

LEM

Lille Économie & Management

UMR  8179

Document de travail du LEM
2008-06

LORSQUE MESURER LA PERFORMANCE S'ENVISAGE COMME UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION : LE CAS DE LA PERFORMANCE DES AGENCES BANCAIRES

Aude Deville*
Hervé Leleu**

*LEG-FARGO, IAE de Dijon – Université de Bourgogne

**IÉSEG School of Management, CNRS-LEM (UMR 8179)



Lorsque mesurer la performance s'envisage comme un outil d'aide à la décision :
le cas de la performance des agences bancaires

Aude DEVILLE¹

LEG-FARGO, IAE de Dijon – Université de Bourgogne,
Pôle d'Économie et de Gestion, 2 bd Gabriel, BP 26 611, 21 066 DIJON cedex
Tel : 00.33.3. 80.59.35.05. E-mail : aude.deville@u-bourgogne.fr

Hervé LELEU

CNRS/LEM et IÉSEG School of Management
Université Catholique de Lille
3 rue de la Digue, 59000 Lille
Tel: 00 33 3 20 13 40 60. E-mail : h.leleu@ieseg.fr

¹ Auteur de correspondance

Lorsque mesurer la performance s'envisage comme un outil d'aide à la décision :
le cas de la performance des agences bancaires

Résumé

Dans ce papier, nous proposons deux nouveaux indicateurs pour mesurer la performance opérationnelle et la performance financière des réseaux d'agences bancaires. Nous développons une approche alternative aux mesures classiques de productivité pour prendre en compte des effets de taille, d'environnement et de structure dans la comparaison des agences entre elles. Nous recourons à une approche non paramétrique d'estimation d'une frontière de production pour construire les indicateurs dans un cadre homogène. Une application empirique est menée sur un échantillon de 1423 agences bancaires réparties au sein de 15 banques régionales. Nos résultats indiquent que la performance opérationnelle n'est que faiblement liée à la performance financière et que les deux types d'indicateurs apparaissent donc davantage complémentaires que substituables pour établir un diagnostic global de performance.

Mots clés : Réseaux de distribution, banque, performance financière, performance opérationnelle

Abstract

In this paper, we introduce two new indicators of the operational and the financial performance of bank branches networks. We develop an alternative approach to the traditional productivity measures to take into account size, environmental and structural effects in the benchmark process. We use a nonparametric production frontier to estimate the efficiency indices within a unified framework. We apply our analysis to a sample of 1423 bank branches belonging to 15 regional banks. Our results show that the operational and financial performances are weakly related to each other. Therefore, the two types of indicators appear to be more complementary rather than substitute.

Key words: Retail networks, bank, financial performance, operational performance

1. Introduction

« *A manager tries to put together the various resources under his control into an activity that achieves his objectives. A model of his operation can assist him but probably will not unless it meets certain requirements. A model that is to be used by a manager should be simple, robust, easy to understand, adaptive, as complete as possible, and easy to communicate with. . . . Such a model consists of a set of numerical procedure for processing data and judgements to assist managerial decision making and so will be called a decision calculus.* », Little J.D.C (1979, page B-466).

Dans ce travail, nous proposons de nouvelles mesures de la performance à partir d'une approche méthodologique innovante qui obéit parfaitement aux préceptes énoncés par Little (1979). Cette approche doit permettre la prise de décision du manager-décideur. Même si sa mise en place peut sembler l'affaire de spécialistes, les résultats qu'elle produit sont des indicateurs de performance compréhensibles, interprétables et robustes. Outre la présentation des aspects méthodologiques, nous développons une application au secteur bancaire, un cadre particulièrement intéressant du point de vue de la répartition des centres de décision. Les groupes bancaires et, en particulier, la banque de détail sont des réseaux de distribution intégrés en aval où les agences bancaires sont des points de vente. Les mesures de performance sont nécessaires à la prise de décision et constituent un outil de communication de la stratégie au niveau opérationnel. Ici, elles sont développées pour les managers-décideurs situés à la tête de réseau. Elles ont pour objet (1) d'évaluer la performance de l'activité commerciale des agences bancaires ; (2) de permettre les comparaisons entre agences (niveau individuel) et entre groupes régionaux (niveau agrégé). Elles doivent alimenter un outil de *benchmarking* interne à deux niveaux. Du point de vue de la prise de

décision au sein d'un réseau de distribution, l'outil est original et pertinent. En effet, comment réaliser un *benchmarking* congruent si les indicateurs traditionnellement employés ne permettent pas une analyse unifiée et cohérente à différents niveaux de prise de décision ou s'ils ne permettent de prendre en compte dans les comparaisons interindividuelles des facteurs exogènes qui peuvent influencer sur la performance telles que les caractéristiques de la zone commerciale.

Notre travail débute par une contribution méthodologique. Nous utilisons de façon originale l'approche dite *Data Envelopment Analysis* (notée ci-après DEA) qui est connue et estimée. Elle a été appliquée dans de nombreux secteurs d'activité et a été exploitée notamment par des chercheurs en marketing. Nous pouvons citer, en langue française, les études de La Villarmois (1999) pour évaluer la performance des agences bancaires, celle(s) de Vyt (2005) pour évaluer la performance des supermarchés, celle(s) de Chabi et Corre (1999) pour estimer la relation qualité-prix, ou encore celle(s) de Sinigaglia (1997) pour comparer la performance des téléboutiques belges. Ensuite, notre analyse comporte une contribution empirique. Les résultats discutés sont obtenus à partir d'une base de données comprenant 1423 agences bancaires réparties au sein de quinze banques régionales qui travaillent sous une même enseigne et qui sont chacune affectées d'une direction générale et d'un réseau d'agences. Enfin, nous proposons une contribution managériale en nous attachant à deux types de résultats qui permettent (1) de discuter les limites des mesures classiques de performance opérationnelle et financière ; (2) de proposer des mesures de la performance innovantes qui permettent de pallier ces limites ; (3) d'analyser la relation entre la performance opérationnelle, fondée sur des mesures d'activités et de ressources consommées (des effets *volume*) et la performance financière des agences bancaires, fondée sur des critères de rentabilité financière (des effets *prix ou valeur*).

Nous présentons les mesures habituellement utilisées pour évaluer la performance commerciale des agences bancaires dans la section 2. La méthodologie et les développements nécessaires à notre étude sont exposés dans la troisième section. Les données et les résultats empiriques sont présentés et discutés dans la quatrième section. Nous concluons dans la cinquième section.

2. Évaluation traditionnelle de la performance commerciale des agences bancaires

Les réseaux bancaires sont des réseaux de distribution intégrés en aval où la direction assure le rôle de producteur-leader et les agences celui de succursales-distributeurs. L'activité commerciale des agences bancaires consiste à distribuer des produits bancaires (collecte de dépôts – octroi de crédits) issus de l'intermédiation bancaire mais aussi des produits non bancaires dits « *hors bilan* » tels que de l'assurance-dommage, des produits financiers (OPCVM ou assurance- vie), ou encore de la vente de services liés à la gestion des comptes (autorisations de découvert, petits contrats d'assurance, cartes de crédits, banque à distance, téléphonie...). L'activité commerciale des agences est dédiée à une clientèle répartie au sein d'une zone commerciale de proximité. Pour assurer son activité commerciale, la direction générale alloue à chaque agence des ressources de trois natures : des ressources humaines, des ressources d'exploitation et un capital-client qui constitue le fond de commerce de l'agence. En tant que point de vente, l'activité commerciale des agences bancaires est influencée par les caractéristiques de son environnement commercial² qui renvoie aux caractéristiques de la demande (caractéristiques socio-économiques des clients existants et potentiels) et à celles de l'offre (notamment l'intensité de la concurrence). Il influe sur le volume des ventes et la gamme « optimale » de produits. Ces éléments ne sont pas contrôlables par les points de vente car ils ne décident pas de leur localisation. Cependant cet environnement influence la

² De nombreuses études ont été consacrées à l'analyse de l'environnement commercial des points de vente, les ouvrages de Ghosh et McLafferty (1987), Jallais et al. (1994), et Dunne et al. (1995) traitent de ce point de façon plus détaillée.

performance alors qu'il est souvent négligé dans la procédure d'évaluation. C'est une des principales limites des indicateurs classiques de la performance qui sera discutée ultérieurement (notamment au sein de la section 4).

