

# Mesures de performance opérationnelle et prise de décision au sein des réseaux de distribution : l'outil au service du manager

**Aude HUBRECHT-DEVILLE<sup>1</sup>**

LEG-FARGO, IAE de Dijon, Université de Bourgogne  
Pôle d'Économie et de Gestion, BP 26 611, 21 066 DIJON cedex France  
Tel : 00.33.3. 80.59.35.05. E-mail : [aude.hubrecht@u-bourgogne.fr](mailto:aude.hubrecht@u-bourgogne.fr)

**Hervé LELEU**

CNRS-LEM, Université Catholique de Lille  
41 rue du Port, 59046 Lille cedex, France  
Tel: 00 33 3 20 13 40 60, Fax: 00 33 3 20 13 40 70, Email: [hleleu@cresge.fr](mailto:hleleu@cresge.fr)

## Résumé

*Dans ce papier nous discutons l'adaptabilité des indicateurs de performance opérationnelle à l'environnement organisationnel, décisionnel et stratégique des entités évaluées. L'application empirique est réalisée sur une population de 1585 agences bancaires à partir de données issues de l'exercice comptable 2005. A l'aide d'une analyse factorielle nous montrons qu'il existe de la cohérence entre les différents indicateurs mais qu'ils ne sont pas substituables entre eux dans le sens où chacun répond à un contexte managérial.*

## Mots clés

*Performance opérationnelle, productivité, efficacité, réseaux de distribution, agences bancaires.*

## Abstract

*In this paper we examine the way to adapt the operational performance index to the organisational, decisional and strategic environment of the evaluated entities. The empiric application is realised on a population of 1585 bank branches (the data are from the year 2005). By using a factor analysis we show that there is coherence between the different operational indexes but they are not substitutes in the meaning that each of them corresponds to a managerial context.*

## Key words

*Operational performance, productivity, efficiency, retail network, bank branches*

---

<sup>1</sup> Adresse de correspondance.

# Mesures de performance opérationnelle et prise de décision au sein des réseaux de distribution : l'outil au service du manager

## Résumé

*Dans ce papier nous discutons l'adaptabilité des indicateurs de performance opérationnelle à l'environnement organisationnel, décisionnel et stratégique des entités évaluées. L'application empirique est réalisée sur une population de 1585 agences bancaires à partir de données issues de l'exercice comptable 2005. A l'aide d'une analyse factorielle nous montrons qu'il existe de la cohérence entre les différents indicateurs mais qu'ils ne sont pas substituables entre eux dans le sens où chacun répond à un contexte managérial.*

## Mots clés

*Performance opérationnelle, productivité, efficacité, réseaux de distribution, agences bancaires.*

## Abstract

*In this paper we examine the way to adapt the operational performance index to the organisational, decisional and strategic environment of the evaluated entities. The empiric application is realised on a population of 1585 bank branches (the data are from the year 2005). By using a factor analysis we show that there is coherence between the different operational indexes but they are not substitutes in the meaning that each of them corresponds to a managerial context.*

## Key words

*Operational performance, productivity, efficiency, retail network, bank branches*

# 1. Introduction

Les réseaux de distribution sont un mode organisationnel de plus en plus répandu, il suffit d'observer la multiplication des points de vente sous une même enseigne. Comme le soulignent, Filser et al. (2001), elle répond à une quête d'effets d'échelle dont le but est d'améliorer la rentabilité de l'entreprise. En outre, ils se caractérisent par une organisation verticale composée de plusieurs niveaux de prise de décision dont le pouvoir décisionnel varie selon qu'ils soient des réseaux de distributeurs indépendants, des réseaux de franchisés ou de succursalistes<sup>2</sup>. Souvent, et malgré un cadre organisationnel où les droits décisionnels entre les différents niveaux de prise de décision sont connus car contractuels, les mesures de la performance employées sont standards et ne tiennent pas compte des spécificités organisationnelles et décisionnelles. Or Bouquin (2001) argumente qu'il y a « *des contrôles comme il y a des stratégies* » et que les facteurs dont il faut tenir compte pour construire au cas par cas un contrôle efficace sont nombreux : « *tous les facteurs qui influencent les modalités d'organisation des processus de l'entreprise* ». Dans ce papier nous discutons le contrôle au sein des réseaux de distribution au travers des mesures de la performance opérationnelle. Nous étudions en particulier le cas des réseaux de distribution bancaire, l'objectif étant de proposer des mesures de la performance en adéquation avec la prise de décision des entités évaluées et des objectifs. Les groupes bancaires coïncident à des réseaux de distribution intégrés en aval où la direction générale assure le rôle de *producteur leader* et les agences bancaires le rôle de points de vente – succursales. Notre réflexion repose sur la théorie de l'architecture organisationnelle telle que l'a présentée Charreaux (2005). Elle est articulée autour de deux dimensions<sup>3</sup> : (i) l'allocation des droits décisionnels (droits liés à la « *gestion de la décision* » et droits liés au « *contrôle des décisions* ») ; et (ii) la conception du système de contrôle. Tout système de contrôle est alimenté par des indicateurs de performance. Nous discutons la pertinence des indicateurs de performance couramment employés pour évaluer les agences bancaires. Nous concentrons notre analyse sur deux aspects : (i) impact de facteurs exogènes sur la performance des agences bancaires ; (ii) hypothèses sous jacentes dans l'établissement des indicateurs de performance.

---

<sup>2</sup> Nous nous référons à Filser (1989) qui présente une typologie des canaux de distribution sur le critère de la « forme de l'organisation du canal ».

<sup>3</sup> Charreaux (2005) précise que cette partition de la décision dans les organisation provient de la modélisation proposées par Fama et Jensen (1983, p.303) : initiative, ratification, mise en œuvre, surveillance.

A partir de l'observation des droits décisionnels au sein du groupe bancaire nous discutons les mesures de la performance traditionnellement utilisées au sein du système de contrôle des agences bancaires. Ensuite, en nous appuyant sur l'approche DEA<sup>4</sup> (« *Data Envelopment Analysis* ») nous développons une série de mesures de la performance des agences en adéquation avec la prise de décision, car comme le souligne Charreaux (2005) « *c'est la cohérence et la complémentarité entre allocation des décisions et système de contrôle qui sont censées déterminer le niveau d'efficacité organisationnelle* ». De nombreuses analyses ont choisi l'approche DEA pour estimer la performance des agences bancaires parce qu'elle permet de déterminer les meilleures pratiques (Sherman et Gold, 1985), parce qu'elle permet de neutraliser les effets de facteurs exogènes tels que l'environnement (Athanasopoulos 1998), parce qu'elle permet de calculer des indicateurs globaux de la performance (Parkan 1987, Oral et Yolalan 1990, Tulkens 1993), parce qu'elle permet de mettre en relation la qualité de service, la rentabilité, et la productivité (Athanasopoulos 1997, Soteriou et Zenios 1999, et Schaffnit et al. 1997). Notre étude s'inscrit dans la continuité de cette littérature, avec la particularité de développer des indicateurs de performance au regard de dimensions organisationnelles et décisionnelles. Le groupe bancaire est composé de deux niveaux de prise de décision : le premier au niveau de la direction générale et le second au niveau des agences. Les managers situés au niveau de la direction générale ont pour mission d'organiser le réseau, de vérifier l'emploi des ressources allouées, et de vérifier si les objectifs indiqués par la stratégie produits sont correctement suivis. Il est donc important pour eux de pouvoir classer les agences, d'identifier les meilleures pratiques, déterminer si elles sont rentables et/ou productives. Les managers d'agence ont quant eux des objectifs de vente à respecter, des objectifs d'optimisation de l'utilisation des ressources allouées, et d'entretien de la relation clientèle. Dans ce papier nous discutons les mesures classiques de la performance opérationnelle et nous proposons de les comparer à des indicateurs de la performance innovants. Notre objectif est de répondre aux trois questions suivantes : (Q1) Qu'est ce qu'un bon indicateur de performance opérationnelle ? (Q2) Existe il de la cohérence entre les différents indicateurs de performance opérationnelle ? (Q3) les indicateurs classiques de la performance opérationnelle et les indicateurs innovants qui sont ici présentés sont ils complémentaires ou substituables ?

