

**Efficacité technique et inefficience à l'échelle des Institutions de
Microfinance au Burkina Faso**

Souleymane SOULAMA

Unité de Formation et de Recherches en Sciences Economiques et de Gestion (UFR/SEG)
Laboratoire d'Economie Publique, Sociale et Solidaire
(LEPSS)

Université de Ouagadougou

Résumé

Cet article traite de la mesure de l'efficacité des institutions de microfinance au Burkina Faso par la méthode DEA (Data Envelopment Analysis). Après avoir fait le choix de l'efficacité technique contre l'efficacité allocative, l'auteur a pu calculer sur un échantillon de 94 coopératives d'épargne et de crédit observé sur l'année 2005 les scores d'efficacité technique, technique pure et d'échelle. Il montre que dans l'hypothèse la moins favorable, 24,50% des IMF opèrent sur la frontière d'efficacité contre 39,40% dans l'hypothèse la plus favorable. L'analyse comparée de l'efficacité selon le réseau d'appartenance montre qu'aucun réseau n'a le monopole des bonnes performances. Pour les IMF relativement inefficaces, il montre que l'inefficacité technique est doublée d'une inefficacité à l'échelle (70 à 80% des IMF sont concernées) et que celles-ci opèrent soit en zones de rendements d'échelle croissants (30 à 35% des IMF) soit en zones de rendements décroissants (35 à 40 % des IMF). Une des conclusions importantes est que l'inefficience technique s'explique davantage par l'inefficience technique pure que par inefficience à l'échelle. En conséquence l'amélioration de l'efficacité des IMF passe par une amélioration de l'efficacité technique, liée à l'insuffisance de formation, d'équipement et de la qualité de la gestion.

Mots clés : Data Envelopment Analysis, efficacité technique, efficacité technique pure, efficacité d'échelle, rendements d'échelle, inputs outputs, microfinance, coopérative d'épargne et de crédit.

Abstract

The issue is about the measure of technical efficiency in microfinance institutions in Burkina Faso using the DEA method (Data Envelopment Analysis). The author chose technical efficiency instead of the allocative efficiency, the author could calculate on a sample of 94 cooperatives of saving and credit observed during the year 2005 the scores of technical efficiency, pure technical efficiency and of scale efficiency. He shows that in the least favorable hypothesis, 24.50% of the IMF operate on the frontier of efficiency against 39.40% in the most favorable hypothesis. The mean of technical efficiency for all microfinance institutions is less than 75%. The analysis of the efficiency according to the microfinance network shows that no network has the monopoly of the good performances. For the relatively inefficient IMF, he shows that the technical inefficiency is doubled of an inefficiency to the scale (70 to 80% of the IMF are concerned) and that these operate either in increasing scale of return (30 to 35% of the IMF) either in decreasing scale of return (35 to 40% of the IMF). One of the important findings is that the technical inefficiency is explained more by the pure technical inefficiency than by the scale inefficiency. Consequently to improve the efficiency of the IMF the decision maker must improve first the technical efficiency which in fact relies on the weakness of training, the weakness of equipment and the whole management system.

Key words: Data Envelopment Analysis, Technical efficiency, Pure technical efficiency, Scale efficiency, Inputs, Outputs, Microfinance institutions, Cooperative of saving and credit.

Introduction

L'objectif dont se réclament la plupart des IMF est de rendre disponibles les services financiers pour les populations pauvres, y compris à partir de subventions ; il s'agit là d'un objectif de politique sociale et d'équité tout à fait justifié dans un contexte de lutte pour la réduction de la pauvreté dont la poursuite ne saurait toutefois dispenser les IMF de la nécessité d'une gestion efficace de leurs ressources. Offrent-elles le maximum de crédit et atteignent-elles le maximum de pauvres qu'elles le pourraient sous contrainte des fonds dont elles disposent. Offrent-t-elles aux populations pauvres, le maximum en matière de mobilisation de l'épargne ? Le fonctionnement efficace de ces entreprises sur une base soutenable est en fait une exigence fondamentale pour l'accès durable des populations pauvres au crédit. La présente recherche procède précisément de cette problématique d'efficacité intrinsèque des IMF avec comme terrain d'analyse le Burkina Faso, un des pays d'Afrique de l'Ouest francophone qui connaît une tradition assez ancienne d'institutions de microfinance de type coopératif notamment (Soulama, 1987, 1995, 2000). La suite de l'article comporte quatre sections : cadre théorique et méthodologique de la mesure de l'efficacité économique, la méthode d'enveloppement des données comme méthode adaptée pour la mesure de l'efficacité des institutions de microfinance, les outputs et les inputs et la spécification des modèles, les données et enfin une section sur la mesure des scores d'efficacité des coopératives d'épargne et de crédit au Burkina Faso et l'interprétation des résultats.

Cadre théorique et méthodologique de la mesure de l'efficacité

La littérature spécialisée et les mesures empiriques de l'efficacité économique (Emrouznejad et al (2004), Coelli 1996 Herrero et al.2002, Amara et al. 2000, Ambapour 2001 Grigorian et al. 2005) font remonter la conceptualisation et la mesure de l'efficacité économique aux travaux pionniers de Debreu (1951), Koopmans (1951), Leibenstein (1966), Charnes, Cooper et Rhodes (1978,1984), Banker, Charnes et Cooper (1984) et surtout à Farrell (1957) qui a proposé une approche pour l'estimation des frontières d'efficacité. La méthode (Farrell 1957 ; Banker, Charnes et Cooper 1984) consiste à estimer une fonction de production ou de coûts à partir des données empiriques relatives aux inputs et outputs d'un certain nombre d'entreprises. Une fois que la frontière efficace est estimée, en référence à celle-ci, la

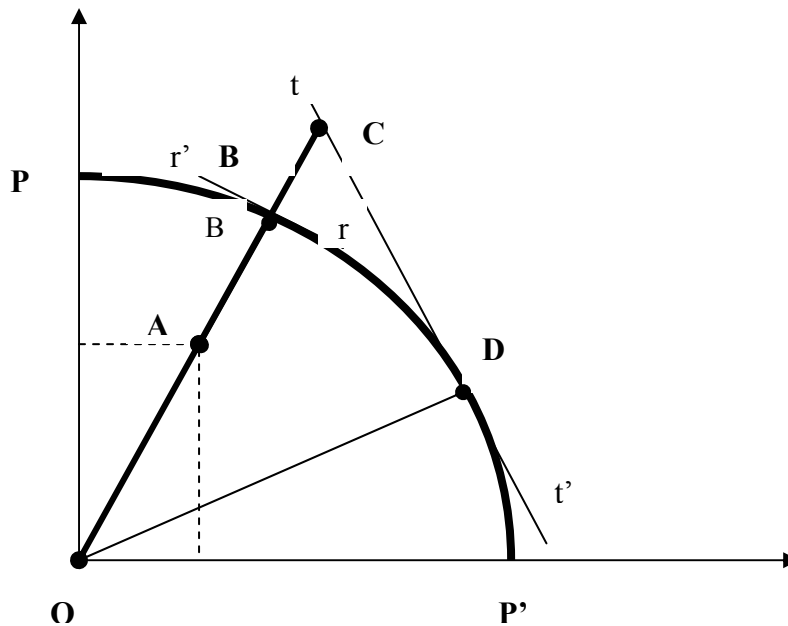
performance relative de chaque entreprise particulière peut-être mesurée. Dans le reste de cette section sera justifié le choix de l'efficacité technique contre l'efficacité allocative, le choix de l'approche frontière contre l'approche financière, puis de l'approche non paramétrique (méthode DEA) contre l'approche paramétrique.

