

UNIVERSITE OUAGA II

Centre d'Etudes, de Documentation
et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)

REVUE ECONOMIQUE ET SOCIALE AFRICAINE

SÉRIES ÉCONOMIE

Efficacité des institutions de microfinance dans l'UEMOA :
évidences au Benin

Denis ACCLASSATO HOUENSOU

Efficacité technique de l'agriculture contractuelle : Revue de littérature
Adassé Christophe CHIAPO

Qualité des institutions et corruption dans la chaîne de mobilisation des ressources
et des dépenses publiques au sein d'un pays en développement : une remise en
cause de l'efficacité des politiques incitatives de lutte contre la corruption
Antoine YERBANGA

Dépendance énergétique et croissance économique au Togo
Abdou-Fataou TCHAGNAO

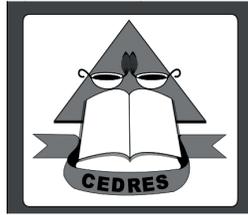
Effet de la structure du marché bancaire sur le risque de crédit et le niveau de
financement des économies de l'UEMOA
Salimata LOABA

Effets des régimes de change sur l'inflation en Afrique sub-Saharienne :
une évaluation empirique
Lassana YOUGBARE

Corporate Environmental Responsibility of Mining Industry in Madagascar :
A Case study
Jérôme Ballet, Kevin Lompo, Mahefasoa Randrianalijaona

Productivité Agricole et Diversité Alimentaire au Burkina Faso
Habi KY et Sandrine DURY

Centre d'Etudes, de Documentation et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)



www.cedres.bf

REVUE CEDRES-ETUDES

Revue Economique et Sociale Africaine

REVUE CEDRES-ETUDES N°65

Séries économie

1^{er} Semestre 2018

SOMMAIRE

Performance et sentiers d'efficacité des institutions de microfinance dans l'UEMOA : évidence au Bénin	01
<i>Denis ACCLASATO HOUENSOU</i>	
Efficacité technique de l'agriculture contractuelle : Revue de littérature.....	25
<i>Adassé Christophe CHIAPO</i>	
Qualité des institutions et corruption dans la chaîne de mobilisation des ressources et des dépenses publiques au sein d'un pays en développement : une remise en cause de l'efficacité des politiques incitatives de lutte contre la corruption.....	50
<i>Antoine YERBANGA</i>	
Dépendance énergétique et croissance économique au Togo.....	76
<i>Abdou-Fataou TCHAGNAO</i>	
Effet de la structure du marché bancaire sur le risque de crédit et le niveau de financement des économies de l'UEMOA	99
<i>Salimata LOABA</i>	
Effets des régimes de change sur l'inflation en Afrique sub-Saharienne : une évaluation empirique.....	117
<i>Lassana YOUGBARE</i>	
Corporate Environmental Responsibility of Mining Industry in Madagascar : A Case study	145
<i>Jérôme Ballet, Kevin Lompo, Mahefasoa Randrianalijaona</i>	
Productivité Agricole et Diversité Alimentaire au Burkina Faso.....	160
<i>Habi KY et Sandrine DURY</i>	

EDITORIAL

Le premier numéro de l'année 2018 (N°65) présente huit articles et s'inscrit sous l'angle de la régularité et de la qualité. Les thèmes de recherche abordés sont de type variés avec le taux de change, les déterminants de crédit ou encore les relations croissance production manufacturière. Des questions microéconomiques sont traitées telle l'efficacité en micro finance, la vulnérabilité à la pauvreté et les chocs climatiques.

Dans le premier article, **D. ACCLASSATO** (Université d'Abomey-Calavi) mesure l'efficacité technique des institutions micro finance. Par la méthode DEA multicritères, l'auteur montre que le statut de l'institution de microfinance ne garantit pas sa réussite sur le marché.

A. CHIAPO (Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny) dans le second article fait une revue de la question d'efficacité technique pour l'agriculture contractuelle. Il énonce la théorie de l'efficience X et celle des contrats comme fondements théorique de la question. L'auteur comme outil de mesure les modèles frontières de production et les modèles a variable dépendante limitée.

Le troisième article d'**Antoine YERBANGA** (Université Ouaga2) analyse la stratégie dominante dans un jeu ou les politiques de lutte contre la corruption, de mobilisation des recettes et des dépenses publiques sont différentes stratégie devant conduire à la recherche d'un optimum.

Abdou-Fataou TCHAGNAO (Université de Kara) met en balance les effets d'importation de l'énergie aux effets d'incorporation sur la croissance. Il montre que les effets positifs d'incorporation l'emportent sur ceux négatifs d'importation pour un pays exclusivement dépendant des importations.

Le cinquième article de **Salamata LOABA** (Université Ouaga 2) traite de l'effet de la structure du marché bancaire de l'UEMOA sur le risque de crédit. L'auteur montre que la faible concurrence sur le marché bancaire induit une hausse sur le risque de crédit.

Lassana YOUNGBARE (Université Ouaga 2) dans le sixième article fait une analyse des effets des régimes de change fixe, intermédiaire et flottant sur le niveau de l'inflation en Afrique subsaharienne. L'auteur approfondit son analyse par une comparaison des effets intra et inter régime de change selon les quantiles d'appartenance.

Dans le septième article de ce numéro, **Jérôme Ballet et al.** passent en revue la responsabilité environnementale pour l'entreprise minière. Les auteurs analysent la pertinence du principe de compensation au regard de son caractère inclusif.

Habi KY (Université Ouaga 1) et **Sandrine DURY** (CIRAD) identifient les déterminants de la diversité alimentaire en milieu rural. Les auteurs mettent en avant comme résultats l'efficacité technique comme un déterminant fondamental.

Pr Idrissa OUEDRAOGO

Directeur de Publication

Performance et sentiers d'efficacité des institutions de microfinance dans l'UEMOA : évidence au Bénin

Denis ACCLASSATO HOUENSOU

Enseignant-chercheur à la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université d'Abomey-Calavi. Email : denis.acclassato@yahoo.fr

L'auteur remercie Jean-Luc HOUNGBEME, doctorant à l'UAC pour son appui au montage du tableau des spécifications.