---

<sup>4</sup> LaVillarmois (1999), et Gervais et Thenet (2004) pour évaluer la performance des agences bancaires ; Vyt (2005) pour évaluer la performance des supermarchés ; et Chabi et Corre (1999) pour estimer la relation qualité-prix.

Dans la deuxième partie nous exposons l’outil théorique sous jacent de l’approche DEA, dans la troisième partie nous développons différentes hypothèses pour proposer des indicateurs de performance opérationnelles innovants, dans la quatrième partie nous analysons les liens entre les différents indicateurs de performance développés et des indicateurs classiques de la performance opérationnelle, et enfin dans la cinquième partie nous concluons.

## 2. Un outil théorique : fonction-distance

Dans cette deuxième section nous présentons le cadre de notre analyse de la performance des réseaux d’agences bancaires. Il s’agit d’évaluer la capacité des agences à optimiser l’emploi des ressources mises à leur disposition par la direction générale pour une localisation donnée. Ces ressources sont destinées à la production de diverses activités : l’entretien de la relation de clientèle, la collecte d’informations sur les clients et clients potentiels, la vente de produits. La nature de la performance est alors opérationnelle ; l’objectif étant de déterminer l’activité *idéale* des agences bancaires à partir des meilleures pratiques observées pour des ressources et une localisation donnée<sup>5</sup>.

Les ratios de productivité sont des indicateurs classiques de performance opérationnelle. Dans la continuité des travaux de Bucklin (1978), les ratios de productivité<sup>6</sup> peuvent être utilisés pour mesurer la performance dans le secteur de la distribution. Néanmoins, Parsons (1994) suggère d’évaluer la technologie de production des points de vente. La technologie de production est une représentation de la relation qui relie l’ensemble des ressources employées (inputs) à l’ensemble des activités produites (outputs). L’estimation de la technologie de

---

<sup>5</sup> L’environnement commercial d’un point de vente évoque les caractéristiques de la demande (caractéristiques socio-économiques des clients existants et potentiels) et celles de l’offre (notamment l’intensité de la concurrence). Il influence le volume des ventes et la gamme « optimale » de produits (Cliquet, 1992 ; Jallais, et al. 1994). Ces éléments sont non contrôlables par les managers des points de vente – des agences bancaires - qui ne décident pas de leur localisation ; mais pourtant ils influencent leur performance. Aussi, certains points de vente obtiennent de meilleurs résultats du fait de conditions de marché plus favorables et non par leur capacité à prendre les bonnes décisions ou à fournir les efforts suffisants : la performance des points de vente dépend à la fois de leur capacité à prendre les bonnes décisions concernant les facteurs qui se trouvent sous leur contrôle, mais également de l’influence de facteurs non contrôlables caractérisant les conditions de marché (Achabal et al., 1984 ; Kamakura, et al. 1996).

<sup>6</sup> La définition conceptuelle de la productivité est identique pour n’importe quel secteur de l’économie. Traditionnellement, deux concepts alternatifs existent pour mesurer la productivité : (i) la productivité totale qui est évaluée par le ratio de la somme pondérée des outputs sur la somme pondérée des inputs ; (ii) la productivité partielle qui est évaluée par le ratio de la somme des outputs sur un input.

production permet de déterminer le système de pondérations utilisé dans un ratio de productivité totale plutôt que de l'imposer *a priori*. A partir de l'estimation de la technologie de production, l'objectif poursuivi est de parvenir à mesurer l'écart entre les plans de production des unités de décision évaluées et la frontière de production qui est définie par les meilleures pratiques observées. Pour mesurer cet écart, les ratios de productivité classiques sont abandonnés au profit de la fonction-distance qui se présente comme un outil mieux adapté pour la mesure de la performance.

Tulkens (1986) définit la notion de performance opérationnelle comme « la référence au fait que l'entreprise opère plus ou moins près de la frontière de son ensemble de production ». L'efficience est alors évaluée en comparant l'activité de l'entité évaluée aux meilleures pratiques observées et non avec un objectif absolu. L'estimation empirique de la frontière de l'ensemble de production est appelée frontière d'efficience. Elle se définit à partir des meilleures pratiques observées (benchmarks de l'échantillon étudié). Pour l'estimer il faut au préalable définir la technologie de production des unités de décision évaluées. Traditionnellement, le concept de fonction de production est utilisé pour représenter la technologie de production. Cette approche présente plusieurs inconvénients :

- 1) Elle impose le choix d'une représentation paramétrique de la frontière (Cobb-Douglas, Translog, Léontief, etc.).
- 2) Elle s'applique à des technologies de production mono-output car la représentation paramétrique de la fonction de production ne permet de considérer qu'une seule variable dépendante.
- 3) Pour être appliquée à des technologies de production multi-outputs, elle nécessite le recours à la théorie de la dualité qui a pour conséquence deux contraintes supplémentaires : (i) l'utilisation de la théorie de la dualité impose des hypothèses sur le comportement des unités de décisions telles que la minimisation des coûts, la maximisation du revenu ou celle du profit<sup>7</sup> ; (ii) la construction d'une fonction de coût, de revenu ou de profit demande de l'information sur les prix des facteurs de production et/ou des produits en plus de celle sur les quantités employées et produites.

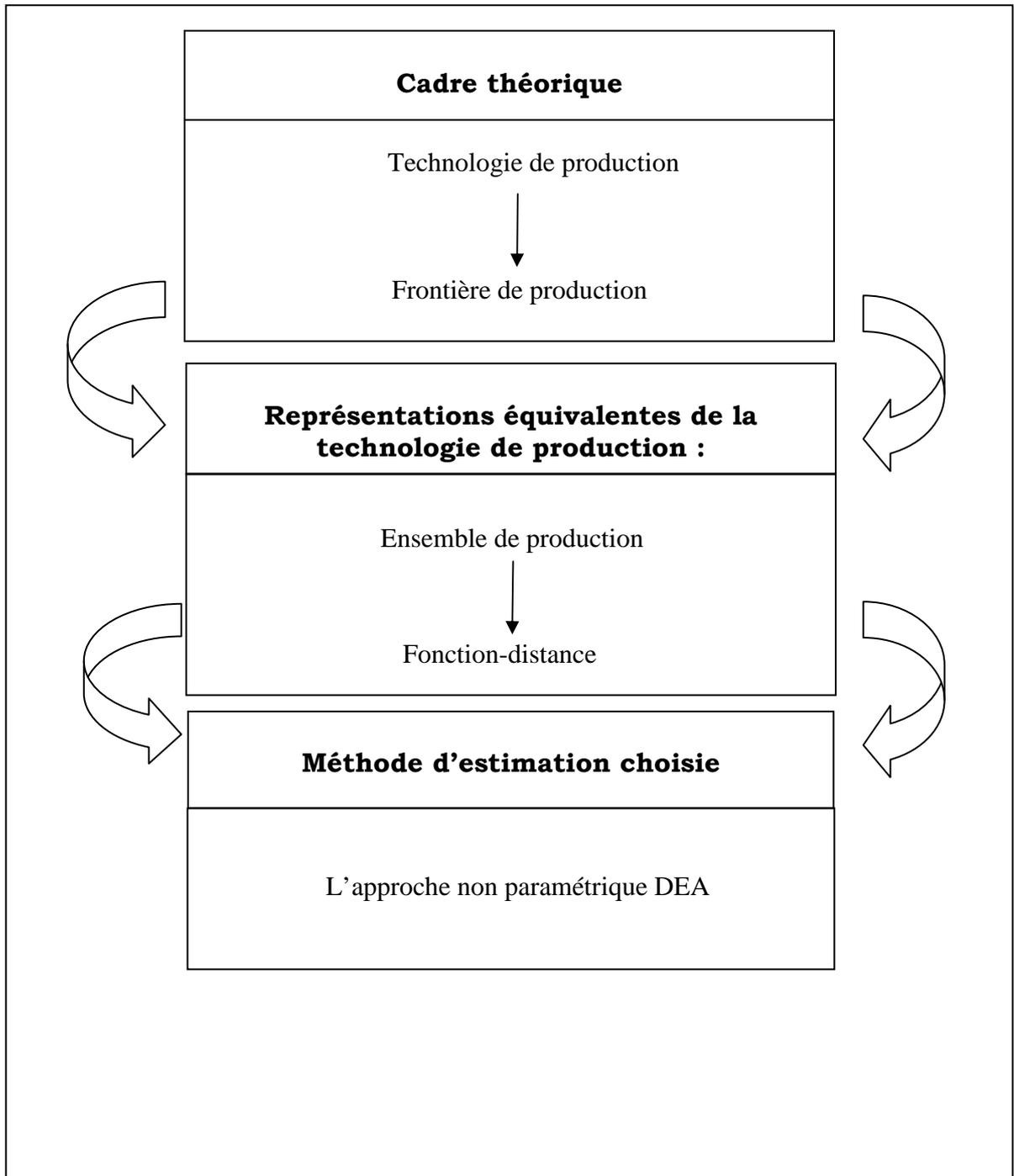
Shephard (1970) en définissant une technologie de production par la représentation de toutes les combinaisons possibles d'inputs permettant d'atteindre des niveaux d'outputs donnés a