Efficacité technique contre efficacité allocative

L'approche frontière de production (Farrell, 1957) permet de distinguer l'efficacité technique (produire le maximum d'output avec une quantité donnée d'inputs) de l'efficacité allocative (choisir la meilleure combinaison productive d'inputs compte tenu de leurs prix). Le graphique 1 ci-dessous permet de préciser ces points sous l'hypothèse que la mesure de l'efficacité /inefficacité est orientée output.

Soit une frontière de production PP' telle que définie sur le graphique 1. L'IMF efficace techniquement et allocativement se situe au point D, point de tangence entre la frontière d'efficacité et le rapport du prix des inputs définissant la contrainte de coûts tt' . L'IMF produisant au A est techniquement inefficace car le niveau de production en A est inférieur au niveau de production théoriquement possible (production au point B) compte tenu de la frontière d'efficience et de la contrainte des coûts. Mais le niveau de production en A est aussi allocativement inefficace : le coût que devrait supporter l'IMF qui produit en A est celui déterminé par la tangente en B à la frontière de production. Ce coût théorique, mesuré par la tangente $r'r$ est inférieur au coût réel que l'IMF supporte en produisant au point B et qui est égale à la tangente tt' . Il en découle que la mesure de l'efficacité technique (productive) de l'IMF produisant au point A correspond au rapport OA/OB : l'IMF aurait dû produire OB, elle produit OA avec $OA < OB$ et donc $OA/OB < 1$; de même la mesure de l'inefficacité allocative correspond au rapport OB/OC : l'IMF aurait dû supporter le coût OB, elle supporte le coût OC avec OC supérieur à OB. En produisant au point A, l'IMF est donc doublement inefficace : techniquement et allocativement. Son efficacité / inefficacité totale est mesurée par le rapport $OA/OC = OA/PB * OB/OC$.

Graphique 1 : Représentation graphique de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative (Farrell 1957, Coelli 1996)



De l'efficacité technique et de l'efficacité allocative laquelle des deux convient le mieux à la situation des institutions de microfinance ? Si l'efficacité allocative est discutable parce qu'elle réfère à l'optique d'optimisation du profit, l'efficacité technique est moins discutable car quels que soient les objectifs que l'on assigne à une structure productive, quelles que soient les pondérations, il n'y a aucune justification à l'inefficacité technique (Gathon et Pestiau, 1992). Au nom de la lutte pour la réduction de la pauvreté, les IMF ne sauraient sacrifier la recherche de l'efficacité technique au risque de ne pouvoir soutenir durablement leurs actions en faveur des catégories pauvres. La présente analyse retient la mesure de l'efficacité technique comme mesure appropriée de performance d'une institution d'économie sociale comme les institutions de microfinance.

Approche frontière contre approche financière

L'évaluation financière des IMF (MicroRate, 2003), largement adoptée par les organisations internationales, les praticiens et les décideurs (Léon, 2001) est une pratique plus courante que la mesure par les frontières d'efficacité. Le recours aux ratios financiers est utile pour traiter des questions relatives à la qualité du portefeuille, à la rentabilité des capitaux, à la productivité des facteurs, à la qualité de la gouvernance mais cette méthode échoue dès lors que l'on cherche un indicateur synthétique d'efficacité, raison pour laquelle la tendance dans

les dernières années est à la mesure de l'efficacité des institutions financières par la méthode des frontières d'efficacité. L'approche par les ratios financiers ne sera pas considérée dans la présente analyse. C'est l'approche par la frontière de production qui sera privilégiée. La méthode est d'application très générale, appropriée pour toute unité productive (Farrell, 1957) y compris celle du secteur microfinancier.

L'examen de la littérature révèle en effet l'existence de plusieurs tentatives de mesure empirique d'efficacité des institutions financières notamment bancaires par la méthode des frontières d'efficacité dans les pays d'Asie et d'Amérique latine : Mahadzir (2004) sur l'analyse des performances comparées des banques malaisiennes à propriété étatique, étrangère et privée nationale, Hasan (2004, 2005) sur la pertinence de la mesure de l'efficacité des banques islamiques par les méthodologies classiques dont celle des frontières, Iimi (2002) sur l'efficacité de l'industrie bancaire pakistanaise après le programme d'ajustement structurel de 1990, Grigorian et al, (2005) sur l'analyse comparée de l'efficacité du système bancaire de Bahrain par rapport à celui des autres pays du moyen orient et de Hong Kong, Léon (2001) sur l'efficacité de la microfinance, de type banques péruviennes municipales, Qayyum et al (nd) sur l'efficacité et la soutenabilité de la microfinance en Asie du Sud (Pakistan, Bangladesh, Inde), Lamberte et al. (2002) sur l'efficacité sur les banques coopératives rurales aux Philippines, Nieto et al. (2004) sur l'efficacité des institutions de microfinance dans 8 pays d'Amérique Latine (Bolivie, Colombie, République dominicaine, Equateur, Mexique, Nicaragua, Pérou, Salvadore) au Pérou et bien sûr dans les pays développés comme l'analyse de Worthington sur l'efficacité-coût des institutions financières non bancaires australiennes, Drake et al. (2003) sur concurrence et efficacité dans les banques aux Royaumes-Unis (impact de la forme corporatiste de propriété) ou encore Rouabah (2002) sur l'économie d'échelle, économie de diversification et efficacité productive des banques luxembourgeoises, une analyse comparative des frontières stochastiques sur données en panel ; on peut citer quelques rares analyses empiriques sur les institutions financières de la zone UEMOA : Igué (2006) sur réforme du système financier, efficacité bancaire et croissance économique, une référence à la zone UEMOA, de Mahamadou (2005), performances des systèmes financiers décentralisés (SFD) au Niger, une analyse comparative selon la typologie des institutions de microfinance, de Dao (2007) sur l'efficacité technique et performances des banques au Burkina Faso, estimation d'une frontière de coûts stochastiques sur données de panel.

Les auteurs soulignent en général l'avantage de la méthode des frontières sur la méthode des ratios financiers. Ils calculent les scores d'efficacité relative et procèdent à une analyse comparée soit de l'efficacité d'une firme à l'intérieur d'une industrie, soit de l'efficacité d'une industrie entre pays etc... Si les évaluations empiriques réfèrent au même cadre théorique (Koopmans 1951, Debreu 1951 et Farrell 1957)¹ pour la définition du concept d'efficacité et sa mesure empirique, elles diffèrent par la méthode d'estimation de la frontière (paramétrique, non paramétrique, déterministe non déterministe) et par le choix des outputs et des inputs.

Approche non paramétrique contre approche paramétrique

Les approches paramétriques peuvent être elles-mêmes regroupées en deux grandes catégories selon que la frontière est déterministe ou stochastique et selon que la méthode d'estimation de la frontière est inférentielle avec recours aux MCO ou avec recours au Maximum de vraisemblance). La frontière de production est dite déterministe si tout écart observé est uniquement dû à l'inefficacité. Si par contre, en plus de la défaillance technique, l'on prend en compte un autre terme aléatoire qui englobe les erreurs éventuelles de mesure, les erreurs de la mauvaise spécification du modèle, l'omission de certaines variables explicatives et la considération des évènements (politique, cours mondiaux, prix des intrants, etc....) qui peuvent influencer la production, la frontière devient alors stochastique.

Les deux approches ont chacune leurs avantages et leur inconvénients. Ceux-ci ont été suffisamment rappelés dans la littérature (Coelli 1998, Amara et al, 2000). Le choix entre l'une ou l'autre méthode dépend de plusieurs facteurs : en général, lorsqu'on a aucune indication sur la forme fonctionnelle de la fonction à maximiser ou à minimiser, lorsqu'on est en présence de plusieurs outputs et inputs, lorsqu'on présume que les facteurs aléatoires ont un effet peu significatif sur la mesure de l'efficacité, lorsque les données disponibles sont plus quantitatives que financières, le choix de la méthode non paramétrique est conseillée. Parce que la fonction de production des IMF correspond aux caractéristiques évoquées ci-dessus, la méthode choisie pour la mesure de l'efficacité des IMF de type coopératives d'épargne et de crédit au Burkina Faso est la méthode non paramétrique d'enveloppement des données (DEA).

