc plus efficace) par rapport aux autres référents présents dans l'échantillon. Ensuite, par rapport au deuxième modèle ne retenant que deux facteurs *a priori* substituables (travail et capital physique), le premier introduit plus de rigidité dans le choix des combinaisons productives par le biais de la complémentarité des inputs financiers (dépôts et titres émis) et des inputs réels. Les entités étant comparées à des situations optimales à processus de production inchangé, il n'est donc pas surprenant que les distances à la frontière (scores) soient plus faibles avec la première spécification.

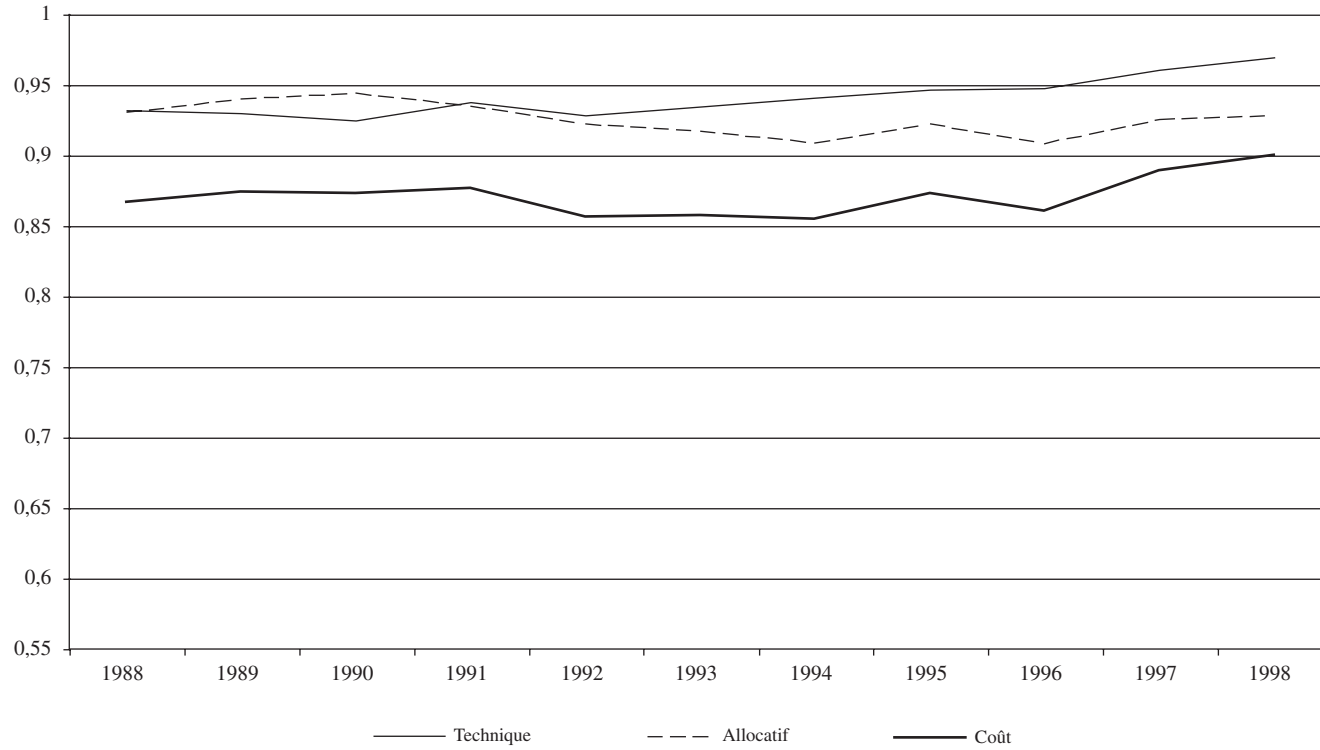
La comparaison des résultats des nombreuses études sur l'efficacité bancaire est difficile. En effet, ces études diffèrent sur de nombreux aspects : le choix des arguments des fonctions de coût et de production, les méthodes d'estimation paramétriques-stochastiques ou non paramétriques-déterministes, les approches sectorielle ou microéconomique, les pays et les périodes d'analyse retenus<sup>10</sup>. Citons néanmoins que, par le biais d'une frontière de production Cobb-Douglas estimée sur des données agrégées des services financiers de 11 pays de l'OCDE au cours de la période 1971-1986, Fecher et Pietau (1993) ont trouvé une efficacité technique sectorielle moyenne de 82 %. Bauer, Berger et Humphrey (1993) ont calculé, grâce à une fonction de coût de type translog une efficacité de 83 % sur un panel de 683 banques américaines couvrant la période 1977-1998. En appliquant la méthode DEA aux banques espagnoles, Grifell-Tatjé et Lovell (1997) ont établi, pour la période 1986-1993, des scores d'efficacité autour des moyennes de 84 % pour les caisses d'épargne et de 82 % pour les banques commerciales. La comparaison des systèmes bancaires de huit pays développés effectuée par Pastor, Pérez et Quesada (1997) à partir de données microéconomiques et de la méthode DEA aboutit à une moyenne d'efficacité technique de 86 % pour l'année 1992.

Au-delà des performances individuelles et moyennes des secteurs bancaires reportées en annexe, il faut souligner que l'évolution de la **dispersion des scores d'efficacité** ne permet pas de conclure à un phénomène de  **$\sigma$  convergence** (graphiques 11 et 12). La réduction des écarts de performance constatée en début de période pour le modèle 2 ne se confirme pas en fin de période.