Dans la pratique, l'évaluation de l'activité commerciale des agences bancaires est réalisée à partir de nombreux indicateurs classiques de la performance. L'analyse de la performance commerciale est le plus souvent réalisée selon deux dimensions : une dimension opérationnelle qui renvoie à une évaluation de la bonne utilisation des ressources mises à disposition des agences et une dimension financière qui renvoie à la capacité à produire de la valeur.

2.1. Mesures classiques de la performance opérationnelle des agences bancaires

Sur la figure 1, nous présentons les données utilisées pour évaluer la performance opérationnelle de l'activité commerciale des agences. À partir de ces données, un grand nombre de ratios de productivité partielle peut être calculé, il suffit de combiner chaque « activité » et chaque « ressource » sous la forme d'un ratio. Cette démarche permet d'avoir une vue globale de la performance opérationnelle des agences et notre expérience du terrain montre que les praticiens sont enclins à préférer les ratios par employé. Nous retiendrons quatre indicateurs de productivité partielle (*associés à leurs variables*) qui se retrouvent habituellement dans les tableaux de bord des agences : *encours de dépôt par employé* (PROD_DEP), *encours de crédit par employé* (PROD_CRED), *primes d'assurance-dommages par employé* (PROD_ASS), et *encours d'épargne financière par employé* (PROD_EFI).

– ICI INSERER LA FIGURE 1 –

Ces ratios de productivité partielle, calculés à partir des informations comptables, présentent cependant trois limites majeures du point de vue de la prise de décision :

- Ils sont multiples ce qui ne facilite pas la prise de décision. En effet, comment comparer une agence qui présente une bonne performance sur le ratio *encours de dépôt par employé* et une moins bonne performance sur le ratio *encours d'épargne financière par employé* à une autre agence qui présente une performance inversée sur ces deux ratios ?
- Une deuxième limite est plus critique encore car elle peut conduire à des erreurs de diagnostic et donc à des décisions erronées. Les indicateurs de productivité partielle sont difficilement interprétables car ils ne procèdent pas d'un raisonnement « toute chose égale par ailleurs ». En effet, la variation d'un des indicateurs dans le temps, par exemple une augmentation de la productivité apparente du travail, ne peut être imputée sans ambiguïté aux efforts des employés car il se peut que l'augmentation de l'activité soit liée aux autres ressources que l'on ne contrôle pas dans la définition d'un indicateur de productivité partielle. Ainsi, on pourrait croire que la productivité du personnel augmente alors qu'en réalité elle décroît, si elle est masquée par la plus forte hausse de la productivité des autres ressources mobilisées.
- Une troisième limite est liée au rôle de la taille dans la procédure d'évaluation de la performance. Les ratios de productivité partielle supposent implicitement des rendements d'échelle constants puisqu'ils sont définis sous la forme de ratio. En effet dire qu'une grande agence avec un encours moyen par employé de $(2000/20)=100$ est moins productive qu'une petite agence qui a pour ratio $(250/2)=125$, c'est dire que l'on peut mettre à l'échelle toute activité et qu'on ne prend pas en compte dans le processus d'évaluation la possibilité d'économie ou de dés-économie d'échelle dans la production.

2.2. Mesures classiques de la performance financière des agences bancaires

Sur la figure 2, nous présentons les données sollicitées pour évaluer la performance financière de l'activité commerciale des agences. La performance financière renvoie à la notion de rentabilité même elle est souvent estimée à partir du ratio du produit net bancaire³ (noté PNB par la suite) ou du résultat brut d'exploitation (noté RBE par la suite) divisé par l'effectif ou par le bilan total (*total bilan*) (qui correspond à la somme des encours de dépôt et des encours de crédit).

– ICI INSERER LA FIGURE 2 –

Nous montrons les différentes étapes de détermination du PNB et du RBE d'une agence bancaire à partir de leur compte de résultat simplifié. Le tableau 1 indique que le PNB se calcule en sommant la marge financière et diverses commissions. Le RBE correspond au PNB auquel on retire les charges d'exploitation (frais de personnel et autres frais d'exploitation).

– ICI INSERER LE TABLEAU 1 –

Nous retenons deux ratios de performance financière qui sont utilisés comme outils de pilotage des agences bancaires au sein du groupe qui a mis la base de données à notre disposition. Nous définissons ainsi le ratio noté $RATIO_FI1 = RBE / total\ bilan$ (la masse total bilan correspond à la somme des encours de dépôts et des encours de crédits) ; et le $RATIO_FI2 = RBE / effectif\ mesuré\ en\ équivalent\ temps\ plein$. Le ratio $RATIO_FI1$ répond à la question : quel est le rendement d'exploitation d'un euro d'activité (évaluée par la somme des encours de l'activité d'intermédiation bancaire – le *total bilan* -). Le ratio $RATIO_FI2$

³ Nous renvoyons à Lamarque (2003) pour plus de détails sur la gestion bancaire.

répond à la question : quel est le rendement d'exploitation d'un employé estimé en équivalent temps plein ? Ces deux indicateurs sont des indicateurs synthétiques de la performance financière de l'activité commerciale des agences bancaires mais la portée de leur interprétation est limitée. En effet, s'ils permettent des pratiques de *benchmarking* relativement faciles à rendre opérationnelles, ils n'indiquent pas comment parvenir à améliorer la performance financière mesurée : une bonne/mauvaise performance financière est-elle due à des coûts financiers ou des coûts d'exploitation faibles ou plutôt à une marge financière élevée ou des commissions d'épargne financière importantes ? Ils n'indiquent pas aux agences les moins performantes sur quel(s) poste(s) porte(nt) les efforts à réaliser.

L'approche que nous adoptons ci-après permet de répondre en partie aux limites de ces indicateurs de performance traditionnels.

3. Mesure de la performance par l'approche *Data Envelopment Analysis*

Nous développons deux nouvelles mesures de la performance dans le cadre de l'approche *Data Envelopment Analysis* (DEA). Cette approche respecte les préconisations de Parsons (1994) qui suggère d'évaluer la performance des points de vente à partir de leur technologie de production. Elle représente la relation liant l'ensemble des ressources employées à l'ensemble des activités produites. Un certain nombre d'analyses ont choisi cette approche pour estimer la performance des agences bancaires parce qu'elle permet (1) de déterminer les meilleures pratiques (Sherman et Gold 1985), (2) de calculer des indicateurs synthétiques de la performance opérationnelle (Parkan 1987, Oral et Yolalan 1990, Vassiloglou et Giokas 1990, Giokas 1991, Tulkens 1993, Al-Afarajn et al. 1993, Sherman et Ladino 1995, La Villarmois 1999, Gervais et Thenet 2004), (3) de neutraliser les effets de facteurs exogènes tels que l'environnement (Athanasopoulos 1998) et (4) de mettre en relation la qualité de

service, la rentabilité et la productivité (Athanassopoulos 1997, Soteriou et Zenios 1999, et Schaffnit et al. 1997). Notre étude, tout en proposant une application innovante de l'approche DEA aux agences bancaires, s'inscrit dans la continuité de cette littérature.

3.1. Le cadre méthodologique

L'approche DEA se fonde sur la définition d'un ensemble de production constitué de toutes les pratiques observées. Les meilleures pratiques définissent la frontière de cet ensemble appelée frontière d'efficacité. L'efficacité d'une pratique s'évalue donc par un score, calculé comme l'écart entre la pratique observée et la meilleure pratique située sur la frontière. Notons que le concept d'efficacité est ici relatif puisqu'il se fonde sur les meilleures pratiques observées et non sur un référentiel théorique. En fait, l'ensemble de production et sa frontière sont inconnus et sont estimés à partir des données d'un échantillon et à l'aide de la programmation mathématique.