¹ Cité par Coelli, 1996.

La méthode DEA (Data Envelopment Analysis)

Formellement, on considère N institutions de microfinance ($n = 1$ à N) qui produisent M outputs Y avec des inputs X . Chaque IMF utilise K inputs variables ($k = 1$ à K) pour produire M outputs ($m = 1$ à M). On cherche à déterminer l'efficacité relative de l'IMF cible. Cette efficacité peut être mesurée orientation output ou orientation input ; dans le premier cas on cherche à maximiser l'output sous contrainte des inputs et dans le deuxième cas, on cherche à minimiser la quantité d'input sous contrainte d'un niveau d'output donné.

La matrice $K \times N$ des inputs et $M \times N$ des outputs représentent les données de l'ensemble des IMF. La formulation de la fonction objectif sous forme de ratio (équation 1) est la forme la plus courante car plus aisée à traiter. Dans ce cas, pour chaque IMF on cherche à obtenir le ratio output total sur input total c'est à dire le rapport $u'y_i / v'x_i$ ou u' est le vecteur $M \times 1$ du poids des outputs et le v' , le vecteur $K \times 1$ du poids des inputs.

Construire la frontière de production et mesurer l'efficacité de chaque unité par rapport à cette frontière, c'est trouver la valeur de u et v qui maximisent l'output de chaque unité productive sous la contrainte que toutes les mesures d'efficacité soient inférieures ou égales à 1 c'est-à-dire à la frontière d'efficacité. Cela suppose de résoudre le programme suivant :

$$\text{Max}_{u,v} (u'y_i / v'x_i) \quad (1)$$

$$\text{s/c} \quad u'y_j / v'x_j \leq 1, j = 1 \text{ à } N \quad (2)$$

$$u, v \geq 0 \quad (3)$$

La forme multiplicative du programme (Coelli 1996) se présente comme ci-dessous avec la transformation de u et v

$$\text{Max}_{\mu,v} (\mu'y_i) \quad (4)$$

$$\text{s/c} \quad v'x_i = 1 \quad (5)$$

$$\mu'y_j - v'x_j \leq 0, j = 1 \text{ à } N \quad (6)$$

$$\mu, v \geq 0 \quad (7)$$

On dérive une forme équivalente :

$$\text{Max}_{\theta, \lambda} \theta \quad (8)$$

$$\text{s/c} \quad -\theta y_j + Y\lambda \geq 0 \quad (9)$$

$$x_i - X\lambda \geq 0 \quad (10)$$

$$N1'\lambda = 1 \quad (11)$$

$$\lambda \geq 0 \quad (12)$$

Les équations 1, 4 et 8 représentent la fonction objectif à maximiser formulée différemment. Les autres équations sont les contraintes exprimées également de différentes manières. L'équation 9 exprime la contrainte pesant sur la production de la firme i qui ne peut pas être supérieure à la frontière d'efficacité ; l'équation 10 traduit la contrainte pesant sur l'utilisation des inputs (la consommation des inputs par la firme i est au mieux égale à celle de la firme efficace) ; l'équation 11 traduit la contrainte de convexité qui permet d'introduire l'hypothèse des rendements d'échelle variables, en lieu et place de l'hypothèse des rendements constants.

θ (dans les équations 8 et 9) est la mesure de l'inefficacité de la firme i . Elle est telle que $1 \leq \theta < \infty$ et représente en effet le facteur par lequel il faudrait multiplier la production de la firme i (facteur qui est au moins égal à la production de la firme i c'est-à-dire égale à 1) pour qu'avec le même niveau d'inputs, elle puisse produire un output égal à celui de la firme efficace. Il en découle que $\theta - 1$ est la proportion dans laquelle les outputs peuvent être augmentés pour l'IMF de référence tout en maintenant constant le niveau des inputs.

En considération de la définition de θ qui est une mesure de l'inefficacité de la firme de référence, le score d'efficacité technique (résultat recherché) de la firme de référence est mesuré donc par l'inverse de θ soit $1/\theta$. Ce ratio d'efficacité varie entre 0 et 1. Quand $1/\theta < 1$, la firme de référence n'est pas sur la frontière d'efficacité. Quand $1/\theta = 1$, $\theta = 1$ la firme de référence est efficace, elle est sur la frontière d'efficacité.

La revue de la littérature montre que la méthode DEA a été généralement utilisée pour analyser l'efficacité technique des unités de production dans divers secteurs d'activité, notamment dans le secteur de l'éducation au Québec (Broussau et al. : 2004), de la presse en Côte d'Ivoire (Nuama : 2002), de l'élevage en Côte d'Ivoire (Nuama : 2003), des transports ferroviaires dans certains pays d'Afrique au Sud du Sahara (Ambapour, 2001), dans le secteur

bancaire dans la zone UEMOA en Afrique de l'Ouest, en Asie, au Japon (Igué : 2006, Grigorian : 2005, Iimi 2002), et par extension dans le secteur de la microfinance et des banques coopératives (Qayyum et al, Worthington : 2000, Singh et al : 2000, Nieto et al : 2004, Léon : 2001, Ferro Lurri et al., 2006, Hasan, 2004). Singh et al. (2000) utilise la méthode DEA pour la mesure de l'efficacité technique, l'efficacité allocative et l'efficacité coût, dans 13 coopératives laitières indiennes entre 1992 et 1997 pour discuter de l'impact de la libéralisation sur les performances de ces coopératives. La méthode a donc été appliquée avec succès au secteur de la microfinance, notamment dans les pays d'Asie et d'Amérique Latine et a abouti au calcul des scores d'efficacité des IMF.

La méthode a été effectivement utilisée avec succès (Qayyum et al.) pour procéder à l'analyse comparée de l'efficacité des IMF du Pakistan, de l'Inde et du Bangladesh ; entre autres résultats intéressants les auteurs ont pu calculer et comparer l'efficacité technique, l'efficacité technique pure et l'efficacité d'échelle, montrer la supériorité du Bangladesh sur les autres pays et la part de l'inefficacité technique pure dans la mesure de l'inefficacité totale des IMF. Il en est de même de l'analyse de Nieto et al (Nieto et al. 2004) sur 30 institutions de microfinance appartenant à 8 pays d'Amérique latine : Bolivie, Colombie, République Dominicaine, Equateur, Mexique, Nicaragua, Pérou et Salvador, de l'analyse de Cornée (Cornée 2006) sur 18 institutions de microfinance péruviennes. Après avoir montré et insisté sur la sensibilité des résultats de la méthode DEA au choix des outputs et inputs (nature et nombre), les auteurs ont refusé une spécification *a priori* et ont préconisé une analyse en deux temps : la mesure des scores d'efficacité des IMF en considérant toutes les combinaisons d'outputs et d'inputs possibles, et l'analyse multivariée en considérant les scores d'efficacité comme des variables dépendantes qu'il faut chercher à expliquer. Il a été possible d'expliquer l'efficacité des IMF au moyen de 4 composantes principales et de comprendre pourquoi les scores d'efficacité mesurés par la méthode DEA diffèrent et quelle convergence il y a entre les scores obtenus par la méthode DEA et la méthode des ratios financiers. L'analyse d'un échantillon de 12 banques municipales péruviennes que l'auteur (Leon, 2001) classe parmi les institutions de microfinance a été faite par la méthode paramétrique, non paramétrique et par les ratios financiers pour montrer que les deux méthodes paramétriques et non paramétriques sont complémentaires. Si la pratique de l'évaluation des IMF par la méthode des frontières d'efficacité connaît un développement en Amérique Latine et en Asie, cette pratique n'est pas courante dans les procédures d'évaluation des IMF dans l'espace de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA).