Résumé

S'il est facile de mesurer l'efficacité des unités de production, la mesure de l'efficacité des institutions de microfinance n'est pas simple. L'approche retenue doit tenir compte de la double mission financière et sociale de ces institutions pour être complète. D'autres difficultés naissent encore lorsqu'on doit distinguer les inputs des outputs. Si malgré tout on parvient à obtenir les scores d'efficacité, il est difficile de suggérer un sentier d'amélioration de l'efficacité. L'objectif de l'article est d'analyser les sentiers d'efficacité technique empruntés par les institutions de microfinance pour identifier les meilleures stratégies d'amélioration de l'efficacité. L'approche non paramétrique appelée « Data Envelopment Analysis », DEA a été utilisée pour y parvenir. En raison de la sensibilité du modèle à la façon dont des inputs et des outputs sont choisis, la spécification multivariée du modèle « DEA » a été préférée. Les données utilisées sont secondaires et proviennent de la base officielle de l'agence de surveillance du secteur et concernent 16 IMF's béninoises et couvrent la période 2005-2008... Les résultats montrent que l'efficacité des IMF's ne dépend pas de leur statut légal et qu'il n'existe pas un sentier dédié à une meilleure efficacité. Ils révèlent en effet que le statut des institutions de microfinance n'induit pas une bonne performance.

J.E.L Classification : L21 E44 C12, C21, D21, G21, I32, L25, L31

Mots clés : DEA, Efficacité technique, performance, microcrédit, microfinance, UEMOA

Abstract

While it is easy to measure the efficiency of production units, measuring the efficiency of microfinance institutions is not easy. The approach selected must take into account the dual financial and social mission of these institutions to be complete. Other difficulties arise when we have to distinguish inputs from outputs. If, nevertheless, we are able to obtain efficiency scores, it is difficult to suggest a path to improve efficiency. The purpose of the article is to analyze the technical efficiency pathways used by microfinance institutions to identify the best strategies for improving efficiency. The nonparametric approach called "Data Envelopment Analysis", DEA was used to achieve this. Because of the sensitivity of the model to the way in which inputs and outputs are chosen, the multivariate specification of the "DEA" model was preferred. The data used are secondary and come from the official database of the sector surveillance agency and concern 16 Beninese MFIs and cover the period 2005-2008 ... The results show that the efficiency of MFIs does not depend on their legal status and that there is no path dedicated to greater efficiency. They reveal that the status of microfinance institutions does not lead to good performance.

Key words: DEA, Technical efficiency, performance, microcredit, microfinance, WAEMU

1. Introduction

Les questions de productivité ont toujours préoccupé les économistes depuis les classiques à nos jours. Ricardo (1817) considère la productivité comme l'un des déterminants de l'échange. Les pays participent aux échanges internationaux parce qu'ils profitent entre autres des économies d'échelle dans la production. En effet, les différences notées entre les pays trouvent leur fondement dans les dotations en facteurs à savoir capital, travail, ressources naturelles et dans la productivité des facteurs. Mais très tôt, les ressources naturelles limitées vont contraindre à l'exploration de possibilités du progrès technique pour surmonter les difficultés d'une croissance qui s'essouffle. Grâce au progrès technique, les performances productives s'améliorent en dépit de la loi des rendements d'échelle décroissants. Les travaux néoclassiques situent l'origine de cette performance dans les facteurs endogènes aux systèmes qui génèrent le surplus (Romer, 1990). Par exemple, la concurrence parfaite va induire une allocation optimale des ressources au sens de Pareto.

L'efficacité ou précisément l'analyse différentielle de l'efficacité entre les unités de production concurrentes qui en résulte a été rigoureusement développée par Samuelson en 1947. Mais les travaux pionniers sur l'efficacité peuvent être attribués à Koopmans (1951) qui a proposé une mesure du concept d'efficacité et Debreu (1951) qui l'a mesurée empiriquement. Depuis, une large littérature s'est intéressée à sa mesure pour identifier les moyens d'amélioration du produit par élimination des pratiques inefficaces. Parmi les champs couverts, celui de la microfinance semble des plus intéressants à cause de sa double mission de rentabilité financière mais aussi de rentabilité sociale. Cela recommande une prudence dans le choix des variables à considérer comme inputs et celles qui pouvaient être considérées comme outputs. En microfinance, cet exercice est délicat selon qu'on adopte l'optique de production ou d'intermédiation. La première identifie les inputs qui permettent d'atteindre l'output produit tandis que l'optique d'intermédiation financière met l'accent sur le prêt accordé à partir des dépôts. Les scores d'inefficacité ainsi calculés vont révéler les unités de production inefficaces et les facteurs qui en sont la cause. Pour calculer ces scores, Farrell (1957) propose de construire une frontière des unités de production efficace afin de mesurer l'inefficacité comme l'écart à la frontière. A partir des travaux de Farrell (1957) sur les frontières d'efficacité, un nouveau regain d'intérêt est né pour les mesures de performance des unités de production. Le secteur financier n'a pas été épargné avec la mesure d'efficacité des institutions bancaires.

Le microcrédit qui revendique la mise à disposition de petits prêts au profit des ménages pauvres, urbains ou ruraux exclus du système classique de financement des banques, présente un mode opératoire différent des banques qui suscite des questionnements sur l'outil le mieux adapté pour évaluer la profitabilité et l'efficacité des institutions qui opèrent dans ce secteur. A priori, les questions de profitabilité et d'efficacité peuvent apparaître anodines étant donnée la double mission financière et sociale des institutions de microfinance (IMF). S'intéresser à cet objectif d'évaluation pose le problème de l'outil adapté pour mesurer cette performance. La mise en place dans l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA), d'une loi spécifique réglementant les systèmes

financiers décentralisés témoigne de la particularité des risques pris en microfinance. Gutiérrez-Nieto et al. (2009) suggèrent de considérer la double mission des IMF, à savoir la viabilité financière et la portée sociale comme des objectifs de performance mesurables permettant une comparaison de niveaux d'efficacité. Le niveau d'efficacité atteint couvre souvent des stratégies de combinaison d'inputs retracées par le sentier emprunté. Les travaux sur l'efficacité ne s'intéressent pas souvent aux sentiers empruntés vers la performance. L'objectif de l'article est d'identifier les sentiers d'efficacité révélant les meilleures stratégies vers une pleine efficacité des institutions de microfinance dans l'optique de leur double mission. Outre l'introduction, la deuxième section qui suit présente un aperçu du secteur de la microfinance dans l'UEMOA. La troisième section présente l'évaluation de l'efficacité des institutions de microfinance. La quatrième section présente la méthodologie utilisée. La cinquième section présente les données et leur source. Dans une sixième section, nous discutons des principaux résultats. Enfin, une dernière section est consacrée à la conclusion et aux implications de politique économique.