10. Voir Berger, Humphrey (1997) pour une recension portant sur 130 études qui analysent l'efficacité des institutions financières dans 21 pays.

### GRAPHIQUE 9

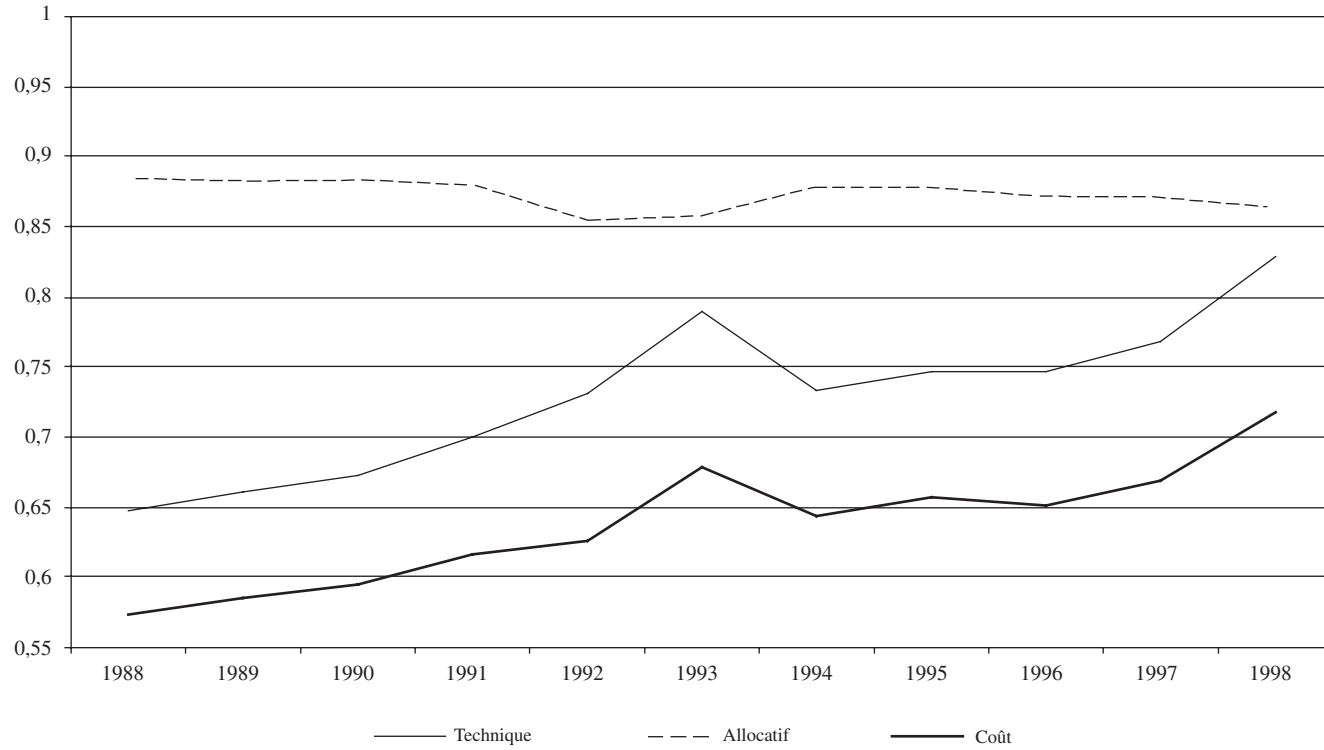
ÉVOLUTION DE LA MOYENNE DES SCORES D'EFFICACITÉ (MODÈLE 1) SOUS L'HYPOTHÈSE DES RENDEMENTS D'ÉCHELLE VARIABLES