Il ressort de la littérature que la méthode DEA a été fréquemment utilisée pour l'évaluation de l'efficacité des IMF. On peut toutefois regretter² qu'aussi bien dans le choix des outputs et des inputs tout comme dans le choix de la méthode d'évaluation, orientée output ou orientée input, une attention particulière ne soit pas toujours accordée à la nature spécifique des institutions de microfinance, institutions poursuivant un optimum à la fois économique et social. Dans le cas des IMF ne poursuivant pas un objectif commercial, l'efficacité allocative tout comme l'efficacité coût ne sont pas *a priori* des objectifs à poursuivre. En outre, le choix des outputs doit tenir compte de la nature des structures : une coopérative d'épargne et de crédit produit au moins deux outputs, un output crédit et un output épargne. Ces deux éléments doivent être nécessairement pris en compte dans la mesure de son efficacité.

Efficacité technique, efficacité technique pure et efficacité d'échelle

Le rendement d'échelle est une dimension importante de la mesure de l'efficacité économique et a des implications en matière de politique industrielle. L'inefficacité peut-être due en effet à l'exploitation insuffisante des économies d'échelle par une unité productive (l'inefficacité ne résulte pas d'une inefficacité technique pure, mais d'une inefficacité d'échelle). Les scores d'efficacité sous le modèle DEA (Banker, Charnes et Cooper 1984 ; Coelli 1996) permettent précisément de mettre en évidence les économies d'échelle et / ou les inefficacités liées à l'échelle de la production. Ils sont calculés sous deux hypothèses : le calcul sous l'hypothèse des rendements d'échelle constants (REC) ou le modèle Charnes Cooper et Rhodes (1978) et le modèle sous l'hypothèse des rendements d'échelle variables (REV) ou le modèle Banker, Charnes et Cooper (1984). Selon Coelli et al. (1998), la différence entre l'indice d'efficacité technique obtenu par le biais de la DEA du type REC et celui de la même firme obtenu par la DEA du type REV constitue une bonne mesure de l'efficacité d'échelle de cette firme. Pour obtenir une telle mesure, les auteurs suggèrent d'effectuer, sur la même base de données, une DEA du type REC et du type REV. Si pour une firme donnée, il y a une différence dans les scores d'efficacité mesurés par ces deux types de DEA, ceci indique que la firme n'opère pas à une échelle optimale. L'inefficacité d'échelle est alors donnée par la différence entre l'inefficacité technique REC et l'inefficacité technique pure REV (Coelli, 1998, Amara et al. 2000, pp. 10-11).

² Hasan Z., 2004, fait ce reproche aux méthodes d'évaluation par les frontières de production appliquées aux banques islamiques.

Le choix des outputs et des inputs et la spécification des modèles

La nature d'institution d'économie sociale et solidaire des IMF n'a pas toujours été considérée dans la littérature pour procéder au choix méthodologique (choix de l'orientation output ou input et surtout choix des outputs et inputs à intégrer dans la fonction de production). En outre la microfinance est réduite bien souvent à la seule dimension microcrédit. Or cette nature est fondamentale car c'est elle qui permet d'identifier précisément la fonction-objectif à maximiser pour ces unités particulières. Le caractère d'institution poursuivant à la fois un objectif économique et social pose la question de la détermination simultanée d'un optimum, à la fois économique et social.

Outputs et inputs dans une coopérative d'épargne et de crédit

Dans la présente analyse, l'institution de microfinance de référence est la coopérative d'épargne et de crédit. Dans sa forme pure (Pichette 1972, Albert-Angers 1976, Soulama et Zett, 2000, Vienney 1980), cette unité a pour fonction, de collecter l'épargne auprès de ses membres et de recycler en partie cette épargne sous forme de crédit à ses membres. Compte tenu de cette double fonction de collecte de l'épargne et de recyclage de cette épargne sous forme de crédit, les IMF qui ne font que l'une ou l'autre de ces deux activités ne seront pas prises en compte dans cette analyse. Ensuite, il faut rappeler que la coopérative d'épargne crédit est une entreprise qui n'a pas pour objectif premier la maximisation du profit mais qui a pour objectif de produire au mieux, le volume de crédit et d'épargne le plus important que possible pour atteindre le maximum de population (pauvre). Elle doit être autonome, pérenne, économiquement et financièrement viable. La définition des outputs ne peut pas être faite sans tenir compte de ces « contraintes » de départ. Trois considérations fondamentales sont à la base du choix des outputs et des inputs :

- Première considération : les coopératives d'épargne et de crédit ont pour fonction principale de « produire » de l'épargne (output A) et du crédit (output B).
- Deuxième considération importante, en relation avec la perspective de l'efficacité (voire de la lutte pour la réduction de la pauvreté) : ces institutions ont besoin d'être pérennes, financièrement et d'être économiquement viables. Pour ce faire, elles doivent produire du résultat, pas seulement en termes de volume de crédit et

d'épargne, mais également en termes de produit financier (output C) et de résultat d'exploitation (output D) pour être à même de couvrir leurs charges.

On peut donc retenir 4 outputs : volume d'épargne, volume de crédit, produit financier et résultat d'exploitation, sachant que les deux derniers peuvent être corrélés entre eux et qu'il peut également y avoir une corrélation entre eux et les deux premiers.

- Troisième considération : les 4 inputs et leur association dans le procès de production est techniquement déterminée et constitue une contrainte. Que faut-il à une IMF pour « produire » de l'épargne, du crédit, du produit financier et un résultat d'exploitation (positif ou négatif) ? Il lui faut comme pour toute unité de production de biens et services, du capital physique tel équipement et bâtiment (input 1), du facteur travail (input 2), des consommations intermédiaires (input 3) et des fonds prêtables dont la collecte lui fait supporter des charges financières (input 4).

4 Modèles pour la mesure de l'efficacité des coopératives d'épargne crédit au Burkina Faso

Pour faciliter la construction de la combinaison d'outputs et d'inputs à partir de laquelle la frontière d'efficacité sera estimée, les 4 outputs sont désignés par les lettres A, B, C, D et les 4 inputs par les chiffres 1, 2, 3 et 4. Les 4 outputs (A, B, C, D)³ et 4 inputs (1, 2, 3, 4) peuvent être combinés de plusieurs manières. Compte tenu de la sensibilité de la méthode DEA au choix des outputs et inputs le choix d'une combinaison output / input *a priori* peut ne pas être optimale. Toutefois il est possible d'effectuer un choix raisonné des combinaisons ou de la combinaison la plus pertinente en éliminant toutes celles qui ne sont pas techniquement réalisables, qui ne sont pas économiquement viables et surtout, qui ne sont pas socialement compatibles avec la nature des IMF. Quelles combinaisons de ces outputs et inputs sont compatibles avec l'objectif des IMF plus particulièrement de la coopérative d'épargne et de crédit ?

Pour répondre à cette question, il a été considéré comme indiqué ci-dessus que tous les 4 inputs (1, 2,3 et 4) sont présents dans chaque combinaison productive quelle qu'elle soit. Il

³ La démarche d'identification des combinaisons d'outputs et d'inputs s'inspire de celle de Nieto et al. 2004, p.12.

existe par contre une flexibilité au niveau du choix des outputs : la production peut être à output unique (de type A ou C), double (de type AB ou BC), triple (de type ABC ou BCD) ou quadruple (de type ABCD). Avec la contrainte de l'utilisation simultanée des 4 inputs et de la flexibilité dans le choix des outputs, alors 15 combinaisons productives sont possibles soit :

- 4 combinaisons avec 1 output unique : A, B, C et D,
- 6 combinaisons avec outputs doubles AB, AC, AD, BC, BD, CD,
- 4 combinaisons avec outputs triples ABC, ABD, BCD, CDA) et
- 1 combinaison avec 4 outputs ABCD.