2. Bref aperçu sur le secteur de la microfinance dans l'UEMOA

Les institutions de microfinance désignent des structures qui effectuent des transactions financières de montants relativement faibles en ayant recours à une méthodologie spécifique basée sur la moralité du client. Elles mènent à titre principal, des activités de microcrédit et de collecte de l'épargne mais aussi de transferts de fonds et de la micro-assurance. Elles s'adressent à des ménages à faible revenu, à des micro-entrepreneurs, de petits exploitants agricoles et à d'autres individus qui n'ont pas accès au système bancaire. Ces institutions peuvent être des intermédiaires financiers semi-formels², ou formels. Selon la BCEAO, le choix d'une législation spécifique aux institutions de microfinance dans les années 90 procède à quelques spécificités du secteur qui échappent au secteur bancaire et qui résident dans les caractéristiques des opérations, des personnes et dans l'importance des fonds impliqués. Rouchy (2002) souligne trois spécificités des institutions de microfinance qui justifient qu'elles soient soumises à un cadre réglementaire souple et multiforme :

- les institutions de microfinance, les plus jeunes surtout, n'ont pas beaucoup de moyens et ne peuvent être soumises à la rigueur dans l'application de la réglementation bancaire ;
- les institutions de microfinance ne sont pas des banques, elles diffèrent d'elles par la clientèle cible, la nature des risques encourus et le montant des opérations. Il faut donc adapter le cadre légal et réglementaire à leur appliquer ; et enfin
- les institutions de microfinance ne sont pas toutes de la même nature et diffèrent du point de vue de leur typologie, d'où la nécessité d'un cadre souple et multiforme.

² Il s'agit ici des sociétés, coopératives ou mutuelles légalement constituées mais menant la microfinance en activité secondaire et qui échappent à l'autorité de supervision et de contrôle des activités financières.

Dans l'UEMOA, l'appellation consacrée est “*Système Financier Décentralisé, SFD*” pour marquer le caractère décentralisé et la proximité dans leur fonctionnement. Les institutions de microfinance, les plus jeunes, surtout ont peu de moyens. Elles sont constituées pour la plupart en début d'exercice, sans capital initial. Les seuls fonds propres proviennent des frais d'adhésion des membres souvent inférieurs à 5000 francs CFA soit moins de 11 \$ US par membre. L'essentiel des opérations de crédit provient des dépôts et des fonds propres constitués par la suite, lorsqu'elles ne sont pas garanties par des subventions.

Les institutions de microfinance comme les banques commerciales sont confrontées aux problèmes de liquidité causés par les décalages d'échéances, de structuration des crédits et de conversion de devises. Cependant, les caractéristiques du risque encouru par les institutions de microfinance diffèrent sensiblement de celles des banques commerciales. Cela s'explique avant tout par la clientèle (à faible revenu, dépourvu d'actifs et recherchant de petits crédits), les modèles de crédit (des petits crédits non garantis à court terme, fondés sur le profil individuel ou les garanties de groupe) et la structure de propriété (capitaux détenus par des bailleurs de fonds souvent des associations et non des investisseurs ou actionnaires) propres aux institutions de microfinance. Il n'est pas rentable financièrement, pour une banque soumise à des contraintes de rentabilité immédiate et à certains ratios prudentiels, de gérer de très petits dépôts ou retraits ni de proposer des crédits de faibles montants, géographiquement dispersés et sans garanties réelles (Gentil et Servet, 2002). Ces éléments et bien d'autres notamment leur statut formel ou non formel sont au cœur de leur diversité et expliquent leur expansion.

Le secteur de la microfinance draine en effet une proportion non négligeable de l'épargne informelle (BIT/BCEAO, 2016). La BCEAO estime à fin décembre 2016 leur nombre à 702 institutions disposant de plus 4 608 points de services profitant à plus de 12,7 millions de clients au sein de l'UEMOA. Une diversification des produits d'épargne a permis de mobiliser 1.079,1 milliards FCFA de dépôts couvrant sensiblement l'encours des crédits estimé à 1.072,6 milliards FCFA en 2016. Ces chiffres ont connu par rapport à 2015, une progression de 15,6% pour ce qui relève des dépôts et 18,6% pour les encours. Ces performances cachent des poches de vulnérabilité. Par exemple, quatorze (14) institutions de microfinance sont sous administration provisoire à fin 2016, dont trois (03) au Bénin, trois (03) au Mali, trois (03) au Sénégal, deux (02) en Guinée-Bissau, une (01) au Burkina, une (01) en Côte d'Ivoire et une (01) au Togo (BIT/BCEAO, 2016). L'objectif d'évaluation de la performance des institutions de microfinance vise à promouvoir l'émergence et le développement d'un système financier mutualiste, privé et autonome, à la fois propriété de ses adhérents et offrant toutes les garanties de saine gestion et d'une efficacité sociale. L'évaluation de l'efficacité des institutions de microfinance impose un rappel du processus traditionnel de production qui va prendre en compte la spécificité des institutions. Cet exposé du processus peut être illustré par quelques travaux empiriques.

3. Evaluation de l'efficacité des institutions de microfinance

Compte tenu de la mission assignée à la microfinance, la viabilité financière et la portée sociale sont des objectifs de performance mesurables permettant une comparaison de

niveau global d'efficacité. La performance rapporte les résultats obtenus aux objectifs visés au regard des moyens mobilisés pour les atteindre. Dans l'optique microfinancière, la performance ne peut se limiter au plan financier mais doit intégrer des objectifs sociaux étant donné le caractère associatif de la plupart des institutions. La performance intègre donc l'efficacité.

De façon générale, l'efficacité traduit la possibilité de produire une quantité maximale à partir d'inputs donnés. Elle est mesurée par de la relation entre la production observée et la production maximale à partir des inputs utilisés. Une unité de production - qu'il s'agisse d'une banque commerciale, d'une Institution de Microfinance (IMF) ou toute autre unité - sera considérée efficace s'il ne lui est pas possible de produire davantage d'outputs avec une quantité d'inputs donnée ; ou s'il est impossible de réduire la quantité d'inputs pour générer le même niveau d'outputs (Balkenhol, 2009). L'efficacité dépend donc de la façon dont l'unité ou l'IMF utilise les ressources ou inputs disponibles pour produire un maximum d'outputs.

Comme le soulignent Fluckiger et Vassiliev (2009), l'efficacité des institutions de microfinance du point de vue de leur performance sociale et financière est considérée de plus en plus communément comme une condition nécessaire à l'attribution d'un éventuel soutien du secteur public. L'efficacité telle qu'elle est appréhendée aujourd'hui dans le domaine de la microfinance doit alors permettre à chaque IMF d'évaluer son impact sur sa propre pérennité financière, le ciblage des pauvres et des exclus, l'adaptation des services et des produits à la clientèle cible, et l'amélioration du capital social et politique des clients. Ces éléments d'appréciation constituent selon Lapenu et al. (2004), les quatre grandes missions d'une IMF et qui doivent être prises en compte dans l'évaluation de son efficacité. La mesure de l'efficacité des IMF a, en effet, considérablement évolué. Les premiers outils proposés par MICROBANKING BULLETIN (2000) sont basées sur des calculs de ratios comptables comme dans le cas des banques. Ceci est exposé au tableau 1.