---

<sup>7</sup> Les hypothèses du comportement sont fortes et quelque peu contradictoires avec la volonté de mesurer l'inefficience.

permis de modéliser n'importe quelle technologie de production multi-inputs et multi-outputs (et ce quel que soit le degré de substituabilité ou de complémentarité des inputs et des outputs). En d'autres termes, Shephard (1970) définit la technologie de production à partir du concept d'ensemble de production. Il introduit également la fonction-distance comme un outil de mesure sur les ensembles de production. Cette approche pallie les limites du concept de fonction de production. La fonction-distance est une représentation parfaitement équivalente de la technologie de production à celle d'ensemble de production. En ce sens, elle constitue un cadre général d'analyse. La **figure 1** représente la relation entre le cadre théorique formé par la technologie de production et la frontière de production, leur représentation par l'ensemble de production ou la fonction-distance, et la méthode d'estimation choisie, l'approche DEA. Cette approche permet de calculer l'écart à la frontière qui s'interprète comme un score d'inefficience issu de la comparaison de la meilleure pratique observée et de la pratique à évaluer. Ce concept d'efficience est ici relatif puisque les meilleures pratiques définissant la frontière d'efficience correspondent à des pratiques observées et non à un référentiel théorique.

Figure 1. Relation entre le cadre théorique (la technologie de production et la frontière de production), sa représentation (l'ensemble de production ou la fonction-distance), et la méthode d'estimation choisie (l'approche DEA)



### 2.1. Définition de la technologie de production à partir de l'ensemble de production

Les travaux de Shephard (1970) ont permis de formaliser les possibilités de production à partir du concept d'ensemble de production. Par définition, l'ensemble de production détermine toutes les combinaisons possibles d'inputs qui permettent de produire au moins un niveau d'output donné. La fonction-distance constitue un outil de mesure dans le cadre des ensembles de production et permet une représentation équivalente de la technologie.

Avant de présenter une définition formelle de la technologie de production à partir de la fonction-distance, il est nécessaire d'introduire un certain nombre de notations. Nous cherchons à évaluer la performance d'une population de points de vente  $a$ ,  $a = 1 \dots U$ . Ils sont répartis au sein de  $G_n$  réseaux de distribution intégrés en aval,  $n = 1 \dots N$ . Chacun d'eux comporte une tête de réseau  $TR_n$  et des points de vente/service  $a$ . Le point de vente sous évaluation est noté  $u$ . Chaque point de vente emploie des inputs  $x = (x_1, \dots, x_R) \in \mathfrak{R}_+^R$  pour produire des outputs  $y = (y_1, \dots, y_P) \in \mathfrak{R}_+^P$ .

Nous commençons par définir formellement la technologie de production par l'ensemble de production. L'ensemble de tous les vecteurs d'inputs  $x = (x_1, \dots, x_R)$  et de tous les vecteurs d'outputs  $y = (y_1, \dots, y_P)$  faisables est appelé ensemble de production.

$$T = \{(x, y) / y \text{ peut être produit à partir de } x\}$$

Pour assurer à cet ensemble quelques propriétés désirables, nous lui associons l'axiomatique suivante :

- 1) Il est toujours possible de ne rien faire et il n'est pas possible d'obtenir un montant positif d'outputs à partir d'un montant nul d'inputs, en d'autres termes il est impossible de générer un volume des ventes positifs en n'employant aucune ressource :

$$A_1^T : (0, 0) \in T(x, y) \text{ et si } (0, y) \in T(x, y) \Rightarrow y = 0.$$

- 2) Il est toujours possible de produire un même montant d'outputs avec plus d'au moins un input :

$$A_2^T : \text{si } x_u \geq x \text{ alors } (x_u, y) \in T(x, y), \forall (x, y) \in T(x, y).$$

- 3) Il est toujours possible de réduire la production d'au moins un output pour un montant donné d'inputs employés :

$$A_3^T : \text{si } y_u \leq y \text{ alors } (x, y_u) \in T(x, y), \forall (x, y) \in T(x, y).$$

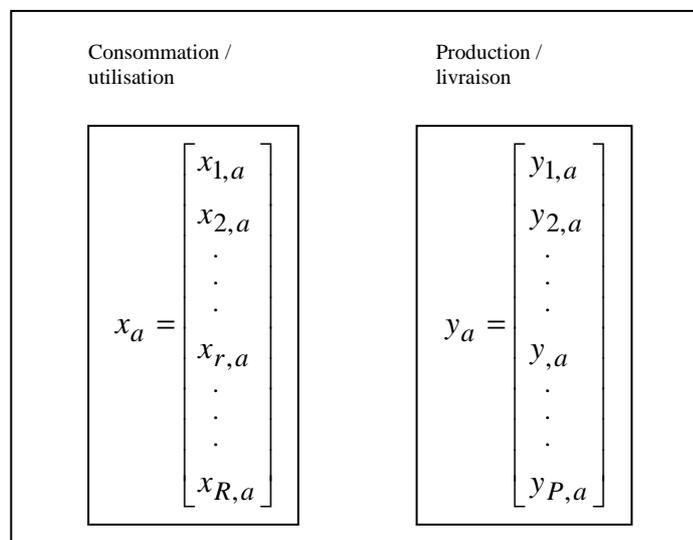
- 4) Il est impossible d'obtenir une production infinie à partir d'une dotation en inputs finie :

$$A_4^T : T \text{ est un ensemble fermé.}$$

5) Il est possible de définir pour n'importe quel niveau de production une isoquante qui représente la frontière sous la forme d'une combinaison d'inputs :

$A_5^T$  :  $T$  est un ensemble convexe.

Nous employons l'expression *plan de production* pour qualifier les choix technologiques d'un point de vente. Le plan de production du point de vente  $a$  correspond au vecteur d'input  $x_a$  employé pour produire le vecteur d'output  $y_a$ . Ainsi, le plan de production du point de vente  $a$  peut s'écrire plus précisément :



L'ensemble de production permet de distinguer les plans de production techniquement efficaces de ceux qui ne le sont pas. Ils sont techniquement efficaces s'ils se trouvent sur la frontière de l'ensemble de production. Ils constituent ainsi les benchmarks de la population étudiée. Par contre, les plans de production qui appartiennent à l'ensemble de production mais qui ne se situent pas sur la frontière sont inefficients techniquement.