De ces 15 combinaisons, lesquelles sont économiquement viables et socialement compatibles avec la nature des IMF ? Par raisonnement les combinaisons à output unique de même que les combinaisons à outputs doubles ou triples qui ne comportent que l'un ou l'autre de l'épargne ou du crédit ont été exclues du domaine du possible. L'exercice aboutit à un choix raisonné de 4 combinaisons output / input qui sont techniquement réalisables, qui sont socialement compatibles avec la nature des IMF et qui peuvent être économiquement et financièrement viables. Chacune donne lieu à un modèle à partir duquel on peut estimer une frontière d'efficacité : le modèle 4O4 (ou 4 outputs, 4 Inputs), les modèles 3O4A (3 outputs : crédit – épargne - produit financier, 4 inputs) et 3O4B (3 outputs : crédit-épargne-résultat d'exploitation, 4 inputs) et le modèle 2O4 (2 inputs : crédit-épargne et 4 inputs). Ces modèles sont représentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : récapitulatif de la combinaison d'outputs et d'inputs

| Modèles Outputs/Inputs | Modèle à 4 outputs (4O4) | Modèle à 3 outputs (3O4 A) | Modèle à 3 outputs (3O4 B) | Modèle à 2 outputs (2O4) |
|---------------------------|---|---|---|---|
| Outputs | Crédits sains Epargne Produit financier Résultat d'exploitation | Crédits sains Epargne des mb Produit financier | Crédits sains Epargne des mb Résultat d'exploitation | Crédits sains Epargne des mb. |
| Inputs | Charges financières Charges de person. Amortissement Consommat. interm | Charges financières Charges de person. Amortissement Consommat. interm | Charges financières Charges de person. Amortissement Consommat. interm | Charges financières Charges de person. Amortissement Consommat. interm |

Les données

Les données, en coupe instantanée, ont été constituées à partir des rapports annuels déposés par les IMF à la direction de la microfinance (ministère de l'économie et des finances). Sur un effectif total de 220 IMF, 94 IMF ont été retenues dont 65 du réseau des caisses populaires du Burkina, 17 de l'Union Régionale des Caisses Populaires du Sud Ouest (URCPSO) et 12 IMF individuelles ou appartenant à un réseau autre que celui du RCPB ou de l'URCPSO.

Les outputs

Output A ou les dépôts des membres : parce que les IMF dont il s'agit traitent de l'épargne et du crédit, les dépôts des membres sont considérés comme un output et non comme des inputs (une approche d'intermédiation). L'examen des données montre que l'épargne est l'output le plus important du point de vue du volume des transactions effectuées. Les dépôts des membres, de l'ordre de 240 millions de francs CFA en 2005 sont largement supérieurs à l'encours moyen de crédit estimé à 150 millions en 2005. Les unités du Réseau des Caisses Populaires du Burkina mobilisent en moyenne 270 millions contre 130 millions pour les unités de l'URCPSO et 170 millions pour les caisses des autres réseaux. Pour toutes les caisses de l'échantillon, l'épargne mobilisée est largement supérieure au crédit accordé. Ce résultat suggère que la fonction de mobilisation de l'épargne peut-être considérée comme une fonction « autonome » au même titre que la fonction de crédit.

Output B ou les crédits sains : il s'agit de l'encours de crédit, déduction faite des crédits en souffrance. Comme déjà dit, le crédit constitue avec l'épargne une des fonctions principales des coopératives d'épargne et de crédit. La qualité de la gestion d'une IMF se mesure à la capacité des gestionnaires à recycler l'épargne collectée dans la réalisation d'activités économiques viables. Ceci répond au souci de maintenir une bonne qualité du portefeuille, source du risque le plus important pour une IMF (MicroRate, 2003). Dans une telle institution, l'existence de l'épargne est une condition nécessaire mais non suffisante pour l'existence du crédit de sorte que le crédit peut être considéré comme étant relativement autonome par rapport à l'épargne. La coopérative moyenne a produit en 2005, 150 millions de crédit avec respectivement une moyenne de 160 millions pour les caisses du réseau des

caisses populaires, 63 millions pour les caisses de l'URCPSO et 150 millions pour les caisses des autres réseaux.

Output C ou le produit financier : il s'agit essentiellement des produits liés à l'activité d'intermédiation financière de l'IMF. Même si l'IMF de type coopératif ne poursuit pas l'objectif de réalisation d'un profit maximum (Soulama 1995, Demoustier 2004 Vienney 1980), elle n'est pas moins soumise à la réalisation d'un produit financier pour couvrir ses charges de fonctionnement. En 2005, la coopérative d'épargne et de crédit moyenne a réalisé un produit financier de l'ordre de 32 millions de francs CFA avec un maximum de 320 millions de francs CFA pour les plus grandes et de 661.000 francs CFA pour les plus petites.

Output D ou l'Excédent ou déficit d'exploitation : comme le produit financier avec lequel il est corrélé, la maximisation d'un excédent d'exploitation n'est pas en soi un objectif de la coopérative d'épargne et de crédit. Il est toutefois nécessaire pour une IMF qui recherche la pérennité et la viabilité de tenir compte du résultat d'exploitation hors subvention. Tenir compte du résultat d'exploitation hors subvention fait peser sur l'IMF la contrainte d'une couverture des charges d'exploitation par le produit financier. Les résultats d'exploitation sont en général positifs mais faibles, de 5 millions de francs CFA en moyenne toutes IMF confondues et 6 millions pour les caisses du Réseau des Caisses Populaires, 3,5 millions pour les caisses des autres réseaux et 1,3 millions pour les caisses de l'URCPSO.

Les inputs

Input 1, le facteur travail : le coût du travail a été estimé par les charges de personnel y compris les charges sociales Desrochers et Lamberte (2003), Leon (1999), Tortosa-Ausina (2001) la masse salariale (Leightner et Lovell, 1998)⁴. Ce poste constitue le 2^{ème} poste de dépense pour les IMF, en moyenne 9,6 millions de francs toutes IMF confondues, 11 millions pour les caisses des autres réseaux contre 10 millions pour les caisses du Réseau des Caisses Populaires et 4,6 millions pour les caisses de l'URCPSO.

Input 2, les charges financières : comme les dépôts des membres sont considérés comme outputs, les charges financières liées aux dépôts des membres (intérêts et autres charges

⁴ Auteurs recensés par Qayyum et al.

financières) sont considérées comme des inputs. Parce que les coopératives d'épargne et de crédit rémunèrent rarement les dépôts des membres, les charges financières sont marginales : moins d'1 million de francs CFA en moyenne de charges en 2005 pour un montant d'épargne mobilisée de 260 millions de francs CFA.

Input 3, le capital physique : il s'agit pour l'essentiel des immobilisations incorporelles, des machines et équipements. Leur évaluation est faite à partir des amortissements. Ce poste compte pour environ 6,7 millions de francs CFA pour l'année 2005.