Notre approche met clairement en lumière la différence qui existe entre le concept traditionnel de productivité et celui d'efficacité technique. La figure 3 illustre cette distinction dans le cadre d'une technologie de production mono-produit/mono-facteur. Toute production réalisable est caractérisée par un couple de coordonnées dans l'espace production/ressource (X représente la consommation en ressources – inputs - et Y le niveau de production – le volume des ventes encore appelé outputs -). L'ensemble des observations, comme les points A, B', C', E' ou D, qui maximisent le niveau d'output pour un niveau d'input donné forment la frontière de production. Une observation qui se situe à l'intérieur de l'ensemble de production est inefficace car elle peut, à ressources consommées constantes, augmenter son niveau d'output (point C) ou, à production inchangée, diminuer son utilisation de l'input (point B) ou à la fois augmenter son activité tout en diminuant ses ressources (point E). Une

mesure de son inefficience est donnée par une fonction distance qui mesure l'écart entre l'observation inefficience et son observation de référence qui se situe sur la frontière des meilleures pratiques. Contrairement aux entités B, C et E, les entités A et D sont efficaces car elles se situent sur la frontière de production. La productivité de chaque entité est mesurée par la pente des demi-droites OA, OB, OC et OD (rapport output/input).

Notre approche privilégie le concept d'efficience dans la mesure de la performance opérationnelle. Trois cas de figure démontrent clairement la distinction entre efficience technique et productivité : (1) les observations A et D sont toutes deux techniquement efficaces mais A est caractérisée par une productivité plus élevée ; (2) les observations C et D ont la même productivité mais D est efficace et C ne l'est pas ; (3) l'observation D est moins productive que l'observation B (la demi-droite OD est en dessous de OB) mais elle est plus efficace. Ce dernier cas permet de justifier le choix de l'efficience plutôt que celui de productivité pour mesurer la performance opérationnelle. Bien que l'observation D soit moins productive que l'observation B, elle peut être considérée comme appartenant aux meilleures pratiques (elle se situe sur la frontière d'efficience) alors que l'observation B est inefficience et peut diminuer ses ressources pour produire la même quantité d'output. Le choix d'une mesure d'efficience pour évaluer la performance opérationnelle plutôt que le recours à une mesure de productivité permet de prendre en compte explicitement des effets de taille dans le processus d'évaluation. En effet, la mesure d'efficience se calcule par rapport à une frontière de production qui peut admettre tout type de rendements d'échelle (croissants, constants ou décroissants) et une agence, grande ou petite, peut être efficace même si elle n'est pas la plus productive. Notre nouvelle mesure de performance permet donc d'intégrer des effets « taille » dans l'évaluation des agences.

-ICI INSERER LA FIGURE 3 -

Le cadre méthodologique employé dans cette recherche est une approche non paramétrique qui permet d'estimer l'inefficience opérationnelle et financière. Nos principales contributions se situent : (1) dans l'évaluation et dans l'interprétation de la performance financière des agences bancaires ; et (2) dans la considération des spécificités de l'environnement⁴ de proximité et de la taille des agences bancaires dans la modélisation de leur processus de distribution. Une présentation formalisée de l'approche est présentée en annexe 1. Nous présentons dans le texte son adaptation à notre analyse de la performance des agences bancaires.

3.2. Mesure de la performance opérationnelle des agences bancaires

Pour mesurer la performance opérationnelle qui cherche à évaluer si les ressources en volume sont bien utilisées pour maximiser le volume d'activité des agences, nous reprenons les trois ressources et les quatre activités décrites dans la figure 1 pour construire la technologie de production et nous adaptons le programme linéaire présenté en annexe. Nous décrivons ci-dessous les variables utilisées et le programme correspondant.

⁴ La performance des points de vente dépend à la fois de la capacité du manager à prendre les bonnes décisions concernant les facteurs qui se trouvent sous son contrôle, mais aussi de l'influence de facteurs incontrôlables qui caractérisent les conditions de marché (Achabal et al., 1984 ; Kamakura, Lenartowicz, et Ratchford, 1996). Les études réalisées ont notamment montré que la performance des points de vente est influencée par les caractéristiques socio-économiques de la clientèle et par le niveau de concurrence (Ghosh et Craig 1983, 1984). Dans cette analyse, seules des agences soumises aux mêmes contraintes d'environnement sont comparées entre elles, les meilleures pratiques propres à chaque environnement commercial sont ainsi identifiées.

Description	Données de l'agence	Données du groupe régional
Nombre d'employés	<i>Ressources</i> EMP	TOTEMP
Autres frais généraux	AFG	TOTAFG
Nombre de clients	NBC	TOTNBC
Encours de dépôt	<i>Activités</i> DEP	TOTDEP
Encours de crédit	CRE	TOTCRE
Primes d'assurance dommage	ASS	TOTASS
Encours d'épargne financière	EFI	TOTEFI
Environnement de l'agence évaluée	E^o	
Variables formant la combinaison linéaire	<i>Variables</i> z^k	
Score d'inefficience opérationnelle (SCORE_OPE)	λ^o	

$$\begin{aligned}
& \text{Max } \lambda^o \\
& \lambda^o, z^k \\
& \text{s.c. : } \sum_{k \in Env^p} z^k EMP^k \leq EMP^o - \lambda^o TOTEMP \\
& \sum_{k \in Env^p} z^k AFG^k \leq AFG^o - \lambda^o TOTAFG \\
& \sum_{k \in Env^p} z^k NBC^k \leq NBC^o - \lambda^o TOTNBC \\
& \sum_{k \in Env^p} z^k DEP^k \geq DEP^o + \lambda^o TOTDEP \\
& \sum_{k \in Env^p} z^k CRE^k \geq CRE^o + \lambda^o TOTCRE \\
& \sum_{k \in E^o} z^k ASS^k \geq ASS^o + \lambda^o TOTASS \\
& \sum_{k \in Env^p} z^k EFI^k \geq EFI^o + \lambda^o TOTEFI \\
& \sum_{k \in Env^p} z^k = 1 \\
& z^k \geq 0 \quad \forall k \in Env^o
\end{aligned}$$

Le programme linéaire cherche à déterminer s'il existe une combinaison linéaire d'agences évoluant dans le même environnement que l'agence évaluée et qui produise davantage de chaque activité (DEP, CRE, ASS et EFI) tout en utilisant moins de chaque ressource (EMP,

AFG et NBC). Si une telle solution n'est pas trouvée, l'agence évaluée est déclarée efficiente et son score d'inefficience est nul, dans le cas contraire le programme mesure l'activité supplémentaire que l'agence évaluée pourrait faire tout en utilisant moins de ressources, le tout en terme de pourcentage par rapport au total des activités et des ressources du groupe régional. Par exemple, un score d'inefficience opérationnelle de 1% signifie que l'agence évaluée en devenant performante pourrait augmenter l'activité du groupe de 1% tout en diminuant les ressources de 1% également. L'avantage d'une mesure par rapport au groupe régional est qu'il est possible de comparer directement les performances des agences (la mesure n'est pas relative mais absolue) et qu'il est possible d'additionner les scores d'inefficience pour obtenir l'inefficience de n'importe quel regroupement d'agences (par groupe d'environnement par exemple ou encore par localisation géographique). Il est donc possible d'agrèger à volonté les mesures de performance pour les étudier à différents niveaux d'analyse.

3.3. Mesure de la performance financière des agences bancaires

Pour mesurer la performance financière, nous nous intéressons directement aux composantes du résultat brut d'exploitation (RBE) comme indicateurs de ressources et d'activités. Nous pouvons donc tirer parti du fait que les marges et les coûts sont mesurés en valeur. Exprimés dans la même unité de mesure, ils sont directement comparables et nous pouvons éviter le recours à un vecteur directionnel pour mesurer les écarts à la frontière et sommer directement les gains possibles et les économies réalisables en valeur. L'objectif du modèle d'efficience « *RBE* » est donc de mesurer l'accroissement potentiel du RBE de l'agence évaluée soit en augmentant ses marges et commissions, soit en réduisant ses coûts en comparaison avec les autres agences observées. Dans ce modèle les coûts et les marges/commissions sont optimisés

simultanément. Nous présentons ci-dessous la description des variables utilisées et le programme d'optimisation correspondant.