Tableau 1 : Principaux indicateurs d'efficacité globale du MICROBANKING BULLETIN (2000)

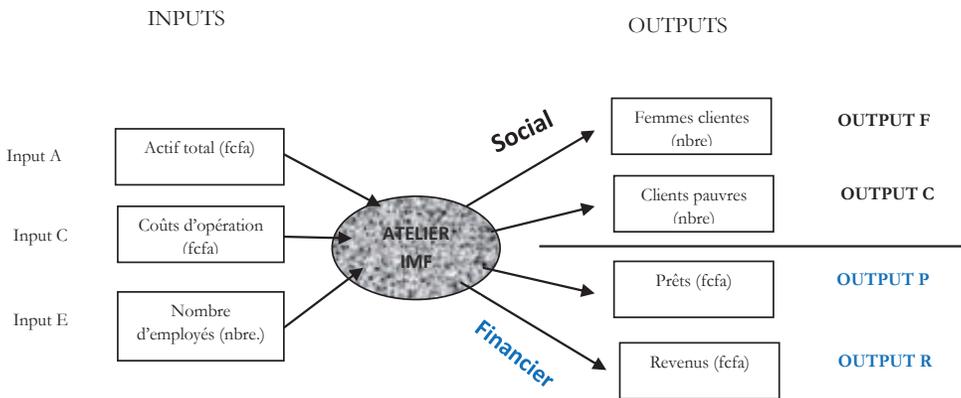
Ratios	Mode de calcul
Charges d'exploitation/ portefeuille de crédits	Charges d'exploitation ajustées/ portefeuille de prêts moyen brut ajusté
Charges de personnel/ portefeuille de crédits	Charges de personnel ajustées/ portefeuille de prêts moyen brut ajusté
Salaire moyen/ RNB par habitant	Charges de personnel moyennes ajustées/ RNB par habitant
Coût par emprunteur	Charges d'exploitation ajustées/ nombre moyen d'emprunteurs actifs ajusté
Coût par prêt	Charges d'exploitation ajustées/ nombre de prêts moyen ajusté

Source :Balkenhol (2009). RNB = Revenu National Habitant

Mais ce cadre d'évaluation privilégie l'efficacité financière. Fluckiger et Vassiliev (2009) relèvent la nature spécifique des IMF qui ne les alignent pas au rang des banques. Le caractère non lucratif et surtout leur responsabilité sociale forcent leur prise en compte

dans l'évaluation de leur performance globale. Du coup, les indicateurs soulignés plus haut ont une portée limitée dans le domaine de la microfinance. De nos jours, plusieurs techniques sont développées pour mieux appréhender la question de l'efficacité dans les IMFs en considérant conjointement leur performance financière et leur responsabilité sociale. Toutefois, la démarche de prise en compte des deux missions reste la même à toutes les techniques comme celle présentée à la figure 1 ci-dessous.

Figure1 : Modèle d'efficacité (financière et sociale)



Source : Gutiérrez-Nieto et al. (2008)

Sur cette figure, deux catégories d'outputs sont observées et correspondent à la double mission, à savoir les catégories F-C et les catégories P-R. Cependant, la difficulté vient des facteurs à considérer comme inputs et ceux à considérer comme outputs. La réponse dépend de l'option faite sur le rôle de l'IMF. Ce rôle est apprécié soit du point de vue de « l'intermédiation financière » ou du point de vue de « la production ». Dans l'optique de l'intermédiation financière, les institutions financières collectent les dépôts et accordent des prêts (Berger et Mester, 1997 ; Athanassoupoulos, 1997). Dans l'optique de production, les institutions financières utilisent les ressources humaines et matérielles pour produire des services tels que le prêt ou collecter les dépôts (Vassiloglou et Giokase, 1980 ; Soteriou et Zenios, 1999). L'option choisie détermine ainsi les inputs et outputs à prendre en compte pour le calcul des scores d'efficacité. Ces scores d'efficacité calculés sont supposés tenir compte de la double mission financière et sociale des IMFs. Ce calcul fait appel à des approches d'estimations des scores.

4. Méthodologie

Traditionnellement, il existe deux grandes approches d'estimation des scores d'efficacité fondées toutes les deux sur la notion de « frontière d'efficacité » ou de « frontière de production ». Il s'agit de l'approche paramétrique basée sur l'estimation économétrique d'une fonction de coût ou d'une fonction de production clairement spécifiée et de l'approche non paramétrique (méthode statistique) fondée sur la programmation linéaire.

Dans le domaine de la microfinance, c'est l'approche non paramétrique qui est la plus utilisée dans la littérature, surtout sa variante appelée « *Data Envelopment Analysis*, DEA ». Fluckiger et Vassiliev (2009) résument la méthode DEA de la manière suivante : Il s'agit en l'occurrence, d'estimer la distance séparant chaque IMF observée de la frontière de production, linéaire par morceaux. Si l'IMF est située sur la frontière de production, elle est considérée comme efficace. Lorsqu'elle est distante de la frontière, elle est considérée comme inefficace car se retrouvant à l'intérieur de cette frontière. Plus une IMF est distante de la frontière, plus son inefficacité est importante. L'un des avantages de cette méthode pour mesurer l'efficacité est qu'elle peut être utilisée quand les fonctions de coût et de profit conventionnelles ne peuvent pas être expliquées. La méthode DEA est indiquée dans une comparaison multiple d'unités homogènes (Gutiérrez-Nieto et al., 2007).

Dans la pratique, la méthode DEA compare toutes les unités similaires dans une population donnée (ici, l'ensemble des IMF considérées dans l'étude) en prenant en compte simultanément plusieurs dimensions. Chaque unité est considérée comme une unité décisionnelle (*Decision-making unit-DMU*) qui transforme des inputs en outputs. Chaque DMU consomme ainsi un certain nombre d'inputs pour produire différents outputs. Dans le domaine de la microfinance, l'utilisation de la méthode DEA procure trois avantages certains : premièrement, elle exige que les entités soient homogènes ; ce qui revient à constituer des groupes de référence. Deuxièmement, elle distingue les variables contrôlables et les variables non contrôlables. En microfinance, les gestionnaires contrôlent certains facteurs comme la méthode de distribution des crédits ou le statut légal conférant la mobilisation de la petite épargne. Mais d'autres facteurs comme la configuration du marché, le degré de la concurrence ou le régime de réglementation ne sont pas contrôlables. Enfin, la méthode DEA prend en compte plusieurs inputs et outputs. Ainsi, les IMFs peuvent être considérées comme des unités « multi produits » parce qu'elles offrent une gamme variée de services ou produits ou encore outputs.