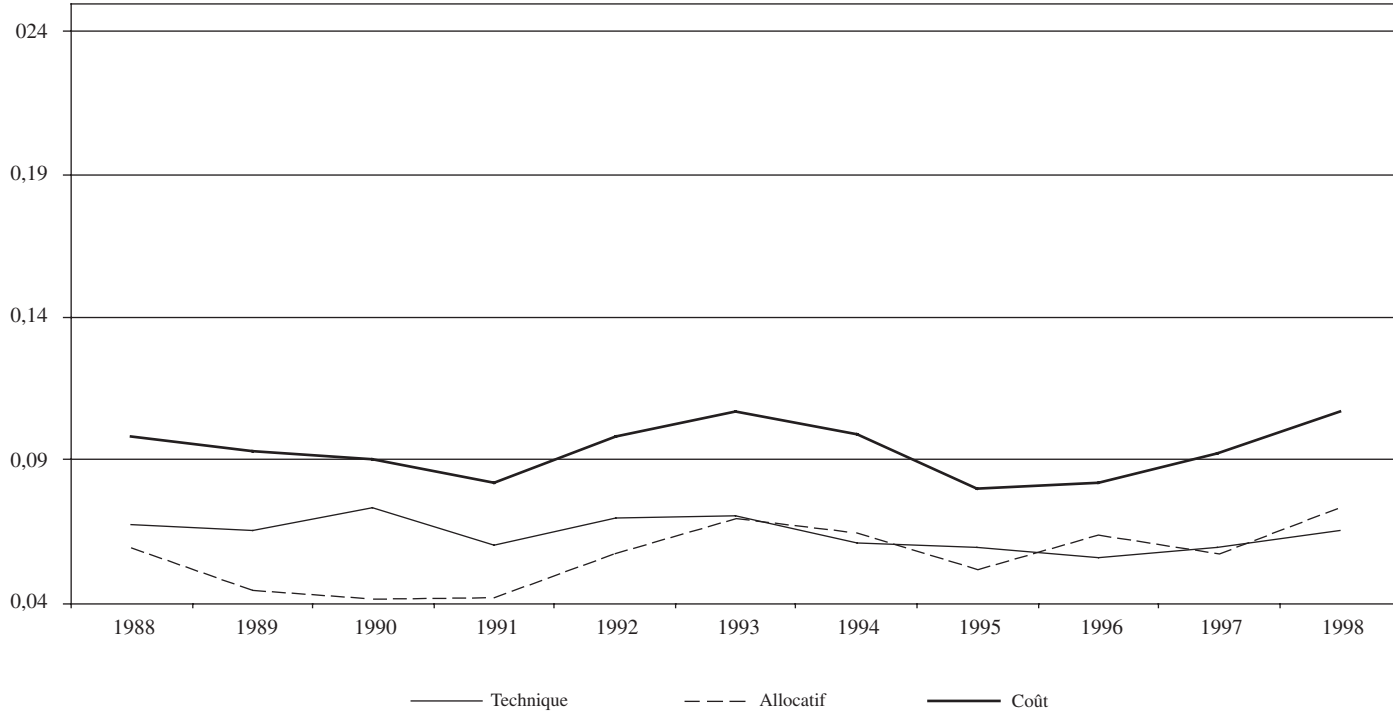
GRAPHIQUE 10

ÉVOLUTION DE LA MOYENNE DES SCORES D'EFFICACITÉ (MODÈLE 2) SOUS L'HYPOTHÈSE DES RENDEMENTS D'ÉCHELLE VARIABLES



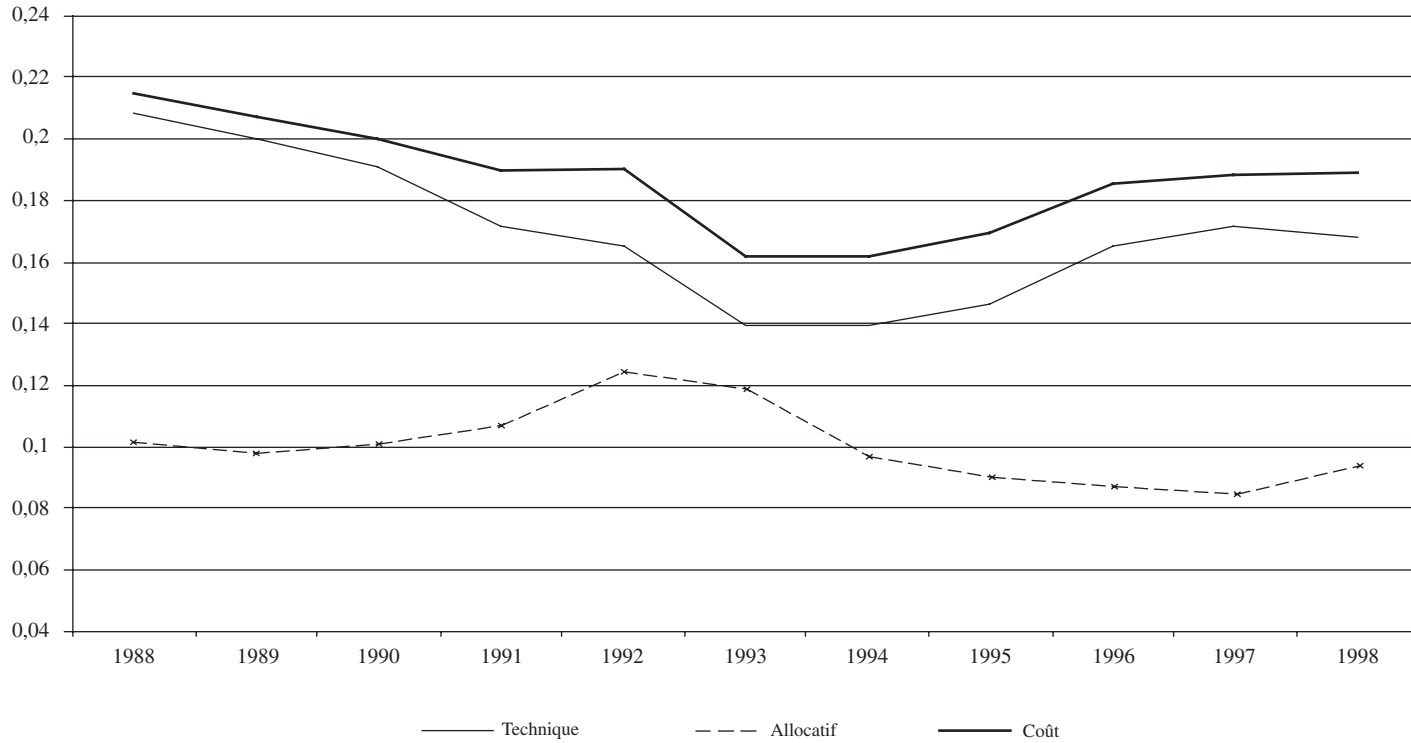
# GRAPHIQUE 11

ÉVOLUTION DE L'ÉCART-TYPE DES SCORES D'EFFICACITÉ (MODÈLE 1) RENDEMENTS D'ÉCHELLE VARIABLES



GRAPHIQUE 12

ÉVOLUTION DE L'ÉCART-TYPE DES SCORES D'EFFICACITÉ (MODÈLE 2) RENDEMENTS D'ÉCHELLE VARIABLES



Comme nous l'avons déjà mentionné dans la section 1.3, les contextes réglementaires différents mais surtout le décalage des politiques conjoncturelles entre ces économies sont susceptibles d'introduire des chocs exogènes spécifiques. La présence de ces chocs peut être à l'origine de cette absence de  **$\sigma$  convergence** des performances des systèmes bancaires. Est-ce pour autant qu'il n'existe pas de phénomène de rattrapage ou de  **$\beta$  convergence** des secteurs les moins performants vers les plus efficaces? La régression de l'équation (4) reliant les taux de croissance annuels moyens des scores des pays avec les niveaux initiaux de leur efficacité productive permet de répondre à cette interrogation. Les résultats figurent dans le tableau 9.

$$\left(\frac{\partial s}{s}\right)_i = \alpha + \beta \cdot \ln(s_i^{1988}) + \mu_i \quad (4)$$

avec  $s$  = score d'efficacité technique, allocative, coût,  $i$  = indice pays,  $\mu$  = terme aléatoire.

Quel que soit le modèle choisi, les systèmes bancaires les moins performants en termes de coûts de production rattrapent indéniablement les plus compétitifs. D'après le modèle 2, cette **convergence globale** des coûts de production résulte à la fois des deux composantes **technique** et **allocative**. Nos résultats confirment, que sur cette période, les secteurs bancaires les moins efficaces auraient d'une part économisé progressivement sur leurs dépenses factorielles et d'autre part modifié leurs combinaisons productives pour mieux les ajuster à leur structure de prix relatifs. Par contre avec le modèle 1, **seule la composante technique** explique la convergence en matière de coût. L'absence de convergence d'efficacité allocative s'expliquerait par une certaine rigidité de la technologie du secteur bancaire devant combiner de manière complémentaire des inputs financiers (dépôts et titres émis) et des inputs réels (travail et capital physique). Ce caractère de complémentarité est éludé dans le modèle 2 qui ne retient que deux inputs réels substituables. On peut, par exemple, augmenter le nombre d'automates bancaires et diminuer les effectifs. Toutes choses