Description	Données de l'agence	Variables d'écarts
Frais de personnel	<i>Coûts</i> FEMP	SFEMP
Autres frais généraux	AFG	SAFG
Frais financiers	FFIN	SFFIN
Marges sur dépôt	<i>Marges</i> MDEP	SMDEP
Marges sur crédit	MCRE	SMCRE
Commissions sur d'assurance dommage	CASS	SCASS
Commissions sur épargne financière	CEFI	SCEFI
Environnement de l'agence évaluée	E^o	E^o
Variables formant la combinaison linéaire	z^k	z^k

$$\text{Max } (SMDEP + SMCRE + SCASS + SCEFI)$$

$$-(SFEMP + SFAG + SFFIN)$$

$$\text{s.c. : } \sum_{k \in Env^p} z^k FEMP^k \leq FEMP^o - SFEMP$$

$$\sum_{k \in Env^p} z^k AFG^k \leq AFG^o - SAFG$$

$$\sum_{k \in Env^p} z^k FFIN^k \leq FFIN^o - SFFIN$$

$$\sum_{k \in Env^p} z^k MDEP^k \geq MDEP^o + SMDEP$$

$$\sum_{k \in Env^p} z^k MCRE^k \geq MCRE^o + SMCRE$$

$$\sum_{k \in E^o} z^k CASS^k \geq CASS^o + SCASS$$

$$\sum_{k \in Env^p} z^k CEFI^k \geq CEFI^o + SCEFI$$

$$\sum_{k \in Env^p} z^k = 1$$

$$z^k \geq 0 \quad \forall k \in Env^o$$

Le programme linéaire cherche à déterminer les surplus qu'une agence peut réaliser sur chaque marge du RBE et les économies réalisables sur chaque dimension de coût. Pour cela,

l'agence évaluée est comparée à toutes les agences dans le même environnement qu'elle ainsi qu'à de possibles combinaisons linéaires de ces agences qui forment la frontière d'efficience. Si une telle solution n'est pas trouvée, l'agence évaluée est comparée à elle-même et son score d'inefficience est nul. Dans le cas contraire, la valeur de la fonction-objectif s'interprète comme le score d'inefficience RBE (SCORE_RBE) en donnant le montant total duquel peut être augmenté le RBE et les variables d'écarts fournissent le potentiel d'amélioration sur chacune des dimensions du RBE. Ces résultats en valeur pourront être traduits par la suite en pourcentage du RBE du groupe régional pour être comparés à la performance opérationnelle afin d'homogénéiser les résultats.

L'intérêt de cette approche par rapport à une simple comparaison des RBE entre agences est de comparer l'agence évaluée à une agence de référence qui obtient de meilleurs résultats sur chaque dimension du RBE. En d'autres termes, il n'y a pas de compensations entre les dimensions du RBE où une marge inférieure sur une dimension serait éventuellement compensée par une autre meilleure sur une autre dimension ou par un coût moindre. Une agence performante est une agence qui a un coût moindre pour chaque source de coût et une marge/commission supérieure pour chaque source de création valeur. Cette exigence permet de contrôler de façon naturelle les effets de taille et de structure d'activités des agences pour limiter l'hétérogénéité des comparaisons.

Ce modèle poursuit un objectif bien connu en contrôle de gestion qui est d'optimiser simultanément le couple coût-valeur. C'est en ce sens que nous avons construit une relation entre les ressources consommées et évaluées par leur coût et la valeur créée évaluée par les marges et les commissions générées par l'activité des agences. Du point de vue de la prise de décision du manager, cette approche présente l'intérêt d'indiquer les dimensions sur lesquelles doivent se focaliser les efforts (identification des coûts à réduire ou des marges à

augmenter). En outre, il s'agit d'une pratique de *benchmarking* que l'on pourrait qualifier de sélective dans le sens où pour être considéré comme un *benchmark* une agence bancaire ne doit être « dominée » sur aucune des facettes constitutives du RBE.

4. Application empirique

Cette section est consacrée à l'application empirique des modèles d'efficacité développés dans le cadre méthodologique de cette recherche. Nous analysons la performance d'une population de 1423 agences bancaires travaillant sous une même enseigne mais réparties au sein de quinze groupes bancaires régionaux. Chaque groupe bancaire régional constitue un réseau de distribution intégré en aval indépendant composé d'une direction générale autonome et d'un ensemble d'agences. Après la présentation des données, nous comparons (1) les indicateurs classiques de la performance opérationnelle (PROD_DEP, PROD_CRED, PROD_ASS, et PROD_EFI) et le score d'inefficacité technique (SCORE_OPE) ; (2) les indicateurs classiques de la performance financière des agences notés RATIO_FI1 et RATIO_FI2 et le score d'inefficacité RBE noté SCORE_RBE. Nous discutons ensuite la relation entre les indicateurs SCORE_OPE et SCORE_RBE pour tester s'ils sont davantage de nature complémentaire ou substituable.

4.1. Présentation des données

La détermination des scores d'inefficacité opérationnelle (SCORE_OPE) et d'inefficacité financière (SCORE_RBE) nécessite de recueillir l'ensemble des variables définies dans les figures 1 et 2 pour les 1423 agences évaluées. Dans les tableaux 2 et 3, nous présentons les statistiques descriptives des variables sélectionnées.

En outre, comme le montre les développements méthodologiques exposés en section 3, nous intégrons dans la procédure d'évaluation des indicateurs SCORE_OPE et SCORE_RBE les caractéristiques de l'environnement commercial de proximité (l'effet de taille est neutralisé par l'hypothèse de rendements d'échelle variables dans les modèles DEA). Les caractéristiques de l'environnement de proximité sont recueillies sous la forme d'une variable catégorielle qui correspond à une classification fondée sur des opinions d'experts⁵ et une analyse de classification hiérarchiques réalisée en interne par le groupe bancaire. Cette classification a été établie grâce à des informations recueillies à l'îlot pour qualifier la zone de chalandise de chaque agence. La zone de chalandise a été définie à partir d'un logiciel de géomarketing. Les informations utilisées pour réaliser la classification sont issues du dernier recensement INSEE ainsi que des informations fiscales, les variables employées sont notamment : la part des agriculteurs, la part des cadres, la part des commerçants artisans dans les actifs ; la part des étudiants, des retraités dans la population, le revenu moyen par ménage, la part des résidences secondaires, le taux de chômage, l'évolution de la population. La variable catégorielle ainsi déterminée est appelée dans notre étude E, elle comprend huit modalités. Elle se décline de E1 à E8. Huit frontières d'efficacité sont ainsi construites pour neutraliser les effets de l'environnement sur l'évaluation de la performance des agences. Les huit environnements sont présentés dans le tableau 4 qui résume aussi la distribution de la population étudiée par environnement et précise les caractéristiques saillantes de chaque environnement.

⁵ Ces experts travaillent au sein des services marketing et « développement du réseau » des directions générales des quinze groupes bancaires participant à l'étude.

4.2. Évaluation de la performance opérationnelle : comparaison des ratios de productivité partielle et de SCORE_OPE

La performance opérationnelle est évaluée à partir d'un score d'inefficience (SCORE_OPE) et de quatre indicateurs de productivité partielle (PRO_DEP, PROD_CRED, PROD_ASS, PROD_EFI) qui permet d'évaluer la productivité des agences sur les quatre types de produits proposés à la clientèle alors que le score d'inefficience technique est un indicateur synthétique qui permet lui aussi d'évaluer la performance opérationnelle des agences sur ces mêmes types de produits. Pour illustrer l'intérêt de nos résultats, le tableau 5 présente des résultats individuels de trois agences choisie parmi les 1423 évaluées. La variable introduite pour évaluer la taille des agences est notée CLAS_TAILLE. Elle est construite à partir du « *total bilan* » des agences (somme des encours de dépôt et somme des encours de crédit des agences en k€). C'est une variable catégorielle à quatre modalités qui correspondent chacune à un quartile, qui est aussi indiquée sur le tableau 5.