La technologie de production peut être représentée à partir de cette axiomatique dans le graphe  $T(x, y)$ , dans l'espace d'inputs  $L(y)$  (encore appelé correspondance-input), ou dans l'espace d'outputs  $P(x)$  (encore appelé correspondance-output). La correspondance-input indique l'ensemble des combinaisons d'inputs qui permettent de produire une quantité donnée d'outputs. Inversement, la correspondance-output indique l'ensemble des combinaisons d'outputs qui peuvent être générées à partir d'un montant donné d'inputs employés.

Plus formellement, soit l'ensemble d'outputs  $P(x)$  représentant la technologie de production. L'axiomatique précédemment énoncée peut être facilement étendue à l'ensemble d'outputs  $P(x)$ .

$$P(x) = \{y : (x, y) \text{ est faisable}\}$$

$$P(x) = \{y / (x, y) \in T(x, y), x \in \mathfrak{R}_+^R\} \quad (1)$$

Dans le cadre de l'étude de l'inefficience, nous ne nous intéressons pas à l'ensemble des combinaisons d'outputs possibles ( $P(x)$ ), mais uniquement à la frontière de cet ensemble de production. Elle indique les combinaisons d'outputs optimales pour des quantités données d'inputs employées. Elle est représentée par un isoquant,  $IsoqP(x)$  pour tout  $x \in \mathfrak{R}_+^R$ .

$$IsoqP(x) = \{y : y \in P(x), \theta y \notin P(x), \theta \in ]1, +\infty [ \} \quad (2)$$

Or, toutes les combinaisons indiquées par l'isoquant  $IsoqP(x)$  ne sont pas efficaces techniquement au sens où Koopmans l'a défini. En effet, la libre disposition des produits admise par l'axiome  $A_3^T$  et  $A_2^T$  autorise le gaspillage. Cette hypothèse est représentée graphiquement par la fermeture des isoquants par des droites parallèles aux axes. L'isoquant  $IsoqP(x)$  comporte une zone techniquement efficace au sens de Koopmans. Elle est notée  $EffP(x)$ .

$$EffP(x) = \{y : y \in P(x), y \leq y', y' \notin P(x)\} \quad (3)$$

avec  $EffP(x) \subseteq IsoqP(x)$

## 2.2. Définition de la technologie de production à partir de la fonction-distance

A partir de la représentation de la technologie de production par la correspondance en output  $P(x)$  et en suivant Shephard (1970), la fonction-distance peut être définie. C'est une représentation fonctionnelle parfaitement équivalente de la technologie de production à celle des ensembles de production. Elle a hérité des propriétés de l'ensemble de production  $T$  et elle permet de représenter des technologies de production multi-inputs et multi-outputs.

La fonction-distance nous permet d'évaluer la capacité d'une unité de décision à faire les bons choix en termes techniques. On peut alors savoir si l'unité de décision a produit une combinaison optimale d'outputs pour des montants donnés d'inputs. La fonction-distance mesure l'écart entre une unité de décision et un référent qui se trouve sur la frontière de production, frontière de production représentée par l'isoquant  $IsoqP(x)$ . Si cet écart est nul, alors l'unité de décision se trouve sur la frontière de production.

La fonction-distance orientée en output est notée  $D_O(x, y)$ .

$$D_O(x, y) = \min \left\{ \theta : \left( \frac{y}{\theta} \right) \in P(x) \right\} \quad (4)$$

Comme  $y \in P(x) \Leftrightarrow D_O(x, y) \leq 1$

On obtient  $IsoqP(x) = \{y : D_O(x, y) = 1\}$  (5)

La fonction-distance est un outil opérationnel qui a pour objectif mesurer des écarts entre plans de productions et entre un plan de production et la frontière des meilleures pratiques. Elle s'interprète donc directement comme une mesure de l'inefficience d'un plan de production et permet de connaître quelle dimension des ressources ou des activités il faut améliorer. Farrell (1957) est le premier à avoir proposé une méthode d'estimation de ces écarts.

La mesure d'inefficience technique de Debreu-Farrell  $DF_O(x, y)$ , pour un modèle d'efficacité orienté en output, évalue l'efficacité d'un vecteur d'output  $y$  produit à partir d'un vecteur d'input  $x$ . Elle correspond ainsi à une augmentation proportionnelle du vecteur d'outputs aussi grande que la technologie le permet. Elle est formalisée en terme de fonction-distance  $D_O(x, y)$ . Cette première mesure de l'inefficience technique est dite radiale, et elle est notée  $\theta$ .

$$DF_O(x, y) = \max \{ \theta : \theta y \in P(x) \} \quad (6)$$

On déduit (7) à partir de  $y \in P(x) \Leftrightarrow DF_O(x, y) \geq 1$  et de (4),

$$DF_O(x, y) = \frac{1}{D_O(x, y)} \quad (7)$$

et (8) à partir de (5)

$$IsoqP(x) = \{y : DF_o(x, y) = 1\} \quad (8)$$

Une approche plus récente initialisée par les travaux de Luenberger (1992) et développée par Chambers et al. (1996) généralise la notion de fonction-distance en introduisant la notion de fonction-distance directionnelle<sup>8</sup>.

Briec (1997) généralise ces travaux en paramétrant la fonction distance dans l'ensemble de production  $T(x, y)$ . Il démontre que la fonction-distance de Shephard est un cas particulier des fonctions-distance directionnelles (et ainsi la mesure radiale un cas particulier des mesures directionnelles). Il énonce quatre propriétés des fonctions-distance :

$P^1$  : La fonction-distance est nulle si et seulement si l'unité de décision se trouve sur la frontière de l'ensemble de production, c'est-à-dire la frontière d'efficience.

$P^2$  : La mesure de Debreu-Farrell de l'inefficience technique est un cas particulier de la fonction-distance directionnelle : les fonctions-distance directionnelles généralisent la mesure de Debreu-Farrell.

$P^3$  : La direction de la fonction-distance doit être déterminée *ex ante*.

$P^4$  : La fonction-distance directionnelle est invariante aux changements d'unités de mesure (elle satisfait la condition de commensurabilité).

Tout comme la mesure radiale, la mesure directionnelle de l'inefficience technique a pour objet d'indiquer à chaque point de vente qui ne se situe pas sur la frontière l'augmentation d'outputs techniquement possible étant donné les quantités employées d'inputs. Cependant, à la différence de la mesure radiale l'augmentation indiquée n'est plus proportionnelle et propre à chaque point de vente mais à une base commune à tous les points de vente  $u$  du réseau  $G_n$ . Soit la fonction-distance directionnelle d'un modèle orienté en output  $D_{O^d}(x, y, b)$ <sup>9</sup>. Soit  $b$  la direction choisie *ex ante*.

---

<sup>8</sup> Les travaux de Luenberger (1992) sont à l'origine des fonctions-distance directionnelles. Il a introduit la notion de « *shortage function* » pour étudier le comportement du producteur et la notion de « *benefit function* » pour étudier le comportement du consommateur. Chambers et al. (1996) ont étudié la relation entre la fonction-distance de Shephard et la « *benefit function* » de Luenberger (1992) dans la correspondance en input.

<sup>9</sup> On précise que la direction  $b$  est un vecteur de même dimension que le vecteur d'outputs  $y$ , et que la mesure directionnelle de l'inefficience technique est un scalaire.

$$D_{O^d}(x, y, b) = \max_i \left\{ i \in \mathfrak{R} : y + ib \in P(x) \right\} \quad (9)$$

L'égalité (9) indique que  $D_{O^d}(x, y, b)$  correspond à la translation maximum le long de  $b$  tout en gardant  $y \in P(x)$ . Cette fonction-distance permet de calculer une mesure directionnelle de l'inefficience technique :  $i$ .

A partir de la propriété  $P^2$ , nous pouvons mettre en relation la mesure radiale de l'inefficience technique  $\theta$  (6) et la mesure directionnelle de celle-ci  $i$  (9). La propriété  $P^2$  est vérifiée si le vecteur  $y$  est choisi comme direction ( $y = b$ ). D'après (6) et (9), on peut écrire :  $\theta y = y + iy$ . En simplifiant, on obtient :  $\theta = 1 + i$  (10).