restant égales par ailleurs, cette flexibilité des combinaisons productives dans le modèle 2 permettrait donc une adaptation progressive des systèmes bancaires à la structure des prix relatifs. En ce qui concerne **l'efficacité d'échelle, aucun phénomène de convergence n'est détecté**. Ce résultat signifie que les systèmes bancaires nationaux, contraints par la dimension de leur marché respectif, ne peuvent évoluer vers une **taille optimale unique**. Ainsi, l'effet de rattrapage en matière d'efficacité technique totale et donc de productivité globale des facteurs (hypothèse de rendements d'échelle constants) s'explique exclusivement par la  **$\beta$  convergence** des efficacités techniques pures (rendements d'échelle variables).

TABLEAU 9

RÉSULTATS DE LA  $\beta$  CONVERGENCE DES DIFFÉRENTES FORMES D'EFFICACITÉ  
SELON LES MODÈLES 1 ET 2

	Coefficient $\beta$	Erreur Standard SE( $\beta$ )	Coefficient de student $t(\beta)$	R <sup>2</sup>
<b>Modèle 1</b>				
Efficacité technique (rendements constants)	-0,0873	0,0194	-4,4915	0,5735
Efficacité d'échelle	-0,0963	0,0601	-1,6030	0,1462
Efficacité technique (rendements variables)	-0,0893	0,0179	-4,9765	0,6228
Efficacité allocative	-0,0464	0,0272	-1,7041	0,1622
Efficacité coût	-0,0449	0,0194	-2,3083	0,2621
<b>Modèle 2</b>				
Efficacité technique (rendements constants)	-0,0305	0,0124	-2,4588	0,2873
Efficacité d'échelle	-0,0106	0,0123	-0,8598	0,0470
Efficacité technique (rendements variables)	-0,0368	0,0120	-3,0620	0,3846
Efficacité allocative	-0,0328	0,0115	-2,8573	0,3524
Efficacité coût	-0,0329	0,0126	-2,6150	0,3131

Nous pouvons expliquer en partie ces résultats. Durant la période étudiée, le recours direct au marché des capitaux a globalement augmenté pour l'ensemble des pays de l'OCDE. Il en a résulté un glissement du modèle de la banque vers celui du marché. De ce fait, il y aurait une tendance lourde encourageant l'idée d'un rattrapage ou d'une convergence vers le système dominé par les marchés dans les pays dont l'organisation est traditionnellement orientée vers la banque. Cependant, cette lame de fond qu'est la déréglementation, s'est inscrite dans des contextes conjoncturels, réglementaires et institutionnels parfois très différents entre les États. Ces éléments peuvent expliquer la résistance à la  $\sigma$  convergence des indicateurs d'efficacité. Ils n'évitent pas pour autant un phénomène de rattrapage tendanciel ( $\beta$  convergence) des systèmes bancaires les moins performants vers leur équilibre de long terme caractérisé par le *benchmark* formé des plus efficaces.