Hormis ces raisons spécifiques, un autre intérêt de la technique non paramétrique DEA est qu'elle ne requiert pas d'écrire précisément une fonction de production, de profit ou de coût. Les résultats sont obtenus suite aux calculs mathématiques liés à la programmation linéaire et non par une régression économétrique. Par contre, un des désavantages de cette méthode est que, n'étant pas une méthode économétrique, elle ne conçoit pas l'existence du terme d'erreur dans les séries et l'exclut comme un facteur qui peut affecter les quantités de biens produites. En conséquence, si la fonction identifiée ne contient pas tous les facteurs l'influençant, alors les résultats peuvent être surestimés. Néanmoins, elle est appréciée à cause de sa grande simplicité.

Beaucoup de travaux ont été réalisés sur cette thématique avec deux méthodologies : la méthode non paramétrique *Data Envelopment Analysis*, DEA et la méthode paramétrique avec une préférence élevée pour la première. L'approche paramétrique construit l'efficacité à partir de la forme fonctionnelle d'une fonction de production ou d'une fonction de coût. Cette méthode impose de connaître la forme de la fonction, ce qui n'est pas souvent facile d'où la préférence dans beaucoup de travaux pour la méthode DEA que nous décrivons en détail ici.

Suivant Abdelkhalik et Solhi (2008), on peut formaliser la méthode DEA de la façon suivante.

Supposons qu'il y a K facteurs de production et M biens pour chaque IMF i ; ($i = 1, \dots, N$). Désignons, respectivement, par x_i les facteurs de production ou inputs utilisés par l'IMF i pour produire les biens ou outputs y_i . On a donc, pour l'ensemble des N IMF, une matrice $K \times N$ des facteurs de production X et une matrice $M \times N$ des biens Y. L'objectif de la méthode DEA est de construire une frontière non paramétrique de telle sorte que toutes les observations se trouvent en dessous ou sur cette courbe. D'où la nécessité d'introduire les ratios outputs/inputs dans la spécification ; c'est-à-dire que pour chaque DMU, on obtient une mesure de tous les inputs par rapport aux outputs exprimés par :

$$\frac{u' y_i}{v' x_i}$$

Où u est le vecteur $M \times 1$ des pondérations des quantités offertes et v , le vecteur $K \times 1$ des pondérations des facteurs de production. u' et v' représentent respectivement la transposée des vecteurs u et v . Afin de sélectionner les pondérations optimales, on spécifie le problème de programmation suivant :

$$\underset{u,v}{\text{Max}} \frac{u' y_i}{v' x_i} \text{ sous contrainte que } \frac{u' y_i}{v' x_i} \leq 1 \text{ et } u, v \geq 0 \quad (1)$$

Cependant, cette formulation suppose l'existence d'un nombre infini de solutions, ce qui exige la contrainte $v' x_i = 1$ et le programme devient :

$$\underset{u,v}{\text{Max}} (\mu' y_i), \text{ sous contrainte que } \rho' x_i = 1 \text{ et } \mu' y_i - \rho' x_i \leq 0 ; (\mu, \rho) \geq 0 \quad (2)$$

Pour refléter la transformation subie par le programme (1), nous avons changé, dans (2) les paramètres u et v en μ et ρ . μ' et ρ' représentent donc respectivement la transposée des vecteurs μ et ρ . En utilisant la dualité dans la programmation linéaire, une forme équivalente du problème peut être écrite de la façon suivante :

$$\underset{\theta}{\text{Min}} \lambda^\theta, \text{ sous contrainte que } Y\lambda - y_i \geq 0 ; \theta x_i - X\lambda \geq 0 \text{ et } \lambda \geq 0 \quad (3)$$

Dans le programme (3), θ est un scalaire et λ un vecteur de $N \times 1$ constantes. La valeur obtenue de θ_i représente le score d'efficacité de l'IMF $_i$ et prend des valeurs entre 0 et 1 ; ($0 \leq \theta \leq 1$). Le problème (3) doit être résolu N fois ; une fois pour chaque IMF pour avoir tous les θ_i . L'avantage du programme (3) par rapport au problème (2) est qu'il permet non seulement de dériver une forme « d'enveloppement » mais aussi et surtout implique moins de contraintes que le programme (2); ($K + M < N + 1$).

La méthode DEA telle que développée jusque-là suppose que les rendements d'échelle sont constants. Si les rendements d'échelle sont variables, il faudra alors distinguer

l'efficacité technique pure de l'efficacité d'échelle, en ajoutant la contrainte de convexité ($N'\lambda$) au problème (3) ci-dessus. Une autre variante de la méthode DEA est qu'on peut spécifier une frontière (fonction) de coût plutôt qu'une frontière de production. Dans ce cas, on parle d'efficacité d'allocation et en supposant que w_i est le vecteur des prix des facteurs de production pour l' IMF_i , le programme à résoudre se présente comme suit :

$$\underset{\lambda, x_i^*}{Min} w_i'x_i^*, \text{ sous contrainte que } Y\lambda - y_i \geq 0, x_i^* - X\lambda \geq 0 \text{ et } \lambda \geq 0 \quad (4)$$

Dans le programme (4), x_i^* est le vecteur des facteurs de production qui minimise le coût de l' IMF_i étant donné leur prix w_i et les quantités des biens y_i .

Dans la littérature, l'application de la méthode DEA impose deux types de modélisations différentes : une modélisation « DEA orientée output » et une « DEA orientée input ». Le modèle « DEA » étant sensible à la façon dont les inputs et les outputs sont choisis, la spécification multivariée du modèle « DEA » a été utilisée pour construire les sentiers d'efficacité. Un sentier d'efficacité décrit les inputs combinés suivant une trajectoire précise pour atteindre un niveau d'efficacité. Dans ce cas, les indices ou scores d'efficacité DEA sont estimés en considérant toutes les combinaisons possibles entre les outputs et les inputs. La matrice de scores d'efficacité technique a été analysée par la technique d'Analyse en Composantes Principales (ACP). Cela a l'avantage de révéler les meilleures spécifications, ou encore meilleurs sentiers et le profil type des institutions efficaces.