Nous avons présenté ici le cadre formel de notre analyse et il nous reste maintenant à discuter des méthodes d'estimations des fonctions-distance pour les rendre opérationnelles. Une méthode est choisie pour estimer la fonction-distance. Il s'agit de l'approche DEA.

### 3. Un outil de mesure empirique : l'approche DEA

Comme son nom le suggère, l'approche DEA (« *Data Envelopment Analysis* ») détermine une enveloppe – la frontière d'efficacité- qui contient toutes les observations efficaces ainsi que leurs combinaisons linéaires<sup>10</sup>. L'approche DEA permet d'estimer l'écart entre le plan de production d'une entité inefficace et la frontière d'efficacité. Cet écart est appelé la mesure d'inefficacité – score d'inefficacité-. L'approche DEA s'appuie sur des programmes linéaires qui fonctionnent de manière itérative. La flexibilité d'utilisation des techniques de programmation linéaire permet de construire des indicateurs de performance adaptés au contexte de l'analyse. En effet, en suivant l'axiomatique présentée dans la section précédente, celui-ci peut être qualifié en fonction de la question managériale, et du contexte organisationnel et stratégique une série d'hypothèses qui se déclinent selon trois axes : [H1] choix du système de mesure ; [H2] choix de l'orientation ;[H3] choix des rendements d'échelle. De plus, l'approche DEA autorise différentes approches qui permettent d'intégrer dans la procédure d'évaluation de la performance l'effet de facteurs exogènes qui se trouvent hors du contrôle de l'entité évaluée (et permet ainsi de respecter le principe de contrôlabilité). Nous passons en revue dans la suite de cette section les différentes hypothèses et les différents moyens d'intégrer des facteurs exogènes dans l'analyse.

#### 3.1. Choix du système de mesure

La détermination du système de mesure de l'indicateur de performance dépend fondamentalement du niveau d'analyse. En effet, si l'indicateur a pour objet de contrôler et d'effectuer du *benchmarking* individuel, le système de mesure est alors individuel et spécifique à chaque entité et la mesure d'inefficacité sera qualifiée de radiale. Dans le cadre de notre analyse des réseaux d'agences bancaires, la mesure radiale est la mesure la mieux adaptée si l'analyse de la performance sert à un management individuel des agences. Il s'agit dans ce cas d'indiquer à chaque agence sa progression potentielle individuelle.

Au contraire si le résultat de l'analyse de la performance des agences bancaires doit servir à piloter et à effectuer du *benchmarking* au niveau de réseaux d'agences (par exemple d'unité commerciale régionale), le système de mesure doit permettre d'obtenir un diagnostic de

---

<sup>10</sup> Pour plus de précisions on se réfère à Chabi et Corre (1999), LaVillarmois (1999).

performance agrégé pour servir à la prise de décision au niveau de la direction générale. Dans ce cas une mesure directionnelle de l'inefficience est la mieux adaptée. Il s'agit dans ce cas d'indiquer à chaque réseau d'agences ou d'estimer pour l'ensemble des agences d'un réseau commun la progression potentielle agrégée.

### **3.2. Choix de l'orientation**

Classiquement deux orientations sont possibles. La première est qualifiée d'orientation en input, elle permet de répondre à des questions du type : pour un niveau de résultat donné ou encore un potentiel donné l'entité évaluée a-t-elle la possibilité de diminuer ses ressources ? Inversement, la seconde qui est qualifiée d'orientation en output permet de répondre à des questions du type : pour un niveau de ressources donné, l'entité évaluée a-t-elle la possibilité d'augmenter ses résultats ou encore son activité ? De façon moins classique il existe également une orientation qui permet simultanément de proposer une réduction des ressources et une augmentation des résultats, dans ce cas les efforts pour atteindre l'efficience doit se faire à la fois du côté des inputs et des outputs.

### **3.3. Choix des rendements d'échelle**

Les rendements d'échelle ont pour utilité de qualifier la technologie de production des entités évaluées. Une hypothèse de rendement d'échelle signifie la possibilité de réduction ou d'augmentation infinie de la taille des entités évaluées. L'idée sous jacente est d'atteindre la taille optimale qui permet de réaliser des économies d'échelles. Par défaut, les indicateurs traditionnels de productivité supposent systématiquement des rendements d'échelle constants. Cette hypothèse de rendements d'échelle constants situe la problématique dans du long terme, en effet des décisions d'investissement ou de désinvestissement se planifient sur plusieurs exercices comptables.

Le pendant de l'hypothèse de rendements d'échelle constants est une hypothèse de rendements d'échelle variables. Les rendements d'échelle variables situent l'action dans le court terme et supposent que l'entité évaluée n'a pas de pouvoir de décision immédiat sur sa taille, sur ses possibilités d'investissement ou de désinvestissement (ce qui est souvent le cas des points de vente appartenant à un réseau de distribution intégré en aval).

### 3.4. Intégration des facteurs non contrôlables à partir d'une approche DEA

Nous passons rapidement en revue les techniques qui permettent de considérer des facteurs non contrôlables dans une approche DEA. Celles-ci sont récapitulées sur le tableau 1.

Tableau 1. Trois techniques pour traiter les facteurs non contrôlables

Processus « une étape »		Processus « multi étapes »		Séparation des frontières
Les facteurs non contrôlables sont des variables fixes et continues	Les facteurs non contrôlables sont des variables catégorielles	Correction du score d'efficacité des effets des facteurs non contrôlables	Correction des variables d'inputs ou d'outputs des effets des facteurs non contrôlables	Une frontière d'efficacité est définie pour chaque modalité des facteurs non contrôlables
<i>Banker et Morey (1986a) ; Golany et Roll (1993) ; Sinigaglia (1997)</i>	<i>Banker et Morey (1986b)</i>	<i>Coelli et al. (1999)</i>	<i>Fried et al. (1999)</i>	<i>Charnes et al. (1981) ; Athanassopoulos, (1998)</i>

(1) Processus « une étape » d'intégration des facteurs non contrôlables :

Les facteurs non contrôlables sont intégrés dans la spécification de la technologie de production des observations étudiées : ils sont autant de dimensions supplémentaires participant alors à la définition de la fonction de production des entités évaluées. Ce processus a été proposé par Banker et Morey (1986a, 1986b) qui distinguent le cas où les facteurs non contrôlables sont des variables fixes et continues, de celui où ces facteurs sont des variables catégorielles.

(2) Processus « multi étapes » d'intégration des facteurs non contrôlables :

Les scores d'inefficacité sont corrigés en fonction des effets des facteurs non contrôlables sur leur activité. En d'autres termes, les scores d'inefficacité obtenus hors effet des facteurs non contrôlables sont corrigés *a posteriori* des effets de ces derniers. Ces modèles sont qualifiés de « multi-étapes » car l'approche DEA y est appliquée plusieurs fois et des techniques économétriques sont employées pour qualifier l'impact des facteurs non contrôlables sur l'activité (Coelli et al. 1999, Fried et al. 1999).

### (3) Séparation des frontières

Les entités sont classées en fonction des modalités des facteurs non contrôlables : plusieurs frontières d'efficacité sont construites en fonction des valeurs des facteurs non contrôlables. Cette technique est proposée par Charnes et al. (1981)<sup>11</sup>. La séparation des frontières consiste à classer les observations avant de procéder à l'évaluation de leur performance en fonction des modalités des facteurs non contrôlables. Les observations sont donc groupées en sous-échantillons homogènes du point de vue de l'influence des facteurs non contrôlables. Après avoir ainsi réparti *a priori* les entités à évaluer, l'approche DEA est appliquée une fois par classe.