## CONCLUSION

Les mutations récentes des systèmes bancaires des pays de l'OCDE invite à se pencher sur la question de la convergence des performances productives et des coûts de production. L'approche par les fonctions distance non paramétriques permet de comparer les efficacités des secteurs bancaires non seulement à leur propre passé mais aussi aux meilleures pratiques observées dans le groupe. Elle présente aussi l'avantage de ne pas imposer *a priori* d'hypothèses trop restrictives comme le choix d'une forme fonctionnelle pour modéliser l'activité, l'absence d'inefficacité technique et/ou allocative et les rendements d'échelle constants.

Nos résultats montrent que les systèmes bancaires les moins performants en termes de coûts de production rejoignent les plus compétitifs. Ils révèlent ainsi **un phénomène de rattrapage** des entités à leur frontière d'efficacité technique et de coût. Ce résultat s'explique essentiellement par des efforts de gestion quantitative des ressources factorielles. Cependant, cette  **$\beta$  convergence** ne s'est pas accompagnée d'une réduction significative des écarts entre les niveaux de performance de ces systèmes. En effet, l'évolution de la dispersion des scores d'efficacité ne permet pas de conclure en une  **$\sigma$  convergence**.

Notre analyse conforte la thèse de la convergence des performances des systèmes bancaires vers leur propre équilibre de croissance de long terme. Ces équilibres spécifiques tiennent implicitement compte des aspects institutionnels différents qui s'inscrivent dans des contextes macroéconomiques distincts et des tailles de marché hétérogènes. Ces particularités nationales empêchent les secteurs bancaires de s'aligner spontanément sur des normes internationales de productivité et de rentabilité intangibles. Les stratégies de restructuration en cours devraient davantage prendre en compte ces éléments dans l'évaluation des objectifs de rentabilité.

## ANNEXE 1

TABLEAU 10

SCORES D'EFFICACITÉ COÛT (EN %, RENDEMENTS À L'ÉCHELLE VARIABLES)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Modèle 1</b>											
AUT	90,0	91,1	90,8	89,8	90,3	90,6	88,6	90,0	88,7	88,5	92,8
BEL	91,9	93,4	93,7	94,1	95,5	95,6	95,9	97,5	99,4	100,0	100,0
CHE	92,0	92,1	92,4	91,3	90,4	85,4	83,2	83,6	83,6	92,6	100,0
DEU	78,3	81,5	82,7	83,0	83,5	83,8	84,9	86,0	89,5	94,6	100,0
DNK	77,8	80,4	79,0	79,5	79,4	80,5	75,3	79,0	81,5	82,1	86,3
ESP	74,0	77,9	79,5	79,1	77,2	75,7	75,5	75,1	77,0	75,5	74,9
FIN	82,2	97,0	96,2	90,5	79,6	80,3	78,1	85,8	83,1	84,1	78,4
FRA	100,0	100,0	100,0	98,9	99,2	99,4	98,2	98,8	75,2	100,0	100,0
GBR	75,3	78,0	77,9	73,8	71,6	68,9	70,4	77,7	81,8	91,1	93,7
ISL	100,0	100,0	100,0	98,7	91,7	100,0	97,3	95,3	96,6	99,8	100,0
ITA	85,1	84,6	85,1	89,2	96,9	92,8	91,9	87,8	85,8	80,7	75,3

TABLEAU 10 (suite)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
JPA	97,4	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	98,4	97,7	100,0	99,3	100,0
MEX	96,7	73,7	67,9	76,6	68,2	68,5	74,3	80,9	75,5	69,2	67,2
NOR	78,1	80,9	80,6	77,8	79,2	79,3	73,2	75,4	75,9	80,9	88,8
POR	73,0	74,9	88,2	91,4	90,1	90,5	92,3	92,1	92,3	91,7	89,0
SWE	90,3	91,8	88,6	92,9	76,8	76,6	87,6	91,6	88,5	92,1	100,0
USA	100,0	96,0	88,5	89,7	94,3	100,0	97,3	95,3	94,6	96,7	94,0
Moyenne	86,7	87,4	87,3	87,7	85,6	85,7	85,5	87,3	86,0	88,9	90,0
Std	9,8	9,3	9,0	8,2	9,9	10,7	9,9	8,0	8,2	9,2	10,7
<b>Modèle 2</b>											
AUT	51,6	56,5	59,5	61,3	63,5	65,5	64,3	64,2	65,2	64,5	67,2
BEL	45,4	45,3	44,2	46,4	49,5	56,2	53,7	55,2	58,1	58,3	62,5
CHE	55,9	59,7	55,9	64,8	68,1	78,7	67,2	68,8	75,2	88,5	100,0
DEU	43,3	44,8	42,5	44,5	45,9	49,8	52,3	51,8	54,2	55,5	63,6
DNK	46,6	42,4	43,8	52,4	51,9	63,7	59,4	57,7	57,1	56,0	58,1
ESP	58,2	55,9	55,3	56,8	56,1	60,7	57,7	54,7	55,5	57,2	59,0
FIN	40,2	37,6	41,6	37,8	33,8	44,0	44,0	48,6	56,5	59,9	67,1