Empiriquement, les travaux de Gutiérrez-Nieto et al. (2007) réalisés sur une trentaine d'institutions de microfinance en Amérique latine illustrent la prise en compte de cette double mission dans l'optique orientée output. On peut citer à la suite de ces travaux, ceux de Fluckiger et Vassiliev (2009) menés sur les IMF du Pérou. Les travaux récents de Cornée et Thenet (2016) sur un échantillon de 61 institutions de microfinance (IMF) boliviennes et péruviennes ont observé avec la méthode DEA des niveaux d'efficacité financière élevés mais des scores d'efficacité sociale faibles. Ces résultats montrent que le statut juridique, la méthode de prêt, l'âge et la zone d'opération déterminent l'efficacité sociale. Par contre, ces facteurs ont une influence limitée sur les scores d'efficacité financière et globale. Kablan (2012) à partir de la méthode DEA appliquée aux IMF dans l'espace UEMOA a aussi constaté une efficacité moyenne faible de 50% sous l'hypothèse des rendements d'échelle constants (CRS) et de 63% sous l'hypothèse de rendements variables (VRS).

Les faibles scores s'expliquent par les difficultés de gestion dans le secteur qui ont conduit à la fermeture de nombreuses institutions ou au moins à la détérioration des indicateurs de performance en Côte d'Ivoire, au Sénégal et au Bénin dans la seconde moitié des années 2000. Les travaux de Keita et Sedzro (2007) sur les IMF dans l'UEMOA ont révélé une similitude des scores à l'intérieur des pays mais ces scores diffèrent entre pays. Cependant, en interrogeant les sources d'inefficacité dans le temps par le calcul de l'indice de productivité de Malmquist (1953), les auteurs montrent que ces innovations résultent plus

de la productivité que du progrès technologique. Au total, le choix de la méthode non paramétrique résulte de sa simplicité d'utilisation lorsque la forme de la fonction de production ou de coût ne peut être connue avec précision.

L'apport de cet article réside dans l'application de cet outil sur des IMF de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine, UEMOA, un ensemble régional de huit pays au sud du Sahara qui a mis en place dès 1993 une législation spécifique sur les mutuelles et coopératives d'épargne et de crédit, renvoyant l'agrément des autres formes d'Association d'épargne et de crédit sous l'autorisation au cas par cas des ministres chargés des finances des Etats membres³. Mais dès 2007, une nouvelle loi corrigeant la plupart des insuffisances de la première loi dite Loi PARMAC a été proposée aux Etats-membres pour ratification par les parlements nationaux. Au Bénin cette ratification a donné naissance à la Loi 2012-14 du 21 mars 2012. La régulation des institutions est assurée conjointement par l'UEMOA et les ministères chargés des finances dans chaque Etat.

5. Nature et source des données

Les données utilisées proviennent de la base de l'Agence Nationale de Surveillance des Systèmes Financiers Décentralisés (ANSSFD), née des réformes de la nouvelle Loi 2012-14 du 21 mars 2012. L'agence est placée sous la tutelle du Ministère en charge des Finances et de l'Economie. Cette Agence a succédé à la Cellule de Surveillance des SFD (CSSFD) qui manquait de moyens et d'envergure pour la surveillance du secteur. Les informations secondaires utilisées proviennent pour la plupart d'institutions de microfinance dont les données sont disponibles dans leur base de données sur la période 2005-2008. Sur les 57 IMF que comporte la base, un échantillon de 16 IMF a été retenu suivant la disponibilité des données sur la période sous revue. Dans l'échantillon, on distingue dix (10) mutuelles et coopératives d'épargne et de crédit, une (01) ONG, quatre (04) associations et une (01) société ; soit un total de 16 unités décisionnelles (DMU).

Puisque la méthode DEA exige une spécification des inputs et outputs, les premiers, les inputs sont constitués des ressources dont disposent les IMF et qu'elles combinent pour offrir leurs services aux clients. En microfinance, plusieurs variables peuvent être considérées comme variables d'inputs mais nous avons retenu ici et dans l'optique de Gutiérrez-Nieto et al. (2007) et Gutiérrez-Nieto (2008) suivant les données disponibles, le total des actifs de l'IMF, les frais d'exploitation, et le montant des fonds propres. Ces variables représentent ici des facteurs utilisés pour la production et la fourniture de services financiers aux clients. Ces services financiers sont les outputs ou produits offerts par les IMF à leur clientèle. Le choix de l'output doit tenir compte de la double mission des IMF: une mission sociale qui consiste à accroître le bien-être économique des personnes

³ Ainsi, les mutuelles et coopératives sont agréées suivant la loi communautaire sur les IMF et les autres formes d'institutions doivent signer une convention avec le ministre chargé des finances de chaque Etat.

les plus pauvres et une mission financière qui contraint les IMF's à contrôler leurs coûts d'exploitation pour améliorer leur rentabilité financière.

Pour tenir compte, à la fois de cette efficacité sociale et financière dans l'estimation des scores, nous avons retenu en tenant compte de la disponibilité des données le nombre d'emprunteurs et le portefeuille moyen de prêts pour la mission sociale, et l'excédent net d'exploitation pour la mission financière. Le nombre d'emprunteurs tout comme le portefeuille moyen de prêts permettent d'évaluer l'étendue des actions de l'IMF (Balkenhol, 2009). En effet, si les petits emprunteurs sont présumés être les plus pauvres, les IMF's améliorent leur portée sociale si elles en servent un plus grand nombre possible. Quant au portefeuille moyen de prêts, il mesure l'étendue de la distribution des prêts par l'IMF. Enfin l'excédent net d'exploitation qui est l'équivalent du profit financier permet d'apprécier la santé financière de l'IMF, laquelle garantit sa viabilité financière. Il permet ici d'apprécier dans quelle mesure la mission financière de l'IMF est remplie.

Le tableau 2 présente les valeurs moyennes sur la période 2005-2008 des inputs et outputs utilisés dans le modèle DEA et les IMF's choisies. Pour des questions pratiques, les inputs sont notés par les lettres I, J et K et les outputs par des chiffres 1 ; 2 et 3. L'input 1 noté I représente le total des actifs nets en francs (FCFA). L'input 2 noté J représente les frais d'exploitation également évalués en francs CFA. L'input 3 noté K représente le montant des fonds propres en francs CFA. Quant aux outputs, ils sont de trois ordres : l'output 1 noté 1 représente le nombre d'emprunteurs. L'output 2 noté 2 et l'output 3 noté 3 représentent respectivement l'excédent net d'exploitation et le portefeuille moyen de prêts, tous évalués en franc CFA. Les outputs 1 et 3 traduisent la mission sociale tandis que l'output 2 mesure la mission financière.