### 3.5. Exemple d'un programme linéaire de type DEA pour la mesure de l'inefficacité

D'un point de vue opérationnel, la fonction-distance et donc la mesure de l'inefficacité est calculée à l'aide d'un programme linéaire. Nous présentons ici le programme P1 qui calcule la fonction-distance directionnelle définie pour une agence appartenant à un environnement  $E^o$  et qui présente un niveau de ressource  $x^o$  pour produire un niveau d'activité  $y^o$ , sous l'hypothèse de rendements d'échelle variables

$$\begin{array}{l} \text{Max}_{i^o, z^a} i^o \\ \text{s.c. : } \sum_{a \in E^o} z^a x_r^a \leq x_r^o - i^o b_r \quad r = 1, \dots, R \\ \sum_{a \in E^o} z^a y_p^a \geq y_p^o + i^o b_p \quad p = 1, \dots, P \\ \sum_{a \in E^o} z^a = 1 \\ z^a \geq 0 \quad a \in E^o \end{array} \quad \text{P1}$$

Intuitivement, ce programme recherche l'augmentation maximale des activités et la réduction maximale des ressources qu'il est possible de faire pour l'agence évaluée, ces mesures étant exprimées dans une unité de mesure commune à toutes les agences qui seront évaluées.

---

<sup>11</sup> Athanassopoulos (1998) propose une application de cette technique dans le cadre de l'analyse de la performance des agences bancaires.

## 4. Présentation des données et des résultats

Dans cette section nous présentons les données collectées ainsi que les indicateurs de performance calculés par une approche classique de la performance opérationnelle mais également par une approche DEA. C'est à partir de l'analyse des liens entre ces différents indicateurs que nous tentons d'apporter des réponses aux trois questions énoncées dans l'introduction.

La figure 2 indique les variables sélectionnées ainsi que les *proxy* retenues pour qualifier l'activité commerciale des agences bancaires. Les agences bancaires sont dotées de trois types de ressources : des ressources humaines, des ressources d'exploitation, mais également d'un capital client qui leur permet de réaliser leur activité. L'activité des agences bancaires consistent au travers de l'entretien de la relation client et de la prospection de vendre des produits bancaires (activités de dépôt et de crédit) et des produits non bancaires (assurance dommage et produits d'épargne financière).

Figure 2. Variables sélectionnées et *proxy* retenues pour qualifier l'activité commerciale des agences bancaires

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

Le tableau 2 présente les statistiques descriptives des 9 variables sélectionnées. C'est à partir de ces 9 variables que vont être construits 14 indicateurs de performance opérationnelle. Notre étude empirique porte comme l'indique la deuxième colonne du tableau 2 sur 1585 observations. Les données sont extraites de l'exercice comptable 2005.

Tableau 2. Statistiques descriptives des variables utilisées

<b>Variable</b>	<b>Nb</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Écart-type</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Nombre d'employés</b>	1 585	661	373	23	3 170
<b>Frais d'exploitation (hors RH)</b>	1 585	772	460	74	3 894
<b>Nombre de clients actifs</b>	1 585	6 409	3 619	595	23 767
<b>Encours de dépôt</b>	1 585	51 284	35 151	4 060	279 083
<b>Encours de crédit</b>	1 585	48 935	35 369	2 302	310 050
<b>Primes d'assurance dommage</b>	1 585	896	664	8	5 638
<b>Encours d'épargne financière</b>	1 585	31 589	25 798	606	224 983
<b>Produit net bancaire</b>	1 585	2 055	1 261	95	11 124
<b>Frais d'exploitation (y compris RH)</b>	1 585	1 433	812	97	6 392

Ces 1585 agences bancaires travaillent au sein d'un même groupe bancaire. Toutefois, celles-ci se répartissent au sein de 17 banques régionales qui sont autant de réseaux de distribution intégrés en aval dotés d'une direction générale et d'un réseau d'agences – succursales-. De plus les agences ont été classées en fonction de leur environnement commercial de proximité, huit environnements différents sont identifiés (ils sont notés de E1 à E8) : Zone rurale avec un taux élevé d'actifs employés dans l'agriculture et de retraités ; Zone rurale avec un taux élevés d'employés, d'actifs employés dans l'agriculture et de retraités ; Zone résidentielle avec un taux élevé de commerces, de retraités et de résidences secondaires(noté E3) ; Zone périphérique avec un taux élevé de propriétaire, et une forte croissance de population ; Zone urbaine avec un fort taux d'étudiants et de croissance démographique ; Zone urbaine caractérisée par du chômage et des revenus faibles ; Zone urbaine caractérisée par du chômage et des revenus élevés ; Zone urbaine avec un taux élevé de cadres et des revenus élevés. Le tableau 3 présente la répartition des 1585 agences au sein des 17 banques régionales (notées de BR1 à BR 17) et des huit types d'environnement.

Tableau 3. Présentation de la population étudiée

	ENV1	ENV2	ENV3	ENV4	ENV5	ENV6	ENV7	ENV8	TOTAL
<b>BR1</b>	15	9		5	6		2		<b>37</b>
<b>BR2</b>		1	11	12		2	2		<b>28</b>
<b>BR3</b>	11	5	2	5	7	11	17	3	<b>61</b>
<b>BR4</b>	66	52	16	38	13	7	30	2	<b>224</b>
<b>BR5</b>	5	10	2	5	8	11	10	1	<b>52</b>
<b>BR6</b>					3	4	9	1	<b>17</b>
<b>BR7</b>	15	14	11	6	1	1	5		<b>53</b>
<b>BR8</b>	24	14	2	8		5	9	2	<b>64</b>
<b>BR9</b>	11	7	4	20	11	68	34	5	<b>160</b>
<b>BR10</b>	5	5	1	17	6	9	24	20	<b>87</b>
<b>BR11</b>	2		4	2	4	14	24	1	<b>51</b>
<b>BR12</b>	31	11	9	45	20	10	19		<b>145</b>
<b>BR13</b>	7	32		18	6	3	11	5	<b>82</b>
<b>BR14</b>				2	4		15	36	<b>57</b>
<b>BR15</b>	17	39	1	149	29	77	58	6	<b>376</b>
<b>BR16</b>		4	3	6	8	8	24	1	<b>54</b>
<b>BR17</b>	3	6		3	4	6	13	2	<b>37</b>
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>	<b>209</b>	<b>66</b>	<b>341</b>	<b>130</b>	<b>236</b>	<b>306</b>	<b>85</b>	<b>1585</b>

#### 4.1. Présentation des indicateurs de performance opérationnelle retenus dans l'analyse

Que ce soit pour les indicateurs classiques de la productivité partielle ou pour les indicateurs d'inefficience, il en existe une multitude. Pour garantir la lisibilité des résultats de l'analyse, il n'y a pas d'exhaustivité dans le construit des indicateurs de performance opérationnelle.

Ainsi, nous retenons quatre indicateurs classiques de la performance opérationnelle ; trois d'entre eux correspondent à des indicateurs de productivité partielle et le dernier à un indicateur de productivité totale : (1) encours de dépôt/nombre d'employés noté par la suite *depoparemploy* ; (2) encours de crédit/nombre d'employés noté par la suite *creditparemploy* ;

(3) produit net bancaire<sup>12</sup> (PNB)/nombre d'employés noté par la suite *pnbparemploy* ; et enfin  
(4) le coefficient d'exploitation (calculé de la manière suivante frais d'exploitation y compris les RH/PNB) noté par la suite *coeffdexpl*.