Tableau N°2 : Outputs et Inputs selon le Réseau (montant en francs CFA)

| | Toutes coopératives d'épargne et de crédit | RCPB | URCPSO | MECZ | Autres Réseaux |
|-----------------------|--|-------------|-------------|------------|----------------|
| Produits financiers | 35.000.000 | 45.000.000 | 10.000.000 | 9.097.891 | 27.000.000 |
| Crédits sains | 150.000.000 | 180.000.000 | 63.000.000 | 24.000.000 | 240.000.000 |
| Epargne des membres | 250.000.000 | 210.000.000 | 120.000.000 | 79.000.000 | 240.000.000 |
| Excédent ou déficit | 5.646.267 | 7.209.999 | 1.093.801 | -3.486.990 | 8.706.200 |
| Charges financières | 626.163 | 536.999 | 456.774 | 676.521 | 1.829.520 |
| Charges de personnel | 11.000.000 | 12.000.000 | 4.372.973 | 5.034.729 | 15.000.000 |
| Cotations aux amortis | 7.533.774 | 8.443.063 | 2.744.088 | 8.277.741 | 10.000.000 |
| Toutes consomm. inter | 28.000.000 | 34.000.000 | 11.000.000 | 23.000.000 | 16.000.000 |
| Effectif des Caisses | 94 | 65 | 17 | 5 | 7 |

Input 4, les consommations intermédiaires et autres charges opérationnelles : elles entrent comme une composante essentielle des coûts de production : il s'agit essentiellement des achats de services extérieurs eau et électricité, location, entretiens réparations, primes d'assurances, autres services extérieurs (déplacements, publicité, poste et télécommunications). Ce poste constitue le poste le plus important de dépenses : il est estimé en moyenne à 25 millions de francs CFA pour l'année 2005. Il atteint 29 millions pour les caisses du Réseau des Caisses Populaires du Burkina, 19 millions pour les caisses des autres réseaux et 12 millions pour les caisses de l'URCPSO.

Coopératives d'épargne crédit : efficacité technique et inefficience d'échelle

La résolution du problème de programmation linéaire (équations 8 à 12) donne les scores d'efficacité calculés sous l'orientation output et selon l'hypothèse de rendements d'échelle constants (efficacité technique) et de rendements d'échelle variable (efficacité technique

pure). Les résultats détaillés des scores d'efficacité des 94 coopératives d'épargne et de crédit figurent en annexe 1. Ces résultats permettent d'identifier les IMF les plus efficaces qui ont les meilleures pratiques en matière de microfinance de type coopératif, de mesurer le score moyen d'efficacité des IMF, de discuter de l'existence d'éventuelle économie d'échelle pour chaque IMF, de comparer l'efficacité technique et l'efficacité technique pure et d'en tirer les implications en matière de politique.

Les IMF les plus efficaces

L'analyse des scores d'efficacité (Tableau N°3) révèle que 39,40 % des IMF sont efficaces sous le modèle 4O4, 37,2% sous le modèle 3O4A, 30,8% sous le modèle 3O4B et 24,5% sous le modèle 2O4. Dans l'hypothèse la plus favorable environ 39,40 % des IMF sont sur la frontière d'efficacité contre 24,50% dans l'hypothèse la plus faible.

Tableau N° 3 : Statistiques des IMF efficaces selon le modèle et sous rendement d'échelle variable

| | Modèle 4O4 | Modèle 3O4A | Modèle 3O4B | Modèle 2O4 |
|-----------------------------|------------|-------------|-------------|------------|
| Effectifs des IMF efficaces | 37 | 35 | 29 | 23 |
| % des IMF efficaces | 39,4 | 37,2 | 30,8 | 24,5 |

Compte tenu de la sensibilité de la méthode DEA au choix des outputs et des inputs, il a été considéré que les IMF efficaces sont celles qui le sont sous les 4 modalités. Ces coopératives d'épargne et de crédit efficaces sont au nombre de 14 soit environ 14,9% de l'effectif total de l'échantillon. Ces 14 coopératives d'épargne et de crédit peuvent être considérées comme celles qui ont les meilleures pratiques en matière d'épargne et de crédit, de produit financier et de résultat d'exploitation. Parmi les IMF efficaces sous toutes les modalités, 10 soit 71,4% de l'effectif des IMF efficaces appartiennent au réseau des caisses populaires et 4, représentant 28,6% de l'effectif des IMF efficaces appartiennent aux autres réseaux. Ces résultats suggèrent l'indépendance⁵ de l'efficacité des IMF et de leur appartenance à tel ou tel réseau. Les meilleures pratiques en matière de microfinance au Burkina Faso ne seraient donc pas le fait d'un seul réseau en l'occurrence le réseau des caisses populaires du Burkina ou l'Union régionale des caisses populaires du sud ouest.

⁵ Résultat d'un teste du χ^2

Les scores moyens d'efficacité

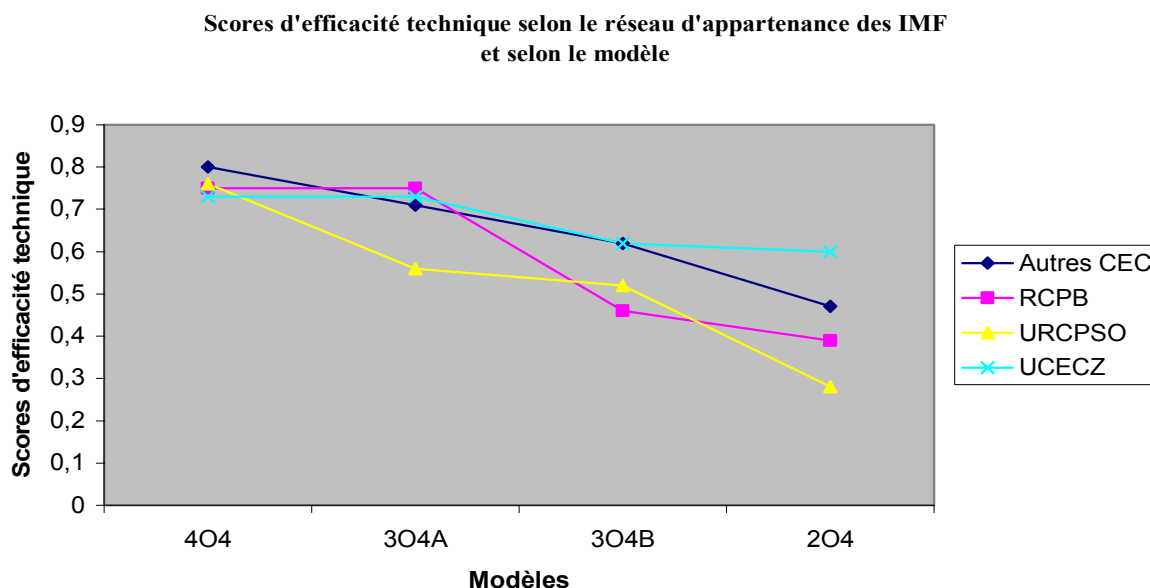
Les scores moyens d'efficacité technique, d'efficacité technique pure et d'efficacité d'échelle pour l'ensemble des IMF étudiées figurent sur le tableau N°4 ci-dessous. Ces scores sont respectivement de 0,719, 0,789 et 0,913 sous le modèle 3O4A; ils sont de 0,458, 0,529, 0,865 pour le modèle 3O4B et enfin de 0,399, 0,458 et 0,860 pour le modèle 2O4. En général, les coopératives d'épargne crédit sont « sous optimales », la plupart se situant en dessous de la frontière d'efficacité avec un écart moyen non loin 58% dans l'hypothèse la plus basse et de 25% dans l'hypothèse la plus haute. On en déduit que sous le modèle 4O4 et 3O4A, il est possible d'accroître d'environ 25% (en situation de rendements d'échelle constant) ou d'environ 20% (en situation de rendements d'échelle variable) l'output total, c'est-à-dire, les crédits sains, les dépôts des membres et le produit financier, l'excédent d'exploitation, tout en maintenant inchangé, le niveau des inputs c'est-à-dire, le niveau des charges financières (intérêts payés sur les dépôts), le niveau des dépenses de personnels, le niveau des amortissements et provisions et le niveau des consommations intermédiaires et autres charges opérationnelles. De même, sous le modèle 3O4B, l'IMF moyen pourrait accroître le niveau de ses outputs d'environ 52% sous l'hypothèse des rendements d'échelle constant, de 44% sous l'hypothèse de rendement variable. Toutefois l'accroissement possible du niveau des outputs doit être entendu « toutes choses étant égales par ailleurs » car l'accroissement de l'output en considérant le niveau d'input constant dépend aussi des conditions de la demande (existence de la demande de crédit et de la qualité de cette demande) et des conditions techniques de l'offre (offre divisible ou indivisible). Cette sous production peut être à la base d'inefficacité d'échelle.