– ICI INSERER LE TABLEAU 5 –

Si un manager occupant une fonction de directeur de réseau ou de directeur de développement avait pour mission de procéder à du *benchmarking* et donc de classer les agences A1, A2 et A3 sur le critère de performance opérationnelle avec seulement à sa disposition les quatre ratios classiques de productivité partielle, il serait confronté à des difficultés voire à des écueils. En effet, l'agence A1 serait comparée à deux autres agences de taille très différente et ses résultats, relativement plus faibles sur les indicateurs de productivité partielle que les deux autres, pourraient n'être liés qu'à un effets taille sans

qu'elle n'utilise pour autant moins bien les ressources mises à sa disposition pour produire son activité. L'effet taille masque ici la bonne performance opérationnelle de l'agence A1 puisque notre approche montre qu'elle est effectivement efficace lorsque la taille et l'environnement sont pris en compte dans son évaluation. Par ailleurs, comment classer les agences A2 et A3 qui appartiennent à la même catégorie de taille mais dont les ratios avantagent une fois A2, une autre fois A3. Soulignons également que les ratios de productivité partielle ne prennent en compte qu'une dimension, ici les ressources humaines allouées aux agences. Le score d'inefficience SCORE_OPE a été construit de manière à pallier ces limites, et en tant qu'indicateur synthétique de la performance opérationnelle il autorise un classement facile des agences. Si une agence obtient un score SCORE_OPE de 0% cela signifie qu'elle utilise au mieux les ressources mises à sa disposition et donc qu'elle est performante opérationnellement. Si une agence obtient un score de 0,37% comme l'agence A3 cela signifie qu'étant donné ses ressources et son environnement, elle peut augmenter de 0,37% l'activité commerciale du groupe.

De manière synthétique, le tableau 6 présente les résultats par groupes régionaux. Sont indiqués l'effort opérationnel par groupe, l'effort opérationnel moyen par agence, ainsi que les ratios de productivité partielle moyens. On peut classer les groupes régionaux à partir de l'effort opérationnel à réaliser indiqué par la somme des inefficiences des agences pour chaque groupe ou à partir de l'effort moyen à réaliser par agence. Le classement des groupes régionaux est plus délicat voire impossible à partir des indicateurs de productivité partielle, en effet certains groupes présentent de bons résultats pour certains ratios et non pour d'autres et inversement pour d'autres groupes.

– ICI INSERER LE TABLEAU 6 –

Le tableau 7 indique les coefficients de corrélation entre les différentes mesures de performance opérationnelle, le score d'inefficience SCORE_OPE⁶ est corrélé à environ 0,25 avec l'ensemble des ratios de productivité partielle, alors que les ratios de productivité partielle sont liés entre eux avec de forts contrastes. Par exemple, PROD_DEP est corrélé à 0,58 à PROD_EFI et à 0,31 avec PROD_ASS alors que PROD_EFI est inversement (très faiblement corrélé 0,07) corrélé à PROD_ASS. Ceci indique bien que l'analyse des ratios de productivité partielle est délicate car elle peut conduire à des résultats contraires.

– ICI INSERER LE TABLEAU 7 –

4.3. Évaluation de la performance financière : comparaison des ratios classiques et de SCORE_RBE

Nous présentons ici les résultats obtenus au niveau individuel (agence) (tableau 8) et au niveau agrégé (groupe régional) (tableau 9). Bien que les résultats individuels soient disponibles pour les 1423 agences, le tableau 8 n'en montre qu'une partie pour illustrer la nature des résultats et les indicateurs qui pourraient être intégrés dans un diagnostic de performance ou un tableau de bord. Nous montrons les résultats pour trois agences identifiées par A'1, A'2, et A'3. La colonne SCORE_RBE indique que l'agence ici notée A'1 peut augmenter son RBE d'un montant de 556 k€, cet effort à réaliser est déterminé en comparaison avec une autre agence du même environnement qui est plus efficiente sur l'ensemble des dimensions. Les colonnes suivantes indiquent comment réaliser cette

⁶ C'est un score d'inefficience, un signe (-) indique donc bien une relation positive avec les autres indicateurs. Moins le score d'inefficience est élevé plus l'agence est performante, à l'inverse pour les ratios de productivité partielle, plus ils sont élevés plus l'agence est performante.

augmentation potentielle : au sein de sa zone commerciale, elle peut potentiellement augmenter sa marge sur les crédits de 157 k€, ses commissions sur l'assurance dommage de 58 k€, et celles sur l'épargne financière de 39 k€. Dans le même temps, elle devrait pouvoir diminuer ses frais généraux de 302 k€. Une interprétation analogue des résultats peut être réalisée pour l'agence A'3. On remarque que l'agence A'1 doit, pour devenir performante, faire un effort tout aussi important pour augmenter ses marges que pour diminuer ses coûts alors que l'agence A'3 a essentiellement un effort à faire sur le poste des marges sur produits. Elle n'a que très peu d'efforts à faire du côté des coûts. L'agence A'2 est une agence efficiente (elle n'a aucun effort potentiel à réaliser) : elle est un *benchmark* car il n'y a aucune agence qui la surpasse sur l'ensemble des marges et des coûts générés par son activité commerciale. Ces résultats montrent la possibilité de faire un diagnostic individuel pour chaque agence et d'identifier les gains de rentabilité sur chaque dimension de l'activité bancaire.

– ICI INSERER LE TABLEAU 8 –

Le tableau 9 présente les résultats au niveau agrégé - pour chaque groupe bancaire régional -. Nous pourrions également présenter des résultats à tout niveau d'agrégation imaginable : par taille, par type d'agence, par environnement commercial, par localisation géographique... Les scores sont ici exprimés en pourcentage du groupe régional. Le tableau indique les efforts agrégés à réaliser au sein de chaque groupe bancaire régional, ainsi qu'un montant global d'effort indiqué par la colonne « RBE du groupe ». Il existe de fortes disparités parmi les groupes bancaires régionaux à la fois en fonction de l'importance des efforts mais également sur leur nature. Par exemple le groupe GR1 a des efforts importants à fournir sur les commissions d'assurance dommage, les commissions d'épargne financière, et les autres frais généraux. Le groupe GR11 qui a également un pourcentage d'effort global à réaliser

important doit principalement s'orienter vers l'augmentation de la marge sur les crédits, des commissions d'assurance dommage et des commissions d'épargne financière. Un diagnostic personnalisé peut ainsi être réalisé pour chacun des groupes régionaux.

– ICI INSERER LE TABLEAU 9 –

Les résultats exposés dans les tableaux 8 et 9 montrent l'intérêt du point de vue de la prise de décision du SCORE_RBE par rapport aux indicateurs RATIO_FI1 ET RATIO_FI2 :

(1) il indique à chaque agence inefficente l'effort global à réaliser pour assurer le meilleur rendement financier possible (cet effort est jugé réalisable car déterminé à partir de pratiques observées) ainsi que les postes à améliorer pour atteindre le RBE potentiel maximum ;

(2) à partir du score_RBE une procédure de *benchmarking* peut être mise en place tant au niveau individuel – agence - et qu'au niveau agrégé - groupe régional - ;

(3) son mode de calcul permet d'intégrer *a priori* dans la procédure d'évaluation des facteurs exogènes comme les contraintes d'environnement mais également de neutraliser l'effet « taille » des agences et ainsi de les comparer plus équitablement.

4.4. Comparaison des deux nouveaux indicateurs : sont-ils complémentaires ou substituables dans le diagnostic de performance ?

Nous comparons les deux nouveaux indicateurs de performance proposés dans ce travail à des fins d'outil d'aide à la décision. Suite à des entretiens menés auprès d'experts, nous constatons que deux orientations managériales coexistent pour piloter l'activité commerciale

des agences : (1) en donnant des objectifs en termes de volume ; et (2) en donnant des objectifs de rentabilité. Nos résultats empiriques montrent que ces deux dimensions sont plutôt complémentaires avec une corrélation de l'ordre 0,37.

La figure 4 positionne les 15 groupes régionaux dans l'espace de ces deux indicateurs.

– ICI INSERER LA FIGURE 4 –

Quatre quadrants sont définis à partir des deux médianes des indicateurs. Nous pouvons distinguer quatre profils :

- (1) GR6, GR9, et GR13 qui se situent dans le quadrant sud-est et qui sont les groupes régionaux avec les agences les plus performantes tant du point de vue financier qu'opérationnel ;
- (2) GR14, GR4, GR12, GR5, GR11, GR2 et GR15 forment le profil médian. Il se situe autour de l'origine avec un niveau de performance globale moyen. Certains groupes régionaux pourraient améliorer leur performance en diminuant plutôt leur inefficience RBE comme GR15, GR2 ou GR11 et d'autres en diminuant plutôt leur inefficience opérationnelle comme GR15, GR14 ou GR2)
- (3) GR8, GR10, GR7 et GR1 forment le profil le moins performant. Leurs agences ont intérêt à améliorer sensiblement leur performance RBE et pour certains comme les groupes GR1 et GR8 ils ont également à améliorer leur performance opérationnelle.
- (4) GR3 constitue un cas isolé dans le sens où ses agences ont une performance financière bien meilleure que la moyenne mais ont aussi la moins bonne des performances opérationnelles.