Par ailleurs, nous retenons dix scores d'inefficience de manière à croiser les modalités des hypothèses sous jacentes aux indicateurs de performance. Le tableau 4 reprend l'ensemble des indicateurs développés en indiquant la modalité en fonction des trois hypothèses passées en revue dans la section 3. Ainsi, cinq scores d'inefficience sont construits en adoptant le point de vue individuel des agences - ils sont respectivement notés : (5) *vrs\_rad\_out* (rendements d'échelle variables, orientation en output) ; (6) *vrs\_rad\_inp* (rendements d'échelle variables, orientation en input), (7) *vrs\_inpout\_ag* (rendements d'échelle variables, orientation en input et output), (8) *crs\_rad\_out* (rendements d'échelle constants, orientation en output), (9) *crs\_inpout\_ag* (rendements d'échelle constants, orientation en input et en output) -. Et cinq scores d'inefficience sont construits en adoptant le point de vue agrégé du réseau - ils sont respectivement notés : (10) *vrs\_dir\_out* (rendements d'échelle variables, orientation en output) ; (11) *vrs\_dir\_inp* (rendements d'échelle variables, orientation en input), (12) *vrs\_dir\_inpout* (rendements d'échelle variables, orientation en input et output), (13) *crs\_dir\_out* (rendements d'échelle constants, orientation en output), (14) *crs\_dir\_inpout* (rendements d'échelle constants, orientation en input et en output) - .

---

<sup>12</sup> Le produit net bancaire correspond au chiffre d'affaires des agences bancaires.

Tableau 4. Elaboration de 14 indicateurs de performance opérationnelle

Variables	[H1] Système de mesure		[H2] Orientation			[H3] Rendements d'échelle		Intégration de facteurs exogènes		
	Individuel	Réseau	Input	Output	Input et output	REC	REV	Une étape	Multi étape	Séparation des frontières
<b>(1) depoparemploy</b>	X				X	X				
<b>(2) creditparemploy</b>	X				X	X				
<b>(3) coeffdexpl</b>	X				X	X				
<b>(4) pnbparemploy</b>	X				X	X				
<b>(5) vrs_rad_out</b>	X			X			X			X
<b>(6) vrs_rad_inp</b>	X		X				X			X
<b>(7) vrs_inpout_ag</b>	X				X		X			X
<b>(8) crs_rad_out</b>	X			X		X				X
<b>(9) crs_inpout_ag</b>	X				X	X				X
<b>(10) vrs_dir_out</b>		X		X			X			X
<b>(11) vrs_dir_inp</b>		X	X				X			X
<b>(12) vrs_dir_inpout</b>		X			X		X			X
<b>(13) crs_dir_out</b>		X		X		X				X
<b>(14) crs_dir_inpout</b>		X			X	X				X

Le tableau 5 présente les statistiques descriptives des indicateurs de performance opérationnels retenus. Il faut noter que les scores d'inefficience et le coefficient d'exploitation sont des indicateurs de non performance, plus ils sont élevés plus l'inefficience est grande. Alors que les autres indicateurs (*depoparemploy*, *creditparemploy*, *pnbparemploy*) sont des indicateurs de performance plus ils sont élevés plus l'entité est efficiente. Cette remarque est importante pour l'interprétation des corrélations. Par ailleurs, l'écart type indique une forte dispersion pour les indicateurs *depoparemploy* et *creditparemploy* ce qui peut induire des erreurs de diagnostic si on s'en réfère uniquement à ces deux critères.

Tableau 5. Présentation des statistiques descriptives

Indicateurs de performance	Nb	Moyenne	Écart-type	Médiane	Minimum	Maximum
<b>vrs_dir_out_reg</b>	1585	0.00285	0.00448	0.00116	0	0.03966
<b>vrs_dir_inp_reg</b>	1585	0.00187	0.00286	0.0008310	0	0.03323
<b>vrs_rad_out</b>	1585	1.24829	0.22691	1.20760	1.00000	2.27205
<b>vrs_rad_inp</b>	1585	1.16146	0.12325	1.16004	1.00000	1.50545
<b>Vrs_dir_inpout_reg</b>	1585	0.00113	0.00174	0.0004870	0	0.01646
<b>vrs_inpout_ag</b>	1585	1.09745	0.07924	1.09153	1.00000	1.34737
<b>crs_dir_out_reg</b>	1585	0.00363	0.00531	0.00170	0	0.05296
<b>crs_rad_out</b>	1585	1.31571	0.24738	1.27431	1.00000	2.60980
<b>Crs_dir_inpout_reg</b>	1585	0.00145	0.00207	0.0007160	0	0.02128
<b>crs_inpout_ag</b>	1585	1.12712	0.08716	1.12061	1.00000	1.44595
<b>depoparemploy</b>	1585	4673	1227	4710	1118	10583
<b>creditparemploy</b>	1585	3286	1152	3086	1027	10619
<b>coeffdexpl</b>	1585	0.72226	0.13092	0.71021	0.45591	2.14146
<b>pnbparemploy</b>	1585	179.23996	31.74873	179.12086	73.93981	371.51909

## **4.2. Résultats empiriques**

Nos résultats empiriques commencent par analyser les corrélations entre les différents indicateurs de performance opérationnelles (cf. tableau 6). Nous utilisons un coefficient de corrélation de Kendall. Cette première analyse montre que l'ensemble des 14 indicateurs de performance opérationnelle retenus sont positivement corrélés entre eux. Par ailleurs, il existe une forte relation entre les indicateurs de performance opérationnelle globale, en d'autres termes entre les scores d'inefficience (au minimum autour de 50%). La comparaison des corrélations entre score d'inefficience et indicateurs classiques de productivité indique une relation positive non négligeable. Nous confirmons ainsi des résultats déjà énoncés par La Villarmois (1999) dans le secteur bancaire et par Blancard et al. (2006) dans le secteur agricole.

Tableau 6. Coefficients de corrélation du Tau b de Kendall, N = 1585

	vrs_dir_out_reg	vrs_dir_inp_reg	vrs_rad_out	vrs_rad_inp	vrs_dir_inpout_reg	vrs_inpout_ag	crs_dir_out_reg	crs_rad_out	crs_dir_inpuout_reg	crs_inpout_ag	depoparemploy	creditparemploy	coeffdexpl	pnbparemploy
vrs_dir_out_reg	1.00000	0.92486	0.64631	0.64748	0.95641	0.65050	0.81762	0.55995	0.81464	0.55995	-0.26557	-0.22564	0.17011	-0.18539
vrs_dir_inp_reg		1.00000	0.62015	0.64864	0.96800	0.63786	0.78599	0.52961	0.79835	0.52961	-0.24787	-0.21684	0.15466	-0.17113
vrs_rad_out			1.00000	0.87476	0.63383	0.93311	0.50157	0.78642	0.49703	0.78642	-0.32381	-0.21852	0.26011	-0.23147
vrs_rad_inp				1.00000	0.65100	0.94050	0.49994	0.72167	0.49765	0.72167	-0.28689	-0.20161	0.23578	-0.20640
Vrs_dir_inpout_reg					1.00000	0.64637	0.80293	0.54375	0.81157	0.54375	-0.25622	-0.22127	0.16135	-0.17775
vrs_inpout_ag						1.00000	0.50115	0.75534	0.49794	0.75534	-0.30574	-0.21204	0.24865	-0.21973
crs_dir_out_reg							1.00000	0.57178	0.97279	0.57178	-0.29497	-0.25654	0.18818	-0.21386
crs_rad_out								1.00000	0.56456	1.00000	-0.38967	-0.26032	0.30782	-0.28836
Crs_dir_inpout_reg									1.00000	0.56456	-0.2952	-0.25725	0.18393	-0.21306
crs_inpout_ag										1.00000	-0.38967	-0.26032	0.30782	-0.28837
depoparemploy											1.00000	0.26786	-0.22098	0.47839
creditparemploy												1.00000	-0.27396	0.41438
coeffdexpl													1.00000	-0.42428
pnbparemploy														1.00000

Nous poursuivons cette analyse descriptive des corrélations par une analyse factorielle. Cette dernière va nous permettre d'examiner plus précisément la relation entre les différents indicateurs. Les tableaux 7 et 8 renseignent sur la significativité de l'analyse factorielle réalisée. L'ensemble des résultats sont positifs (test du Khi-deux mais également une bonne qualité de représentation).