TABLEAU 10 (suite)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
FRA	57,7	57,7	59,1	62,8	65,6	67,1	60,6	63,4	60,9	75,1	89,3
GBR	59,2	62,1	60,3	64,0	63,8	72,8	69,8	74,4	74,3	78,5	83,9
ISL	100,0	98,1	99,4	99,1	98,8	100,0	100,0	98,7	98,4	99,3	100,0
ITA	82,1	83,9	86,6	84,1	87,7	90,9	78,3	77,9	78,7	75,0	79,6
JPA	99,4	94,6	87,9	90,9	91,8	85,7	89,5	100,0	99,9	97,1	96,6
MEX	22,9	24,4	31,4	37,4	46,5	52,5	48,3	50,8	29,7	28,7	30,3
NOR	46,9	55,2	50,2	48,6	56,4	64,7	59,3	57,2	60,9	63,8	67,3
POR	60,5	68,0	79,0	77,2	72,2	68,5	61,3	58,4	57,9	63,3	68,3
SWE	76,3	79,4	79,6	75,3	58,2	65,0	59,6	66,1	66,8	61,7	70,1
USA	88,2	85,8	84,7	88,1	97,2	97,1	96,5	97,8	99,4	100,0	100,0
Moyenne	57,2	58,4	59,4	61,6	62,6	67,9	64,3	65,6	65,1	66,9	71,6
Std	21,5	20,7	20,0	19,0	19,0	16,2	16,2	17,0	18,5	18,8	18,9

NOTE : Moyenne = moyenne, Std = écart-type, le score d'efficacité coût ( $c_q$ ) est issu des résolutions du programme (3).

TABLEAU 11

SCORES D'EFFICACITÉ TECHNIQUE (EN %, RENDEMENTS À L'ÉCHELLE VARIABLES)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Modèle 1</b>											
AUT	93,0	93,7	93,3	92,6	93,4	94,0	93,3	95,9	96,0	96,0	98,0
BEL	99,3	97,6	97,2	97,1	98,1	97,7	98,3	99,0	100,0	100,0	100,0
CHE	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	96,0	95,1	96,1	96,7	99,6	100,0
DEU	88,3	89,3	89,5	89,1	89,4	90,3	89,9	91,1	92,4	96,1	100,0
DNK	90,1	88,8	84,1	86,9	86,5	91,6	90,8	94,1	96,8	94,7	97,9
ESP	92,8	92,7	92,1	90,4	87,9	85,0	84,0	81,4	83,5	87,2	90,6
FIN	91,3	100,0	99,3	100,0	96,4	100,0	98,0	100,0	98,9	97,7	100,0
FRA	100,0	100,0	100,0	99,4	99,6	99,8	98,7	99,1	97,7	100,0	100,0
GBR	89,0	87,8	87,0	85,0	87,4	84,5	85,8	87,6	89,6	96,5	100,0
ISL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
ITA	92,9	91,6	94,3	96,9	100,0	96,0	98,2	93,4	91,9	93,4	92,9
JPA	98,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0	100,0	99,9	100,0

TABLEAU 11 (suite)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
MEX	100,0	81,4	74,2	87,0	76,8	76,0	82,3	83,7	81,7	77,1	74,2
NOR	79,7	84,2	84,1	83,5	83,0	86,8	88,8	92,2	92,3	98,0	100,0
POR	79,2	82,9	99,3	100,0	97,1	98,3	100,0	99,1	99,8	100,0	98,0
SWE	93,7	94,0	90,8	97,6	91,2	96,9	100,0	100,0	97,9	99,8	100,0
USA	100,0	100,0	91,2	91,1	95,8	100,0	99,6	99,4	98,0	99,5	100,0
Moyenne	93,1	93,0	92,4	93,7	92,8	93,4	94,1	94,7	94,7	96,0	96,9
Std	6,8	6,6	7,3	6,0	7,0	7,0	6,1	5,9	5,6	5,9	6,5

**Modèle 2**

AUT	58,7	64,7	67,2	69,0	71,5	75,6	73,3	74,0	75,2	74,2	78,6
BEL	77,3	76,3	73,5	76,4	81,1	82,2	78,5	79,9	84,5	86,1	92,6
CHE	56,9	60,8	56,9	66,1	69,5	80,1	68,5	70,3	78,7	92,8	100,0
DEU	51,0	52,2	47,6	49,5	50,8	57,8	60,9	60,2	63,3	64,8	73,6
DNK	48,7	45,6	47,6	55,2	55,2	66,1	62,3	59,8	59,6	58,7	61,3
ESP	73,7	73,4	74,8	77,9	77,0	82,0	79,5	74,9	76,0	78,0	81,1

TABLEAU 11 (suite)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
FIN	46,8	44,0	49,7	49,6	52,2	68,4	55,5	59,4	67,8	70,9	84,4
FRA	67,9	68,3	69,9	73,5	78,2	82,6	74,1	79,5	76,1	87,9	100,0
GBR	59,3	63,3	62,3	66,5	68,7	77,4	76,6	83,2	81,3	86,9	93,2
ISL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
ITA	84,9	87,1	91,0	89,9	96,2	100,0	87,7	89,1	90,3	87,9	96,2
JPA	100,0	94,8	88,0	91,0	92,7	87,1	90,7	100,0	100,0	100,0	98,6
MEX	25,0	27,1	35,3	41,7	53,4	57,2	48,8	53,7	34,1	32,5	36,0
NOR	54,4	62,5	58,1	58,3	65,1	74,7	70,1	65,5	73,9	76,3	79,9
POR	72,2	76,8	81,7	79,1	74,5	72,5	66,8	65,7	66,4	74,3	83,6
SWE	88,6	91,5	95,3	91,0	87,4	100,0	75,6	78,7	76,3	72,4	85,3
USA	93,1	90,3	89,4	90,1	100,0	100,0	96,9	97,9	99,5	100,0	100,0
Moyenne	64,7	66,1	67,3	70,0	73,2	79,1	73,2	74,7	74,6	76,8	82,8
Std	20,9	20,0	19,1	17,2	16,5	14,0	13,9	14,6	16,5	17,2	16,8

NOTE : Moyenne = moyenne, Std = écart-type, le score d'efficacité coût ( $h_a$ ) est issu des résolutions du programme (1).

