



3 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU CAHIER D'ÉTUDES « EFFICACITÉ ET PRODUCTIVITÉ DANS LE SECTEUR BANCAIRE LUXEMBOURGEOIS : UNE APPROCHE PAR LES FONCTIONS DE DISTANCE DIRECTIONNELLES »⁸

Les performances de l'économie luxembourgeoise dépendent dans une large mesure de l'évolution de la productivité du secteur bancaire. Dans ce contexte, il est important d'identifier les facteurs sous-jacents à cette productivité, mais aussi de quantifier leurs contributions individuelles. Ceci conduit à discuter les deux principales composantes constitutives de la productivité, en l'occurrence le progrès technique et l'efficacité bancaire. Il convient de rappeler que le progrès technique consiste en le déplacement de la frontière de production, tandis que le changement d'efficacité reflète le rattrapage ou la perte de distance des banques individuelles par rapport à la frontière efficace. C'est dans cette optique que des chercheurs à la BCL ont adopté une nouvelle technique pour estimer la productivité du secteur bancaire luxembourgeois. Il s'agit de l'estimation d'une fonction de distance *directionnelle*. Cette dernière présente trois avantages majeurs comparativement aux fonctions de distance traditionnelles.

Premièrement, des travaux récents révèlent que la fonction de distance *directionnelle* fournit une meilleure approximation globale de la technologie de production. Deuxièmement, les estimateurs issus des fonctions de distance traditionnelles ne sont pas consistents dans la mesure où ils dépendent d'une transformation basée sur la propriété d'homogénéité qui introduit un biais de simultanéité. Cette étude démontre que la fonction de distance *directionnelle* peut éliminer ce biais par une utilisation judicieuse de sa propriété de translation. Le remède original réside dans le choix approprié de la direction d'expansion pour dériver des spécifications dont l'estimateur par le maximum de vraisemblance est non-biaisé. Troisièmement, la fonction de distance *directionnelle* réduit la nécessité d'adopter des hypothèses a priori quant au statut entrant/produit des différentes variables utilisées. En effet, par sa spécificité cette étude nécessite l'attribution du statut entrant/produit à une seule variable pour chaque direction d'expansion choisie, ce qui correspond à une spécification différente de la fonction de distance *directionnelle*. Cet avantage par rapport aux fonctions de distance traditionnelles est particulièrement important dans l'analyse de la production des établissements bancaires. En effet, la littérature sur les banques a connu un long débat quant au rôle des dépôts, catégorisés parfois comme étant des entrants dans le processus de production et parfois comme des produits. L'application des fonctions de distance directionnelles permet de déterminer la nature des dépôts grâce aux signes des coefficients estimés à partir des données.

La base de données utilisée dans l'analyse empirique comprend 5 774 observations, d'une fréquence trimestrielle, de banques luxembourgeoises couvrant une période de 12 ans allant de 1996 à 2007. L'estimation se base sur six variables : total des prêts, total du portefeuille obligataire, total des dépôts, emploi, capital fixe et les dépenses de fonctionnement. L'estimation adoptée permet de tenir compte des différences entre les technologies disponibles selon les périodes (trois sous-échantillons de quatre ans chacun), mais aussi selon la taille des banques (grandes et petites). Des variables muettes interagissant avec toutes les variables indépendantes sont introduites afin d'intercepter des changements des niveaux des paramètres (la constante et les pentes).

Deux spécifications économétriques différentes sont dérivées à partir de la fonction de distance directionnelle en produits. La première spécification (modèle 1) s'appuie sur l'hypothèse a priori qui postule que les prêts sont un des produits bancaires. Les résultats d'estimation sous cette hypothèse indiquent que les obligations détenues sont aussi un produit, tandis que les dépôts figurent comme un entrant dans le processus de production. La deuxième spécification (modèle 2) contraint les obligations détenues à être un produit. Les résultats sous cette hypothèse indiquent que les prêts sont aussi un produit, alors que les dépôts demeurent comme étant un entrant. Par conséquent, les conclusions quant au statut entrant/produit des variables sont insensibles au choix de la spécification. Il y a lieu de noter que la première spécification serait préférable à la seconde du fait qu'elle est associée à une moindre violation de la propriété de monotonie de la fonction directionnelle.

8 Par Paolo Guarda, Abdelaziz Rouabah et Michael Vardanyan

Les deux spécifications sont estimées selon l'approche dite des frontières stochastiques. Les estimations du niveau d'inefficacité des banques individuelles (leur distance par rapport à la frontière efficace) révèlent que les banques de petites tailles ont tendance, en moyenne, à être plus efficaces (Tableau 1). Ceci peut être attribué à une plus grande pression concurrentielle sur les petites banques, qui sont dès lors obligées d'allouer leurs ressources de façon plus efficace. Ce résultat est incompatible avec la conviction commune selon laquelle les fusions et les acquisitions peuvent accroître l'efficacité simplement à travers l'augmentation de la taille.

Tableau 1 :
Inefficacité moyenne (écarts-types en parenthèses)

	Inefficacité		
	1996-1999	2000-2003	2004-2007
Modèle 1			
Petites banques	0,0896 (0,0171)	0,0903 (0,0165)	0,0902 (0,0178)
Grandes banques	0,1278 (0,0960)	0,1472 (0,1281)	0,1561 (0,1608)
Modèle 2			
Petites banques	0,0101 (0,0002)	0,0101 (0,0003)	0,0101 (0,0003)
Grandes banques	0,0105 (0,0016)	0,0107 (0,0019)	0,0108 (0,0027)

Source : BCL

Par ailleurs, les résultats d'estimation servent également à évaluer les changements de productivité et à les décomposer en changements de l'inefficacité (distance par rapport à la frontière efficace) et les changements de la technologie (mouvements de la frontière efficace).

Les résultats semblent indiquer que l'industrie bancaire dans son ensemble a souffert d'un déclin technologique de 2000 à 2003 (par rapport aux niveaux en 1996 à 1999), ce qui pourrait être lié à la chute des valeurs boursières. Cependant, le secteur bancaire récupère en 2004, profitant d'un progrès technique significatif jusqu'à 2007, signe d'une amélioration graduelle de l'industrie après les turbulences financières du début du siècle. Toutefois, il semble que la succession de déclin et de reprises affectent plus les petites banques, étant donné que les grandes banques n'ont fourni aucun signe de changement technologique qui soit statistiquement significatif.

Les changements de la productivité bancaire ne sont pas aussi significatifs que les changements de technologie. Cependant, les deux semblent varier dans la même direction, ce qui implique que les changements technologiques sont les principaux facteurs sous-jacents à la croissance de la productivité. A nouveau, pour les grandes banques il n'y a quasiment pas de signe significatif de changement de productivité, mais il y a plusieurs signes de la présence de tels changements pour les petites banques. Ceci pourrait être lié au fait que les grandes banques représentent seulement un quart de toutes les observations dans l'échantillon et que la puissance du test statistique utilisé est limitée en présence d'échantillons de tailles réduites. Quant aux changements d'inefficacité, il n'y a aucun signe de changements statistiquement significatifs pour les petites banques, les grandes banques, ou pour l'industrie dans son ensemble.

Finalement, l'analyse des changements de la productivité et leur décomposition en changements de technologie et d'efficacité sont répétées sur un horizon plus long (8 ans à la place de 4 ans). Cette fois aucun changement n'est statistiquement significatif, ce qui laisse penser que le progrès technique à la fin de l'échantillon a simplement compensé la détérioration observée au début de la période analysée.