Tableau 7. Indice KMO et test de Bartlett

Mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin.		,690
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux approximé	55909,973
	ddl	91
	Signification de Bartlett	,000

Tableau 8. Qualité de représentation

	Initial	Extraction
vrs_dir_out_reg	1,000	,962
vrs_dir_inp_reg	1,000	,960
vrs_rad_out	1,000	,967
vrs_rad_inp	1,000	,922
vrs_dir_inpout_reg	1,000	,978
vrs_inpout_ag	1,000	,965
crs_dir_out_reg	1,000	,956
crs_rad_out	1,000	,906
crs_dir_inpout_reg	1,000	,961
crs_inpout_ag	1,000	,920
prod_partielle	1,000	,850
depparemploy	1,000	,590
preparparemploy	1,000	,454
coeffdexpl	1,000	,554

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Le tableau 9 signifie que 85% de la variance est expliquée à partir de trois vecteurs propres ce qui est également un bon indicateur. Nous concentrons ainsi nos résultats finaux sur ces trois vecteurs propres.

Tableau 9. Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus			Somme des carrés des facteurs retenus pour la rotation		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
<b>1</b>	<b>7,930</b>	<b>56,643</b>	<b>56,643</b>	7,930	56,643	56,643	4,827	34,481	34,481
<b>2</b>	<b>2,484</b>	<b>17,745</b>	<b>74,388</b>	2,484	17,745	74,388	4,463	31,879	66,360
<b>3</b>	<b>1,532</b>	<b>10,939</b>	<b>85,328</b>	1,532	10,939	85,328	2,655	18,967	85,328
4	,705	5,038	90,365						
5	,634	4,527	94,892						
6	,358	2,559	97,451						
7	,194	1,383	98,834						
8	,080	,572	99,407						
9	,052	,372	99,778						
10	,023	,161	99,939						
11	,004	,032	99,971						
12	,002	,014	99,985						
13	,002	,012	99,998						
14	,000	,002	100,000						

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Le tableau 10 désigne trois regroupements de variables (un par vecteur propre). Le premier groupe qui caractérise le premier vecteur propre comprend l'ensemble des scores d'inefficience adoptant le point de vue agrégé du réseau, le deuxième groupe qui caractérise le deuxième vecteur propre comprend l'ensemble des indicateurs des scores d'inefficience adoptant le point de vue individuel des agences, et enfin le troisième groupe qui caractérise le dernier vecteur propre comprend l'ensemble des indicateurs classiques de la performance opérationnelle.

Tableau 10. Matrice des composantes après rotation<sup>(a)</sup>

	Composante		
	1	2	3
crs_dir_inpout_reg	,944		
vrs_dir_inpout_reg	,943		
vrs_dir_inp_reg	,939		
crs_dir_out_reg	,939		
vrs_dir_out_reg	,925		
vrs_rad_out		,925	
vrs_inpout_ag		,925	
vrs_rad_inp		,903	
crs_inpout_ag		,850	
crs_rad_out		,845	
prod_partielle			-,913
coeffdexpl			,731
depoparemploy			-,697
creditparemploy			-,630

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales. Méthode de rotation : Varimax avec normalisation de Kaiser.

(a) La rotation a convergé en 5 itérations.

## 5. Discussion des résultats

Cette étude suppose que les mesures de performance sont utiles à la prise de décision. Toutefois, nous mettons en exergue que tout indicateur de performance doit être adapté au contexte stratégique et organisationnel de la prise de décision, et qu'en cas contraire il est à la fois non pertinent et son interprétation peut fausser le jugement du décideur. En conséquence, un manager qui fonde sa décision sur la base d'indicateurs de performance doit bien avoir conscience des hypothèses qui sous tendent sa définition.

Aucune mesure de la performance n'est universelle, en d'autres termes permet de répondre à toutes les questions managériales quel que soit le contexte organisationnel et stratégique ; en ce sens il n'y en a pas une meilleure que les autres. Chaque indicateur de performance s'inscrit dans une démarche stratégique dans un contexte organisationnel donné et permet de répondre à une question managériale précise. C'est pourquoi à la question qu'est ce qu'un bon indicateur de performance, nous avançons la réponse : un indicateur bien choisi et adapté.

Par ailleurs, l'analyse des coefficients de Kendall indique une cohérence significative entre les indicateurs de performance opérationnelle. Ainsi, nous répondons positivement à la deuxième question qui est de savoir si les indicateurs sont cohérents entre eux. Par contre, les résultats de l'analyse factorielle montrent clairement que les groupes d'indicateurs identifiés ne sont pas substituables. Ils sont contingents au niveau de prise de décision et à la vision globale ou partielle de la performance opérationnelle.

En conclusion, nous soulignons que cette recherche ne porte que sur des indicateurs de performance opérationnelle. Il faudrait la généraliser à d'autres axes de la performance (finance, qualité, satisfaction de la clientèle, etc.). Par contre, l'ensemble des scores d'inefficience présentés peuvent être adaptés à l'évaluation d'autres types de réseaux de distribution mais également, comme le souligne La Villarmois (1999), ils peuvent être utilisés pour comparer des entreprises, des clients, des projets, ou des produits. Nous avons en outre montré qu'il existe des outils qui permettent d'élaborer des indicateurs de performance au service de la prise de décision de chaque manager.

## Références

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

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.

Banker R.D., Morey R.C., 1986a, Efficiency Analysis for Exogenously Fixed Inputs and Outputs, *Operations Research*, vol. 34 (4), 513-521.

Banker R.D., Morey R.C., 1986b, The Use of Categorical Variables in Data Envelopment Analysis, *Management Science*, vol. 32, 1613-1627.

Blancard S., Boussemart J-P., Debruyne M., 2006, Assessing managerial performance using non parametric-distance functions compared to technical and accounting ratio analysis: an application to French farms in Nord-Pas-de-Calais specialized in field crops, *Document de travail du LEM, 2006-13*, 1-19.

Briec W., 1997, A graph-type extension of Farrell technical efficiency measure, *Journal of Productivity Analysis*, 8(1), 95-110.

Bucklin L.P., 1978, *Productivity in marketing*, American Marketing Association, Chicago.

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, *Recherche et Applications en Marketing*, 14 (1), 41-57.

Chambers R., Chung Y., Färe R., 1996, Benefit and distance functions, *Journal of Economic Theory*, 70, 407-419.

Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E., 1981, Evaluating program and managerial efficiency : an application of data envelopment analysis to program follow through; *Management Science*, vol. 27, 668-697.

Charreaux G., 2005, Les grands auteurs en théorie des organisations : Michael Jensen : la théorie positive de l'agence et ses applications à l'architecture et à la gouvernance des organisations, *Cahier du FARGO n° 1041203*, 1-34.

Cliquet G., 1992, *Management stratégique des points de vente*, Sirey, Paris.

Coelli T., Rao D.S., Battese G.E., 1999, *An introduction to efficiency and productivity analysis*, Kluwer Academic Publishers.

Fama E.F. et Jensen M.C., 1983, « Separation of Ownership and Control », *Journal of Law and Economics*, vol. 26, June, p. 301-326.

Farrell M.J., 1957, The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 9 (20), 253-281.

Filser M., 1989; *Canaux de distribution*, Vuibert, Paris.

Filser M., Des Garets V., Paché G., 2001, *La distribution : organisation et stratégie*, Editions Management et Société.

Fried H.O., Schmidt S.S., Yaisawarng S., 1999, Incorporating the operating environment into a non-parametric measure of technical efficiency, *Journal of productivity Analysis*, vol. 12, 249-267.

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

Golany B., Roll Y., 1993, Some extensions of techniques to handle non-discretionary factors in DEA, *Journal of productivity Analysis*, vol. 4, 419-432.

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.

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

Luenberger D.G., 1992, Benefit functions and duality, *Journal of Mathematical Economics*, vol. 21, 461-481.

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.

Shephard R.W., 1970, *Theory of cost and production functions*, Princeton: Princeton University Press.

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

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., 1986, La performance productive d'un service public. Définition, méthodes de mesure et application à la régie des postes en Belgique, 86 (4), *Fonds de documentation et économique sur les services publiques belges*, Université Catholique de Louvain.

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.

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