Cette analyse constitue donc un outil de diagnostic intéressant qui permet d'appeler des études complémentaires pour certains groupes régionaux qui peuvent apparaître relativement atypiques comme GR3 ou très peu performants comme GR1. D'autres axes d'analyses peuvent également être développés. Par exemple GR14 et GR10 présentent quasiment la même inefficience opérationnelle mais diffèrent fortement sur l'inefficience RBE. Une comparaison des méthodes de management ou des politiques commerciales entre les agences de ces groupes pourrait peut-être éclairer ce diagnostic différencié.

5. Conclusion

Dans cet article, deux nouvelles mesures de la performance ont été introduites et comparées avec des mesures plus classiques comme les ratios de productivité partielle et les ratios financiers. Nous distinguons une mesure de la performance « opérationnelle » fondée sur la bonne utilisation des ressources mobilisées dans la production d'activités et une mesure de performance « financière » attachée aux marges et aux coûts des activités. Nous analysons également la relation entre ces deux dimensions. En montrant une certaine complémentarité entre tous ces indicateurs, nous complétons les travaux de LaVillarmois (1999) qui a discuté la relation positive entre un score d'inefficience « opérationnelle » et des indicateurs classiques de productivité. Nous soulignons également l'intérêt managérial de ces nouvelles mesures de la performance, en particulier lorsqu'elles sont appliquées aux réseaux de distribution. Cet intérêt réside dans la pratique de *benchmarking* interne. Les mesures d'inefficience sont avant tout des révélateurs des meilleures pratiques - les meilleures pratiques au niveau individuel (les agences bancaires) et les meilleures pratiques à un niveau agrégé (les groupes régionaux).

Les limites de notre approche sont de deux ordres. D'un point de vue méthodologique, l'approche utilisée (par enveloppement des données, DEA) repose sur des estimateurs non paramétriques des scores d'efficacité. Bien qu'ils aient de bonnes propriétés théoriques, ils requièrent de nombreuses données pour que leur précision soit correcte. Ce type d'approche est donc réservé à des échantillons de grande taille et serait plus délicate à mettre en œuvre sur des effectifs plus faibles (par exemple moins de 30 observations). Cela limite donc l'applicabilité de l'approche. Un argument de complexité de mise en œuvre est également souvent évoqué par rapport à l'application de ce type d'approche. Si un coût d'investissement existe dans la compréhension de la méthode, son applicabilité est en revanche relativement facile puisqu'un simple logiciel de feuilles de calcul disposant d'un solveur est nécessaire à sa mise en place. Une autre limite peut tenir également à la présence de données aberrantes puisque les estimateurs présentés ici ne sont pas assortis d'intervalles de confiance. Cette lacune peut être comblée au prix d'un temps de calcul beaucoup plus important (*cf.* Simar et Wilson (2000)).

D'un point de vue empirique, plusieurs limites existent également à notre étude. En premier lieu nous proposons une approche en stock de la technologie de production des agences bancaires lorsque nous mesurons leur performance opérationnelle (mesure des variables d'activité dépôt, crédit, assurance dommage et épargne financière en encours). Cette approche en stock a tendance à favoriser les agences bancaires les plus anciennes par rapport aux plus récentes. Notre approche en stock devrait être complétée par une approche en flux qui consisterait à évaluer les variables d'activité retenues par des mesures de production nouvelle réalisée au cours d'une année. En second lieu, les environnements de proximité mériteraient d'être redéfinis en intégrant des données concernant l'intensité concurrentielle, ce type

d'information est très difficile à obtenir pour chaque agence et par conséquent elles n'ont pas été intégrées pour l'instant.

Des extensions de l'approche peuvent également être envisagées. Cette étude présente des indicateurs de performance qui permettent d'évaluer l'activité commerciale des agences bancaires sous un angle bidimensionnel (opérationnelle et financière), mais ils pourraient être complétés comme le conseillent Kaplan et Norton (1999) par d'autres indicateurs qui estimeront notamment la satisfaction de la clientèle, la qualité de service, ou encore le degré de fidélisation. Le calcul de l'inefficience opérationnelle que nous avons développé s'adapte à tout type d'indicateur en volume et le calcul de l'inefficience financière s'adapte à tout type d'indicateur en valeurs. Nous pouvons aussi envisager d'appliquer cette approche à d'autres secteurs industriels car la littérature consacrée à la méthode DEA montre des applications dans presque tous les secteurs d'activité (Gatoufi et al., 2004).

Références

Achabal D., Heineke J.M., McIntyre S.H., 1984, Issues and Perspectives on Retail Productivity, *Journal of Retailing*, vol. 60 (Fall), 107-127.

Al-Faraj T.N., Alidi A.S., Bu-Bshait K.A., 1993, Evaluation of Bank Branches by Means of Data Envelopment Analysis, *International Journal of Operations Management*, vol.13, 45-52.

Athanassopoulos A.D., 1997, Service Quality and Operating Efficiency Synergies for Management Control in the Provision of Financial Services : Evidence for Greek Bank Branches, *European Journal of Operational Research*, vol. 98, 300-313.

Athanassopoulos A.D., 1998, Nonparametric frontier models for assessing the market and Cost Efficiency of Large Scale Bank Branch Networks, *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 30 (2), 172-192.

Chabi S., Corre M.F., 1999, Analyse de l'efficience des produits à l'aide des méthodes d'enveloppe (*Data Envelopment Analysis*) : une application au marché des lave-vaisselle, *RAM*, 14(1), 41-57.

Dunne P., Lusch R., Gable M., 1995, *Retailing*, 2nd edition, South-Western College Publishing.

Gatoufi S., Oral M., Reisman A. (2004) Data envelopment analysis literature: A bibliography update (1951–2001), *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol. 38 (2-3), 115-232.

Gervais M., Thenet G., 2004, Comment évaluer la productivité dans les activités de service ?, *Comptabilité Contrôle, Audit*, 10(1), 147-163.

Ghosh A., Craig C.S., 1983, Formulating Retail Location Strategy in a Changing Environment, *Journal of Marketing*, vol. 47, 56-68.

Ghosh A., Craig C.S., 1984, A Location Allocation Model for Facility Planning in a Competitive Environment, *Geographical Analysis*, vol. 16 (1), 39-51.

Ghosh A., McLafferty S.L., 1987, *Location strategies and service firms*, Lexington Books.

Giokas D., 1991, Bank Branches Operating Efficiency : a Comparative Application of Data Envelopment Analysis and the Log-Linear Model, *Omega*, vol. 19 (6.), 549-557.

Jallais J., Orsoni J., Fady A., 1994, *Le marketing dans le commerce de détail*, Vuibert, Paris.

Kamakura W.A., Lenartowicz T., Ratchford B.T., 1996, Productivity Assessment of Multiple Retail Outlets, *Journal of Retailing*, vol. 72 (4), 333-356.

Kaplan R. S, Norton D. P., 1999, *Le tableau de bord prospectif*, Les Editions d'Organisation, Paris.

Lamarque E., 2003, *Gestion bancaire*, Pearson Education.

La Villarmois O., 1999, Évaluer la performance des réseaux bancaires : la méthode DEA, *Décision Marketing*, 16, 39-51.

Little J.D.C., 1979, Models and managers: the concept of a decision calculus, *Management Science*, vol. 16 (5), April, B-466 – B-485.

Oral M., Yolalan R., 1990, An empirical study on measuring operating efficiency and profitability of bank branches, *European Journal of Operational Research*, vol. 46, 282-294.

Parkan L., 1987, Measuring the Efficiency of Service Operations: an Application to Bank Branches, *Engineering Costs and Production Economics*, vol. 12, 237-242.

Parsons L.J., 1994, Productivity Versus Relative Efficiency in Marketing : Past and Future? dans *Research Traditions in Marketing*, Laurent G., Lilien G.L., Pras B., 1994, Kluwer Academic Publishers, 169-196.

Schaffnit C., Rosen D., Paradi J.C., 1997, Best Practice Analysis Bank Branches : An Application of Data Envelopment Analysis in a Large Canadian Bank, *European Journal of Operational Research*, vol. 98, 269-289.