Tableau N° 4 : Scores d'efficacité des IMF de type coopératives d'épargne et de crédit

| | Modèle 404 | | | Modèle 304A | | | Modèle 304B | | | Modèle204 | | |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | ETT | ETP | EE | ETT | ETP | EE | ETT | ETP | EE | ETT | ETP | EE |
| Autres CEC | 0,800 | 0,950 | 0,840 | 0,710 | 0,850 | 0,740 | 0,620 | 0,760 | 0,710 | 0,470 | 0,730 | 0,620 |
| RCPB | 0,750 | 0,790 | 0,940 | 0,750 | 0,800 | 0,940 | 0,460 | 0,510 | 0,880 | 0,390 | 0,440 | 0,860 |
| URCPSO | 0,760 | 0,840 | 0,920 | 0,560 | 0,700 | 0,830 | 0,520 | 0,600 | 0,870 | 0,280 | 0,430 | 0,770 |
| UCECZ | 0,730 | 0,780 | 0,900 | 0,730 | 0,780 | 0,900 | 0,620 | 0,640 | 0,880 | 0,600 | 0,610 | 0,910 |
| Moy IMF | 0,726 | 0,789 | 0,919 | 0,719 | 0,789 | 0,913 | 0,458 | 0,529 | 0,865 | 0,399 | 0,458 | 0,860 |

L'examen de la moyenne des scores d'efficacité par réseau confirme un résultat précédent à savoir que l'efficacité n'est pas le fait d'un seul réseau ; en outre ces moyennes suggèrent que le réseau des caisses populaires est dans l'ensemble, relativement moins performant que les autres réseaux. Sous le modèle 2O4 par exemple, le réseau des caisses populaires vient en 3^{ème} position après les autres réseaux et l'Union des Coopératives d'Epargne et de Crédit du

Zoundwéogo. Sur le graphique N°2 des scores d'efficacité technique selon le réseau d'appartenance des IMF et selon le modèle il apparaît que les performances réalisées par les caisses de base des deux principaux réseaux que sont le réseau des caisses populaires du Burkina et l'Union régionale des coopératives d'épargne et de crédit du sud ouest sont plus faibles, notamment sous les modèles 3O4B et 2O4 que les performances réalisées par les caisses de base des autres réseaux.



Des Coopératives d'Epargne-Crédit qui n'opèrent pas à une échelle optimale

Les résultats bruts (annexe 1) montrent que les coopératives d'épargne crédit n'opèrent pas à une échelle optimale. Sous le modèle 4O4 et 3O4A, c'est 35,10% et 37,8% des IMF qui opèrent respectivement dans une zone de rendements d'échelle croissants (RECr) ou de rendements d'échelle décroissants (RED). Elles sont 33,30 % et 48,80% sous le modèle 3O4B et 40,50% et 42,30% sous le modèle 2O4. A l'inverse, c'est environ 18 à 28% des coopératives d'épargne crédit qui peuvent être considérées comme efficaces à l'échelle.

Tableau N°5 : Situation à l'échelle des coopératives d'épargne et de crédit

| | Modèle 404 | | Modèle 304A | | Modèle 304B | | Modèle 204 | |
|---|------------|------|-------------|-------|-------------|-------|------------|-------|
| | RECr | RED | RECr | RED | RECr | RED | RECr | RED |
| Effectif Toutes IMF | 39 | 42 | 39 | 43 | 37 | 52 | 45 | 47 |
| Pourcentage | 35,10 | 37,8 | 35,10 | 38,70 | 33,30 | 46,80 | 40,50 | 42,30 |
| IMF en situation d'échelle non optimale | 72,90 | | 73,80 | | 80,10 | | 82,80 | |

L'analyse selon le réseau d'appartenance montre que plus de la moitié de l'effectif des IMF (72% pour le RCPB, 70% pour l'URCPSO et 50% pour les autres réseaux) n'opèrent pas de manière optimale à l'échelle. Elles sont proportionnellement plus nombreuses en zone de rendement d'échelle décroissant (40% pour le RCPB et 41% pour les autres réseaux) qu'en zone de rendement croissant (47%) pour l'URCPSO. Toutes choses étant égales par ailleurs, celles qui opèrent en zones de rendements d'échelle croissants bénéficient d'économies d'échelle et devraient pouvoir accroître leur offre tout en baissant leurs coûts. Elles ont la possibilité d'accroître la taille de leur activité et le volume de leurs transactions tout en baissant leurs coûts unitaires. Quant à celles qui opèrent en rendements d'échelle décroissants, elles ne bénéficient pas d'économies d'échelle et se situent à un niveau de leur activité où tout accroissement de taille ou de volume d'activité se fait à coût unitaire croissant.

Inefficacité technique et inefficacité d'échelle

La comparaison entre l'inefficacité technique pure et l'inefficacité d'échelle révèle que, quel que soit le modèle retenu l'efficacité technique pure est toujours inférieure à l'efficacité d'échelle. On vérifie en effet que sous le modèle 4O4, 0,811 (efficacité technique pure) est inférieure à 0,929 (efficacité d'échelle); sous le modèle 3O4A, 0,811 (efficacité technique pure) est inférieure à 0,929 (efficacité d'échelle). Il en est de même sous les modèles 3O4B et 2O4 où respectivement 0,562 et 0,469 sont inférieures à 0,865 et 0,833.

Ce résultat suggère que l'inefficience des IMF de type coopérative d'épargne et de crédit au Burkina Faso relève davantage de l'inefficacité technique pure (insuffisances de gestion liées elles-mêmes au problème du sous équipement, de la qualité des ressources humaines) que de l'inefficacité d'échelle. Ce résultat a une implication très importante en matière de politique visant à améliorer le niveau d'efficacité de ces IMF. Il suggère en effet que l'inefficacité des IMF s'expliquerait davantage par les insuffisances en gestion, de savoir faire, de management d'équipement et de technologie que par la taille et le volume de l'activité. Dès lors, une politique d'amélioration de l'efficacité doit viser une amélioration des méthodes de gestion, du niveau de technologie, de la qualité des ressources humaines surtout pour les unités qui opèrent en zone de rendements d'échelle croissants. Ces objectifs peuvent être atteints : améliorer le recyclage de l'épargne collectée, faire des innovations financières, trouver de nouveaux produits financiers, envisager la création d'une banque coopérative etc...

Conclusion

Au terme de cette analyse, il a été possible de mesurer l'efficacité des institutions de microfinance au Burkina Faso par la méthode DEA (Data Envelopment Analysis) sur un échantillon de 94 coopératives d'épargne et de crédit observé sur l'année 2005. L'analyse a permis d'isoler les coopératives d'épargne et de crédit les plus efficaces ; elle montre que dans l'hypothèse la moins favorable, 24,50% des coopératives d'épargne et de crédit opèrent sur la frontière d'efficacité contre 39,40% dans l'hypothèse la plus favorable. 14 coopératives d'épargne et de crédit soit 14,90% de l'effectif total de l'échantillon, efficaces sous toutes les modalités ont été retenues comme ayant les meilleures pratiques en matière d'épargne de crédit. L'analyse selon le réseau d'appartenance des coopératives de base montre que l'efficacité est indépendante de l'appartenance aux réseaux ou unions ou fédérations. Aucune structure fédérée n'a le monopole des bonnes performances.