On peut remarquer au tableau 2 que l'Association PADME a en moyenne dégagé un excédent net élevé suivie de l'Association PAPME sur la période. Cette performance est tirée par le montant des actifs nets et le nombre d'emprunteurs dont elles disposent. L'expérience que possèdent ces associations n'est pas à négliger. Par exemple, PAPME a connu de difficultés durant les années 2000 du fait d'un accroissement brutal des impayés par suite d'une défaillance dans la gestion des prêts. Globalement, les institutions retenues ont en moyenne 11 327 emprunteurs sur la période 2005-2008 avec le plus faible nombre d'emprunteurs qui est de 756 pour l'IMF Mutualité Chrétienne (MC) laquelle était dans ses premières années d'activités. En revanche, PADME a totalisé 50 463 emprunteurs en moyenne sur la période sous revue cumulant également le montant d'actif net le plus élevé autour de 25 812 750 700 FCFA ainsi que le portefeuille moyen s'élevant à 17 382 805 708 FCFA. PADME aussi connaîtra une dégradation brutale de son portefeuille vers la fin de la décennie 2000. En effet, longtemps confinée en milieu urbain, elle a déployé des agences en milieu rural dans la deuxième moitié des années 2000. Cependant, le contrôle interne n'a pas suivi convenablement, d'où ses premières difficultés liées à l'explosion des impayés de crédits octroyés. Les résultats d'estimation des scores sont discutés à la section suivante.

Tableau 2 : Liste des IMF et valeurs moyennes des inputs et outputs sur la période 2005-2008

DMU	STATUT LEGAL	I		J		K		1		2		3	
		(Total des actifs nets)	FCFA	(Frais d'exploitation)	FCFA	(Fonds propres)	FCFA	Output (Total des emprunteurs)	Nombre	Output(Excédent net d'exploitation)	FCFA	Output (Portefeuille moyen de prêts)	FCFA
ASOPRIB	Mutuelle et Coopérative	46 418 568	7 100 748	29 890 814	1 094	705 685	32 285 024						
APHEDD	Mutuelle et Coopérative	174 953 259	19 475 184	52 390 109	8 949	5 858 354	114 973 941						
CaisCODES	Mutuelle et Coopérative	262 646 933	34 485 235	63 764 987	1 056	3 613 460	178 494 457						
RENECA	Mutuelle et Coopérative	1 608 645 494	355 679 263	488 929 709	29 259	22 791 272	874 827 051						
CMIMB	Mutuelle et Coopérative	146 872 952	28 141 764	29 567 806	1 041	12 660 543	108 698 262						
COWEC	Mutuelle et Coopérative	80 596 836	9 362 409	9 431 790	812	9 431 790	39 498 645						
CPEC	Mutuelle et Coopérative	2 603 842 035	250 709 357	847 381 188	10 922	2 603 842 035	1 746 790 097						
MDB	Mutuelle et Coopérative	735 371 738	116 854 288	207 302 058	4 763	735 371 738	431 529 443						
MC	Mutuelle et Coopérative	271 652 566	60 307 820	22 899 930	756	271 652 566	215 872 778						
MODEC	Mutuelle et Coopérative	238 887 086	58 578 306	25 431 189	5 090	238 887 086	161 578 257						
ALIDE	ONG	539 184 135	142 214 170	227 771 740	6 005	40 071 196	340 369 387						
CFAD	Association	1 858 678 537	230 130 735	180 707 434	3 311	1 858 678 537	699 642 167						
PADME	Association	25 812 750 700	4 963 407 134	9 150 968 309	50 463	25 812 750 700	17 382 805 708						
PAPME	Association	16 396 019 640	6 274 026 733	1 521 964 390	21 128	16 396 019 640	15 108 486 550						
VITAL_FIN	Association	4 802 195 949	995 202 518	2 297 846 024	24 174	4 802 195 949	3 250 241 497						
FINADEV	Société	4 507 379 119	1 397 434 643	691 363 541	12 411	4 507 379 119	4 548 574 892						

Source : Calculs de l'auteur septembre (2017)

6. Résultats et discussions

Les scores d'efficacité ont été estimés par l'approche « *DEA orienté output* » qui met plus l'accent sur les performances atteintes au regard des objectifs sociaux et financiers. La technique des rendements variables notée VRS a été préférée étant données les mutations technologiques dans le secteur. La technique de production des IMFs à des rendements d'échelle variables *VRS* permet de distinguer l'efficacité technique pure de l'efficacité d'échelle afin de situer la source de la productivité.

L'évaluation des IMFs est faite sur la base de leur capacité à utiliser les ressources disponibles pour fournir un maximum de prêts en touchant un grand nombre d'individus et réaliser en même temps une marge bénéficiaire élevée. Dans ce cas, un score de 100% est perçu comme une performance satisfaisante. Le tableau 3 présente les scores d'efficacité calculés sous l'hypothèse avec l'orientation output.

Les données du tableau 3 indiquent que huit (08) IMFs qui ont atteint un score de 100% sur la période, à savoir trois mutuelles et coopératives, la CPEC, la MDB et la MC ; quatre associations que sont le CFAD, le PADME, le PAPME et la VITAL FINANCE et enfin une société FINADEV. Ces institutions ont profité des mutations très rapides dans le secteur à savoir l'adoption des outils de gestion informatisée, l'utilisation de la centrale des risques mise en place pour limiter les prêts cumulés⁴ ; un alignement de plus en plus sur les outils d'évaluation de risques bancaires en ce qui concerne les prêts de montants élevés, etc. L'ONG ALIDE est restée à la traîne avec un niveau d'efficacité de 74% qui explique qu'elle n'avait pas adopté de bonnes pratiques en vigueur dans le secteur de la microfinance sur la période (tableau 4, colonne 27). Avec son statut d'ONG sur la période, ses outils de gestion ne sont pas forcément compatibles avec celles requises dans une institution de microfinance. Par exemple, une ONG aura du mal à recourir à des méthodes de coercition pour recouvrer les impayés à l'inverse d'une IMF.

L'efficacité technique peut être décomposée en efficacité technique pure et en efficacité d'échelle pour isoler les effets liés, d'une part, à la qualité organisationnelle et managériale et d'autre part au volume d'activités (Cornée, 2007). L'efficacité technique pure est obtenue par une technologie à rendements variables. Le score DEA, calculé en rendements variables (VRS), donne une mesure générale de l'efficacité technique d'une IMF. Sous cette hypothèse, cinq IMFs ont été inefficaces en 2005 sur un total de 16 ; à savoir les mutuelles et coopératives ASOPRIB, CaisCODES, CMMB, COWEC et MODEC. Ces IMFs ont des rendements d'échelle croissants (colonne *Scale*). En 2006, six IMFs ont été inefficaces, ASOPRIB, APHED, RENACA, CMMB et COWEC mais seul RENACA a des rendements décroissants contrairement aux autres IMFs qui ont des rendements croissants. En 2007 comme en 2008 cinq IMFs ont été inefficaces à savoir ASOPRIB, CaisCODEC, RENECA, et ALIDE pour 2007 ; et CaisCODEC, CMMB, COWEC et

⁴La Centrale des risques est mise en place par Consortium Alafia, l'Association des praticiens de la Microfinance. Plus tard, l'efficacité de cette Centrale a été ralentie par la non coopération active des IMFs pour renseigner la base de la Centrale.