Sherman H.D., Gold F., 1985, Bank Branch Operating Efficiency, *Journal of Banking and Finance*, vol. 9, 297-315.

Sherman H.D., Ladino G., 1995, Managing Bank Productivity Using Data Envelopment Analysis (DEA), *Interfaces*, vol. 25 (2), March-April, 60-73.

Simar L., Wilson P. (2000) Statistical Inference in Nonparametric Frontier Models: The State of the Art, *Journal of Productivity Analysis*, vol. 13 (1), 49-78.

Sinigaglia N., 1997, *Measuring retail units efficiency: a technical approach*, Thèse de Doctorat, Facultés Catholiques de Mons, Belgique.

Soteriou A., Zenios S., 1999, Operations, Quality and Profitability in the Provision of Banking Services, *Management Science*, 45 (9), 1221-1238.

Tulkens H., 1993, On FDH efficiency analysis: some methodological issues and applications to retail banking, courts, and urban transit, *Journal of Productivity Analysis*, vol. 4, 183-210.

Vassiloglou M., Giokas D., 1990, A study of the Relative Efficiency of Bank Branches: an Application of Data Envelopment Analysis, *Journal of Operational Research Society*, vol. 41 (7), 591-597.

Vyt D., 2005, Mesure de la performance en grande distribution alimentaire, *Décision Marketing*, 40, octobre-novembre, 51-61.

Annexe 1. Aspects méthodologiques de l'approche DEA

L'activité des agences bancaires est formalisée comme suit : chaque agence utilise un vecteur de ressources $x = (x_1, x_2, \dots, x_I) \in R_+^I$ pour produire un vecteur d'activités $y = (y_1, y_2, \dots, y_M) \in R_+^M$. La technologie de production est modélisée par un ensemble de production qui définit toutes les combinaisons d'activités réalisables à partir d'un vecteur de ressources donné :

$$T(x,y) = \{ (x, y) \mid x \text{ peut produire } y \} \quad (1)$$

Traditionnellement, un certain nombre de propriétés « désirables » est associé à cet ensemble de production qui permet d'assurer quelques conditions de régularité et de lui donner une structure opérationnelle. Nous considérons ici les propriétés suivantes : (i) il n'est pas possible de produire quelque chose à partir de rien, mathématiquement $(0, y) \in T \Rightarrow y = 0$; (ii) il n'est pas possible de produire une quantité infinie à partir d'une quantité finie de ressources, mathématiquement l'ensemble $A(x) = \{(u, y) \in T : u \leq x\}$ est borné $\forall x \in R_+^I$ (iii) si une certaine quantité de ressources permet d'atteindre un niveau d'activité donné, alors il est toujours possible de produire moins avec cette même quantité de ressources et de produire autant avec plus de ressources, mathématiquement pour tout $(x, y) \in T$ et tout $(u, v) \in R_+^{I+M}$, on a : $(x, -y) \leq (u, -v) \Rightarrow (u, v) \in T$ et (iv) toute combinaison d'activités observées est faisable en répartissant les ressources entre ces activités, mathématiquement $T(x,y)$ est un ensemble convexe.

A partir des propriétés (i) à (iv) et d'un ensemble de K agences bancaires observées, nous pouvons donner une définition opérationnelle à l'ensemble de production :

$$T = \left\{ (x, y) : x \in R_+^I, y \in R_+^M, \sum_{k=1}^K y_m^k z^k \geq y_m, m = 1, \dots, M, \right. \\ \left. \sum_{k=1}^K x_i^k z^k \leq x_i, i = 1, \dots, I, \sum_{k=1}^K z^k = 1, z^k \geq 0, k = 1, \dots, K \right\} \quad (2)$$

Dans notre application, nous estimons une technologie qui sera spécifique à chaque type d'environnements dans lesquels évoluent les agences bancaires. Nous définirons ainsi 8 technologies différentes et nous ne comparerons entre elles que des agences évoluant dans le même environnement.

Pour mesurer l'écart entre une observation et la frontière de l'ensemble de production, nous recourons à la définition d'une fonction-distance directionnelle.

$$D_T : (R_+^M \times R_+^I) \times (-R_+^M) \times R_+^I \longrightarrow R_+ :$$

$$\vec{D}_T(x, y; g_i; g_m) = \sup_{\lambda} \left\{ \lambda \in R_+ : (x - \lambda \cdot g_i, y + \lambda \cdot g_m) \in T \right\} \quad (3)$$

où $(g_i; g_m)$ est un vecteur indiquant la direction dans laquelle est projetée une observation vers la frontière de l'ensemble de production. La fonction-distance directionnelle est une représentation parfaitement équivalente de la technologie, en particulier $(x, y) \in T \iff \vec{D}_T(x, y; g_i; g_m) \geq 0$ (Cf. Chambers et al. (1996) pour une analyse des propriétés des fonctions distances directionnelles). Le lien entre la fonction-distance directionnelle et l'efficience technique est immédiat puisque la fonction-distance mesure l'écart entre une observation et la frontière de production. Elle s'interprète donc directement en terme d'efficience technique.

D'un point de vue opérationnel, la fonction-distance est calculée à l'aide du programme linéaire PL défini pour une agence qui présente un niveau de ressource x^0 pour produire un niveau d'activité y^0 .

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{\lambda^o, z^k} \lambda^o \\ \text{s.c. : } & \sum_{k \in K} z^k x_i^k \leq x_i^o - \lambda^o g_i \quad i=1, \dots, I \\ & \sum_{k \in K} z^k y_m^k \geq y_m^o + \lambda^o g_m \quad m=1, \dots, M \\ & \sum_{k \in K} z^k = 1 \\ & z^k \geq 0 \quad k \in K \end{aligned} \quad \text{PL}$$

Tableaux

Tableau 1 : Compte de résultat simplifié d'une agence bancaire

Désignation	Charges (C) / Produits (P)
<u>EMPLOIS</u>	
Intérêts reçus de la clientèle	P1
Coûts de refinancement sur les marchés financiers	C1
MARGE SUR LES CREDITS (1)	P1-C1
<u>RESSOURCES</u>	
Placement des dépôts sur les marchés financiers	P2
Intérêts versés à la clientèle	C2
MARGE SUR LES DEPOTS (2)	P2-C2
MARGES FINANCIERES (3)	(1) + (2)
<u>COMMISSIONS (4)</u>	P4A+P4B+P4C+P4D
Commissions liées à l'octroi de crédit	P4A
Commissions sur les services*	P4B
Commissions sur l'assurance dommage	P4C
Commissions sur les OPCVM et les produits d'assurance vie	P4D
<u>PRODUIT NET BANCAIRE (PNB) (5)</u>	(3) + (4)
<u>FRAIS GENERAUX (6)</u>	C6A+C6B
Frais de personnel	C6A
Autres frais généraux (frais de structure)	C6B
<u>RESULTAT BRUT D'EXPLOITATION RBE</u>	(5) - (6)

* Moyens de paiement et petits contrats d'assurance, gestion des comptes à distance

Tableau 2 : Statistiques descriptives sur les variables sélectionnées pour le calcul du score d'inefficience « opérationnelle » - SCORE_OPE

	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Encours de dépôt en k€	53 050	35 942	4 839	279 083
Encours de crédit en k€	50 935	36 147	5 287	310 050
Primes d'assurance dommage en k€	931	683	82	5 638
Encours d'épargne financière en k€	32 749	26 575	606	224 983
Nombre d'employés en équivalent temps plein	12	6	2	47
Coûts des autres ressources d'exploitation en k€	787	470	125	3 894
Nombre de clients	6 577	3 672	976	23 767

Tableau 3 : Statistiques descriptives sur les variables sélectionnées pour le calcul du score d'inefficience « RBE » - SCORE_RBE

Variable	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Marge sur les dépôts en k€	2 237	1 454	257	11 773
Marge sur les crédits en k€	758	478	-357	4 479
Commissions sur assurance dommage en k€	90	67	7	513
Commissions sur épargne financière en k€	192	163	6	1 741
Coûts financiers en k€	1 186	850	81	6 310
Coûts des ressources humaines en k€	684	379	64	3 170
Coûts des autres ressources d'exploitation en k€	787	470	125	3 894