Le calcul des scores moyens d'efficacité révèle qu'en général, les coopératives d'épargne crédit sont « sous optimales », la plupart se situant en dessous de la frontière d'efficacité avec un écart moyen non loin de 58% dans l'hypothèse la plus basse et de 25% dans l'hypothèse la plus haute. On en déduit que sous le modèle 4O4 et 3O4A, il est possible d'accroître d'environ 25% (en situation de rendements d'échelle constant) ou d'environ 20% (en situation de rendements d'échelle variable) l'output total, c'est-à-dire, les crédits sains, les dépôts des membres et le produit financier, l'excédent d'exploitation, tout en maintenant inchangé, le niveau des inputs c'est-à-dire, le niveau des charges financières (intérêts payés sur les dépôts), le niveau des dépenses de personnels, le niveau des amortissements et provisions et le niveau des consommations intermédiaires et autres charges opérationnelles.

Il a été montré que l'inefficacité technique est doublée d'une inefficacité à l'échelle (70 à 80% des IMF sont concernées) et que celles-ci opèrent soit en zones de rendement d'échelle croissant (30 à 35% des IMF) soit en zones de rendements décroissants (35 à 40 % des IMF). Conclusion importante, l'inefficacité technique s'explique davantage par l'inefficacité technique pure (problème de gestion, de ressources humaines, d'équipement etc...) que par l'inefficacité à l'échelle (problème de taille). En conséquence l'amélioration de l'efficacité des IMF passe par une amélioration de l'efficacité technique, par la formation, l'équipement et l'amélioration des méthodes de gestion.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ALBERT-ANGERS (F.), 1976 : *La coopération, de la réalité à la théorie économique*. Tomes 1 et 2, Editions FIDES, Montréal, Québec, Canada.

AMARA (N.) et ROMAIN (R.), 2001 : *Mesure de l'efficacité technique : une Revue de la littérature ?* SR.007, Centre de Recherches en Economie Agroalimentaire (CREA), Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval, 32 pp.

AMBAPOUR (S.), 2001 : Estimation des frontières de production et mesures de l'efficacité technique. Bureau d'Application des Méthodes Statistiques et Informatiques (BAMSI), Document de Travail, DT 02/2001, 27pp.

BANKER (R.D), CHARNES (A.), COOPER (W.W.), 1984 : Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, Vol. 30 N° 9, pp.1078-1092., USA.

BROUSSAU (F.), OUELLETTE (P.), VIERSTRAETE (V.), 2004 : *L'évaluation de la performance des cégeps au Québec par la méthode DEA*. Département de finance, Faculté d'administration, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Canada.

COELLI (T.J), 1996 : Aguide to DEAP Version 2.1 : A Data Envelopment Analysis (Computer Program). CEPA Working Papers, N° 8/96, Département of Econometrics, University of New England, Australia, 50pp.

CORNEE (S.), 2006 : *Analyse de la convergence entre performances financières et performances sociales : application de la méthode Data Envelopment Analysis sur 18 institutions de microfinance péruviennes*. Mémoire Master Recherche, Centre de recherche en économie et Management, IGR-IAE, Université de Rennes 1, France 101pp.

DAO (S.), 2007. Efficacité technique et performances des banques au Buurkina : estimation d'une frontière de coûts stochastiques sur données de panel. Mémoire de DEA-PTCI, UFR/SEG, Université de Ouagadougou, Burkina Faso.

DEFOURNY (J.), 1990. *Démocratie coopérative et efficacité économique. La performance des SOOP françaises*. Editions De Boeck Université, Collection Ouverture Economique, Bruxelles, Belgique.

EMROUZNEJAD (A.), PODINOVSKI (V.), 2004 : *Data Envelopment Analysis and Performance Management*, 4th International Symposium of DEA 5th – 6th September 2004, Aston Business School, Aston University UK.

FARRELL (M.J.), 1957 : The Measurement of Productive Efficiency. *The Journal of The Royal Statistical Society*, Part III, Vol 120, Série A, pp.253-290.

GAHTON (H-J.), PESTIEAU (P.), 1992 : Faut-il encore mesurer la performance des entreprises publiques ? in *Annales de l'Economie Publique, Sociale et Coopérative*, Vol.63, N°4/1992, pp.621-644, De Boeck Université, CIRIEC, Belgique.

HERRORO (I.), PASCOE (S.), 2002 : Estimation of technical efficiency : a review of some of the stochastic frontier and DEA software. Computers in *Higher Education Economics Review (CHEER)*, the Higher Education Academy, Economics Network, Volume 15, Question 1, 2002.

IGUE (C.B), 2006 : *Réforme du système financier, efficacité bancaire et croissance économique : une référence à la zone UEMOA*. Thèse de doctorat unique, UFR/SEG, université de Ouagadougou, Burkina Faso, 223 pp.

IIMI (A.), 2002 : *Efficiency in the Pakistani Banking Industry : Empirical Evidence after the Structural Reform in the Late 1990s*. Japan Bank for International Coopération (JIBIC, Institute) JIBICI JIBICI Working Papers, N° 8, 24 pp.

LESUEUR (J-Y), PLANE (P.), 1995 : Efficience technique du secteur manufacturier ivoirien : estimation d'une frontière de production stochastique sur données de panel. *Revue Région et Développement*, N°2 – 1995, pp. 1-21.

LEVEQUE (J.), ROY (W.), 2004 : *Quelles avancées permettent les techniques de frontière dans la mesure de l'efficacité des exploitants de transport urbain ?* Université Lumière Lyon 2, Laboratoire d'Economie des Transports ; communication aux XIV^{èmes} journées du SESAME à Pau, les 23, 24 et 25 septembre 2004. France.

MAHADZIR (I.), 2004 : A DEA analysis of Bank performance in Malaysia. In Emrouznejad (A.) et Podinovski (V.), 2004 : *Data Envelopment Analysis and Performance Management*, 4th International Symposium of DEA 5th – 6th September 2004, Aston Business School, Aston University UK, pp17-23.

MAHAMADOU (B), 2005 : *Performances des systèmes financiers décentralisés (SFD) au Niger : une analyse comparative selon la typologie des institutions de microfinance (IMF)*. Mémoire de DEA – PTCI, UFR/SEG, université de Ouagadougou, Burkina Faso, 60pp.

N'GBO (A.G-M), 1991. *L'efficacité productive des SCOP françaises : estimation et simulation à partir d'une frontière de production stochastique*, CORE, Université Catholique de Louvain, Louvain-La-Neuve, Belgique.

NUAMA (E.), 2003 : Evaluation de la performance productive des éleveurs d'ovin. *RISEG, Revue Ivoirienne des Sciences Economiques et de Gestion*, Volume 9, Numéro 1, juillet 2003 Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, pp 65-79.

NUAMA (E.), 2002 : Efficacité technique dans la presse écrite en Côte d'Ivoire : mesure par la méthode DEA ; *RISEG, Revue Ivoirienne des Sciences Economiques et de Gestion*, Volume 9, Numéro 1, juillet 2002, Université de Cocody-Abidjan pp 27-40, Côte d'Ivoire.

PICHETTE (C.), 1972 : *Analyse microéconomique de la coopérative*. Cahiers du CEDEC, Université de Sherbrooke, 235 pp., Sherbrooke, Québec, Canada.

ROUABAH (A.), 2002 : *Economie d'échelle, économies de diversification et efficacité productive des banques luxembourgeoises : une analyse comparative des frontières stochastiques sur données en panel*. Cahier d'Etude N°3, Banque Centrale du Luxembourg.

SATHYE (M.), non daté : Efficiency of Banks in Developing Economy : The Case of India. School of Accounting, Banking and Finance, University of Canberra.

SEEP Network (The), 1995 : Financial ratio analysis of microfinance institutions. Pact Publications, 777, United Nations Plaza, New York, 40pp.

VIENNEY (C.), 1980. *Socio-économie des organisations coopératives*, Tomes 1 et 2, Editions CIEM, Paris.