TABLEAU 12

SCORES D'EFFICACITÉ ALLOCATIVE (EN %, RENDEMENTS À L'ÉCHELLE VARIABLES)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Modèle 1</b>											
AUT	96,8	97,2	97,3	97,0	96,7	96,4	95,0	93,8	92,4	92,2	94,7
BEL	92,6	95,7	96,4	96,9	97,4	97,8	97,6	98,5	99,4	100,0	100,0
CHE	92,0	92,1	92,5	91,3	90,8	88,9	87,4	87,0	86,4	93,0	100,0
DEU	88,6	91,3	92,4	93,1	93,5	92,8	94,4	94,3	96,9	98,4	100,0
DNK	86,4	90,6	93,9	91,5	91,8	87,9	83,0	84,0	84,2	86,7	88,1
ESP	79,8	84,1	86,3	87,5	87,9	89,1	89,9	92,2	92,2	86,5	82,7
FIN	90,0	97,0	96,9	90,5	82,5	80,3	79,7	85,8	84,1	86,1	78,4
FRA	100,0	100,0	100,0	99,5	99,5	99,6	99,5	99,6	76,9	100,0	100,0
GBR	84,6	88,9	89,6	86,7	81,9	81,6	82,0	88,7	91,3	94,3	93,7
ISL	100,0	100,0	100,0	98,7	91,7	100,0	97,3	95,3	96,6	99,8	100,0
ITA	91,6	92,3	90,3	92,1	96,9	96,7	93,6	94,0	93,4	86,3	81,1
JPA	98,9	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	99,0	97,7	100,0	99,4	100,0

TABLEAU 12 (suite)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
MEX	96,7	90,5	91,4	88,1	88,8	90,2	90,3	96,7	92,4	89,8	90,6
NOR	98,0	96,0	95,9	93,1	95,4	91,3	82,5	81,8	82,2	82,5	88,8
POR	92,1	90,4	88,8	91,4	92,7	92,1	92,3	93,0	92,5	91,7	90,8
SWE	96,4	97,6	97,5	95,1	84,2	79,0	87,6	91,6	90,5	92,3	100,0
USA	100,0	96,0	97,1	98,5	98,5	100,0	97,6	95,9	96,5	97,2	94,0
Moyenne	93,0	94,0	94,4	93,5	92,2	91,7	90,9	92,2	90,8	92,6	92,8
Std	5,9	4,5	4,2	4,3	5,8	6,9	6,5	5,2	6,4	5,7	7,3

**Modèle 2**

AUT	87,8	87,4	88,5	88,8	88,9	86,6	87,7	86,7	86,7	86,9	85,5
BEL	58,7	59,4	60,1	60,8	61,0	68,4	68,3	69,1	68,8	67,7	67,5
CHE	98,2	98,1	98,3	98,0	98,0	98,2	98,2	97,9	95,6	95,3	100,0
DEU	85,0	86,0	89,3	89,9	90,4	86,3	85,9	86,1	85,6	85,7	86,4
DNK	95,8	92,9	92,1	94,8	94,1	96,4	95,3	96,5	95,8	95,5	94,8
ESP	79,1	76,1	73,9	72,9	72,8	74,1	72,7	73,1	73,1	73,3	72,8

TABLEAU 12 (suite)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
FIN	85,9	85,4	83,7	76,3	64,7	64,3	79,3	81,8	83,3	84,5	79,5
FRA	85,0	84,4	84,6	85,4	84,0	81,3	81,8	79,7	80,0	85,4	89,3
GBR	99,9	98,1	96,8	96,2	92,9	94,1	91,1	89,4	91,4	90,3	90,0
ISL	100,0	98,1	99,4	99,1	98,8	100,0	100,0	98,7	98,4	99,3	100,0
ITA	96,7	96,3	95,2	93,5	91,2	90,9	89,2	87,4	87,2	85,3	82,7
JPA	99,4	99,7	99,9	99,9	99,1	98,4	98,7	100,0	99,9	97,1	98,0
MEX	91,6	89,9	89,0	89,7	87,0	91,7	98,9	94,5	87,1	88,3	84,2
NOR	86,3	88,3	86,5	83,4	86,7	86,5	84,6	87,3	82,4	83,7	84,3
POR	83,8	88,4	96,7	97,6	96,9	94,5	91,7	88,9	87,3	85,2	81,7
SWE	86,2	86,8	83,5	82,7	66,5	65,0	78,9	84,0	87,6	85,1	82,2
USA	94,7	94,9	94,7	97,9	97,2	97,1	99,7	99,9	99,9	100,0	100,0
Moyenne	88,4	88,2	88,3	88,0	85,5	85,8	87,8	87,8	87,2	87,2	86,5
Std	10,2	9,9	10,2	10,8	12,6	12,0	9,8	9,1	8,8	8,5	9,5

NOTE : Moyenne = moyenne, Std = écart-type, le score d'efficacité allocative ( $a_a = c_a / h_a$ ) est issu des résolutions des programmes (1) et (3).