Tableau 4 : Distribution des huit environnements

Type d'environnement	Nombre d'agences	Caractéristiques
ENV1	181	Zone rurale avec un taux élevé d'actifs employés dans l'agriculture et de retraités
ENV2	198	Zone rurale avec un taux élevés d'employés, d'actifs employés dans l'agriculture et de retraités
ENV3	57	Zone résidentielle avec un taux élevé de commerces, de retraités et de résidences secondaires
ENV4	296	Zone périphérique avec un taux élevé de propriétaire, et une forte croissance de population
ENV5	107	Zone urbaine avec un fort taux d'étudiants et de croissance démographique
ENV6	222	Zone urbaine caractérisée par du chômage et des revenus faibles
ENV7	278	Zone urbaine caractérisée par du chômage et des revenus élevés
ENV8	84	Zone urbaine avec un taux élevé de cadres et des revenus élevés

Tableau 5 : Résultats individuels des agences - indicateur SCORE_OPE et ratios de productivité partielle

Agence	SCORE_OPE	PROD_DEP	PROD_CRED	PROD_ASS	PROD_EFI	TOTAL BILAN	CLAS_TAILLE
A1	0,00%	1 684	3 193	29	859	25 670	1
A2	0,00%	4 475	3 286	48	2 583	302 102	4
A3	0,37%	3 681	3 296	102	2 340	196 137	4

Tableau 6 : Évaluation de la performance opérationnelle - Résultats globaux pour chaque groupe régional

	SCORE_OPE somme	SCORE_OPE moyen	PROD_DEP moyen	PROD_CRE D moyen	PROD_ASS moyen	PROD_EFI moyen
GR1	17%	0,45%	4 345	3 959	67	2 169
GR2	10%	0,36%	4 582	3 921	112	2 094
GR3	19%	0,32%	3 221	3 207	35	2 388
GR4	9%	0,04%	5 056	4 448	51	4 798
GR5	6%	0,13%	3 787	3 063	84	1 111
GR6	7%	0,13%	4 783	4 617	53	2 334
GR7	11%	0,18%	4 468	3 399	94	2 498
GR8	16%	0,10%	4 029	3 000	61	2 386
GR9	5%	0,06%	4 057	5 620	85	1 515
GR10	10%	0,20%	4 906	3 539	62	2 181
GR11	8%	0,10%	4 429	3 661	60	1 734
GR12	7%	0,13%	5 383	5 174	64	2 721
GR13	5%	0,01%	5 253	4 721	123	2 620
GR14	10%	0,19%	3 971	3 683	85	1 609
GR15	12%	0,33%	4 862	2 816	34	2 633

Tableau 7 : Analyse des corrélations des indicateurs SCORE_OPE et des ratios de productivité partielle

Coefficients de corrélation de Pearson, N = 1423 Prob > r under H0: Rho=0				
	PROD_DEP	PROD_CRED	PROD_ASS	PROD_EFI
SCORE_OPE	-0.23	-0.26	-0.27	-0.24
PROD_DEP	1	0.38	0.31	0.58
PROD_CRED		1	0.28	0.24
PROD_ASS			1	-0.07

Tableau 8 : Résultats individuels des agences - score d'inefficience « RBE » - SCORE_RBE

Agence	SCORE_RBE	Marge totale des dépôts hors frais financiers	Marge totale des crédits	Com. sur l'ass. dommage	Com. sur l'épargne financière	Coûts financiers	Frais de personnel	Autres frais généraux
A'1	556	0	157	58	30	9	0	302
A'2	0	0	0	0	0	0	0	0
A'3	217	98	100	4	2	0	10	3

Tableau 9 : Évaluation de la performance financière - Résultats globaux pour chaque groupe régional

	Marge totale des dépôts hors frais financiers	Marge totale des crédits	Com. sur l'ass. dommage	Com. sur l'épargne financière	Coûts financiers	Frais de personnel	Autres frais généraux	SCORE_RBE
GR1	5%	28%	41%	56%	3%	0%	25%	170%
GR2	6%	32%	1%	56%	0%	1%	15%	111%
GR3	4%	19%	24%	0%	0%	6%	2%	53%
GR4	5%	16%	11%	1%	0%	2%	5%	59%
GR5	2%	33%	18%	34%	6%	0%	2%	79%
GR6	1%	6%	6%	1%	0%	1%	2%	13%
GR7	8%	43%	10%	30%	2%	3%	8%	147%
GR8	7%	58%	60%	5%	1%	3%	3%	129%
GR9	3%	9%	10%	13%	3%	2%	2%	27%
GR10	8%	40%	39%	89%	10%	1%	6%	141%
GR11	4%	50%	29%	33%	4%	1%	4%	108%
GR12	4%	32%	13%	5%	2%	5%	2%	68%
GR13	2%	21%	5%	26%	1%	4%	2%	42%
GR14	6%	24%	11%	11%	3%	5%	1%	55%
GR15	1%	36%	89%	72%	3%	0%	9%	101%
Total	4%	30%	15%	15%	2%	3%	6%	77%

Tableau 10 : Analyse des corrélations des indicateurs SCORE_RBE, RATIO_FI1, et RATIO_FI2

Coefficients de corrélation de Pearson, N = 1423 Prob > r under H0: Rho=0		
	RATIO_FI1	RATIO_FI2
SCORE_RBE	-0.45	-0.44
RATIO_FI1	1	0.88

Figures

Figure 1. Estimation par une approche opérationnelle de l'activité commerciale des agences

<u>Ressources</u>	<u>Activités</u>
<ul style="list-style-type: none">• Ressources humaines mesurées par le nombre d'employés• Ressources d'exploitation mesurées par les autres frais généraux• Capital client mesuré par le nombre de clients	<ul style="list-style-type: none">• Activité de dépôts évaluée par l'encours de dépôt• Activité de crédits évaluée par l'encours de crédit• Activité d'assurance dommage évaluée par les primes d'assurance dommage• Activité d'épargne financière évaluée par l'encours d'épargne financière

Figure 2. Estimation par une approche financière de l'activité commerciale des agences

<u>Sources de coûts</u>	<u>Sources de création de valeur</u>
<ul style="list-style-type: none">• Ressources humaines mesurées par les frais de personnel• Ressources d'exploitation mesurées par les autres frais généraux• Capital client mesuré par les frais financiers	<ul style="list-style-type: none">• Activité de dépôts évaluée par la marge totale des dépôts hors frais financiers ^(a)• Activité de crédits évaluée par la marge totale des crédits• Activité d'assurance dommage évaluée par les commissions• Activité d'épargne financière évaluée par les commissions

(a) La marge sur les dépôts est nette du financement sur les marchés financiers et nette des frais financiers (comme ils ont placés du côté de coûts dans notre modélisation), elle se calcule comme suit :
taux moyen de trésorerie x le montant des dépôts + les commissions sur moyens de paiements.

Figure 3. Distinction entre les concepts de productivité et d'efficacité

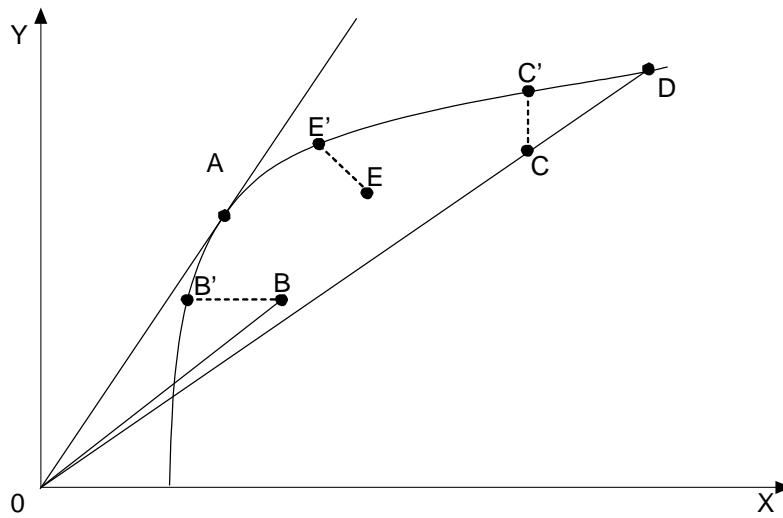


Figure 4. Relation Inefficiency « productive » et Inefficiency « RBE »