## BIBLIOGRAPHIE

- ALY, H., R. GRABOWSKI, C. PASURKA et N. RAGAN (1990), « Technical Scale and Allocative Efficiencies in US Banking: An Empirical Investigation », *Review of Economics and Statistics*, 72 : 211-219.
- ARCELUS, F. et P. AROCENA (2000), « Convergence and Productive Efficiency in Fourteen OECD Countries: A Non-parametric Frontier Approach », *International of Production Economics*, 66 : 105-117.
- BAUER, P.W., A.N. BERGER et D.B. HUMPHREY (1993), « Efficiency and Productivity Growth in U.S. Banking », in H.O. FRIED, C.A. K. LOVELL, S.S. SCHMIDT (éds), *The Measurement of Productive Efficiency, Techniques and Applications*, Oxford University Press, chap. 16, p. 386-413.
- BELL, F.W. et N.B. MURPHY (1968), « Economies of Scale and the Division of Labor in Commercial Banking », *Southern Economic Journal*, 35 : 131-139.
- BENSTON, G.J. (1965), « Branch Banking and Economies of Scale », *Journal of Finance*, 20(mai) : 312-331.
- BENSTON, G.J., G.A. HANWECK et D.B. HUMPHREY (1982), « Scale Economies in Banking: A Restructuring and Reassessment », *Journal of Money, Credit, and Banking*, 14(4) : 435-456.
- BERGER, A.N. et D.B. HUMPHREY (1997), « Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research », *European Journal of Operational Research*, 98(2) : 175-212.
- BERGER, A.N., P.L. BROCKETT, W.W. COOPER et J.T. PASTOR (éds) (1997), « New Approaches for Analyzing and Evaluating the Performance of Financial Institutions », *European Journal of Operational Research*, 98(2) : 169-443.
- ELYSIANI, E. et S. MEDHIAN (1990), « A Nonparametric Approach to Measurement of Efficiency and Technological Change: The Case of Large US Commercial Banks », *Journal of Financial Services Research*, 4 : 154-168.
- FÄRE, R., S. GROSSKOPF et C.A.K. LOVELL (1985), *The Measurement of Efficiency Production*, Klumer-Nijhoff, Hingham, MA.
- FÄRE, R., S. GROSSKOPF, M. NORRIS et Z. ZHANG (1994), « Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries. », *American Economic Review*, 84 : 66-83.
- FARELL, M.J. (1957), « The Measurement of Productive Efficiency », *Journal of the Royal Statistical Society*, 120 : 253-282.
- FECHER, F. et P. PESTIAU (1993), « Efficiency and Competition in OECD Financial Services », in H.O. FRIED, C.A. K. LOVELL, S.S. SCHMIDT (éds), *The Measurement of Productive Efficiency, Techniques and Applications*, Oxford University Press, chap. 15, p. 374-385.
- FERRIER, G. et Y. LOVELL (1990), « Measuring Cost Efficiency in Banking: Econometric and Linear Programming Evidence », *Journal of Econometrics*, 46 : 229-245.
- FRIED, H.O., C.A.K. LOVELL et S. SCHMIDT (1993), *The Measurement of Productive Efficiency, Techniques and Applications*, Oxford University Press.



- GRABOWSKI, R., N. RAGAN et REZVANIAN (1994), « The Effect of Deregulation on Efficiency of US Banking Firms », *Journal of Economics and Business*, 46 : 39-54.
- GRIFELL-TATJÉ, E. et C.A.K. LOVELL (1997), « The Sources of Productivity Change in Spanish Banking », *European Journal of Operational Research*, 98(2) : 364-380.
- GROSSKPOF, S. (1993), « Efficiency and Productivity », in H.O. Fried, C.A. K. Lovell, S.S. Schmidt (éds), *The Measurement of Productive Efficiency, Techniques and Applications*, Oxford University Press, chap. 4, p. 160-194,
- HÉNIN, P.Y. et Y. LE PEN (1995), « Les épisodes de la convergence européenne », *Revue économique*, 46(3) : 667-677.
- HICKS, J. (1974), *The Crisis in Keynesian Economics*, Oxford, Basil Blackwell.
- KBC BANK (2001), « Le rôle des établissements de crédit dans un marché des capitaux en mutation », *Courrier économique et financier*, 5(mai).
- LA PORTA, R., F. LOPEZ-DE-SILANES, A. SHLEIFER et R.W. VISHNY (1997), « Legal Determinant of External Finance », *The Journal of Finance*, 52(3).
- LEVY-GARBOUA, V. et L. (1975), « Les coûts opératoires des banques françaises : une étude statistique », *Revue d'économie politique*, janvier-février : 60-83.
- MURRAY, J.D. et R.W. WHITE (1983), « Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct Financial Institutions: A Study of British Columbia Credit Unions », *The Journal of Finance*, 38(3) : 887-902.
- OCDE (2000), « Rentabilité des banques : comptes des banques », édition électronique.
- PASTOR, J.M., F. PÉREZ et J. QUESADA (1997), « Efficiency Analysis in Banking Firms: An International Comparison », *European Journal of Operational Research*, 98(2) : 395-407
- RAGAN, N., R. GRABOWSKI, H. ALY et C. PASUKA (1988), « Technical Efficiency of US Banks », *Economic Letters*, 28 : 169-175.
- SEALEY, C. W. et J.T. LINDLEY (1977), « Inputs, Outputs and a Theory of Production and Cost at Deposit Financial Institutions », *Journal of Finance*, 32(4) : 1 251-1 266.
- YUE, P. (1992), « Data Envelopment Analysis and Commercial Bank Performance: A Primer with Applications to Missouri Banks », *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 74 : 31-45.