ALIDE pour 2008. L'évolution de la proportion des IMFs inefficaces présage l'effet des expériences que certaines IMFs auraient accumulé au fil du temps dans l'exercice de leurs activités. Par ailleurs, cette amélioration de l'efficacité qui a suivi montre que le renforcement de l'institutionnalisation, de la réglementation et du suivi a été effectif (Kablan, 2012). Ainsi, après la mauvaise performance que MODEC a enregistrée en 2005, elle a été efficace sur le reste du temps.

Tableau 3 : Résultats des scores d'efficacité sous la spécification globale IJK123

DMU	2005				2006				2007				2008			
	crs	vrs	scale	Type												
ASOPRIB	0.434	0.846	0.513	Irs	0.905	1.000	0.905	irs	0.946	1.000	0.946	irs	1.000	1.000	1.000	-
APHED	1.000	1.000	1.000	-	0.926	0.970	0.954	irs	0.918	0.919	0.999	irs	1.000	1.000	1.000	-
CaisCODES	0.802	0.841	0.954	irs	0.922	0.959	0.962	irs	0.933	0.955	0.977	irs	0.947	0.948	0.999	drs
RENACA	1.000	1.000	1.000	-	0.944	1.000	0.944	drs	0.569	0.887	0.641	drs	0.693	1.000	0.693	drs
CMMB	0.957	1.000	0.957	irs	0.800	0.875	0.914	irs	0.842	0.884	0.952	irs	0.859	0.869	0.989	irs
COWEC	0.498	1.000	0.498	irs	0.854	1.000	0.854	irs	1.000	1.000	1.000	-	0.851	0.870	0.978	irs
CPEC	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
MDB	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
MC	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
MODEC	0.704	0.779	0.905	irs	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
ALIDE	1.000	1.000	1.000	-	0.597	0.598	0.999	irs	0.661	0.679	0.974	drs	0.653	0.666	0.980	drs
CFAD	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
PADME	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
PAPME	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
VITAL_FIN	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-
FINADEV	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-	1.000	1.000	1.000	-

Source : Calculs de l'auteur (septembre 2017) irs (drs) : increasing (respectivement decreasing) return scale

Cependant, on observe à travers le tableau 3, une différence entre les scores d'efficacité sous CRS et VRS. Cela montre la présence d'économies d'échelle dans le secteur de la microfinance ou alors une inefficacité d'échelle. En effet, la moitié des IMFs de l'échantillon opèrent sous un rendement d'échelle variable⁵. Il s'agit des mutuelles et coopératives (ASOPRIB, APHED, CaisCODES, RENACA, CMMB, COWEC et MODEC et d'ONG ALIDE).

Par exemple, ALIDE après avoir opéré dans la phase de la technologie à rendements croissants en 2006, a évolué sur une phase de technologie à rendements décroissants. Cette contre-performance montre qu'une fois une certaine taille critique atteinte, l'impact marginal lié à l'expansion de la structure est moindre. Quant aux mutuelles et coopératives, elles ont globalement opéré dans la phase de technologie à rendements croissants sur la période 2005-2008. Ce résultat traduit qu'une augmentation de la taille de leur activité leur permettrait d'être plus performantes. Une comparaison des efficacités selon le statut montre qu'aucun réseau d'IMF ne dispose du monopole de bonne performance. Ce résultat semble confirmer celui trouvé par Soulama (2008) pour le Burkina Faso. Pour Balkenhol et Hudon (2011), le contexte dans lequel évoluent les IMFs est susceptible d'influencer leur efficacité, notamment lorsque cet environnement est fortement concurrentiel (Gonzalez-Vega et Villafani-Ibarnegaray, 2011).

Dans le tableau 4, la troisième colonne (IJK123) présente les 08 IMF qui ont atteint un score de 100% sur la période, à savoir trois mutuelles et coopératives, la CPEC, la MDB et la MC ; quatre associations que sont le CFAD, le PADME, le PAPME et la VITAL FINANCE et enfin une société FINADEV. Du fait que le modèle « DEA » reste très sensible à la façon dont les inputs et les outputs sont choisis, la spécification multivariée du modèle « DEA » a été nécessaire pour explorer les sources d'efficacité. Mais avant, les indices ou scores d'efficacité DEA ont été ré-estimés en considérant toutes les combinaisons possibles entre les outputs et les inputs. La matrice des scores d'efficacité technique a été analysée par la technique d'Analyse en Composantes Principales (ACP) pour révéler les meilleures combinaisons par IMF.

6.1 Spécifications input/output des scores

La spécification I1 traduit que l'institution utilise les actifs nets pour accorder des services financiers à la clientèle. Si cette spécification est augmentée des frais d'exploitation (input J) pour obtenir un excédent net d'exploitation (output 2), la spécification devient IJ12 (colonne 20). Une spécification J2 (colonne 13) donne la contribution des frais d'exploitation pour l'obtention de l'excédent net financier. D'autres spécifications peuvent être soulignées pour apprécier la contribution de chaque input à la formation d'un output donné. Le nombre total de spécifications est de 27.

⁵ On note une différence entre les scores sous CRS et VRS.

Tableau 4 : Résultats de scores d'efficacité des 16 IMF selon les 27 spécifications

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
DMU	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28	I29
ASOPRIB	70	70	96	96	4	96	96	50	51	75	75	2	74	74	5	5	6	73	68	96	96	21	96	96	73	96	96	0	
APHEDD	87	87	90	90	4	67	67	89	90	93	93	3	77	77	47	47	47	90	91	97	97	4	93	93	91	97	95	0	
CaisCODES	8	9	67	67	2	67	67	9	9	67	67	1	67	67	5	5	17	9	9	88	88	2	88	88	10	93	93	0	
RENECA	97	97	97	84	2	56	56	97	97	97	97	1	38	38	94	94	94	97	97	97	97	2	62	62	97	97	95	0	
CMMB	11	17	80	80	9	79	79	10	12	50	50	4	49	49	19	19	28	12	17	87	87	10	87	87	29	91	91	0	
COWEC	37	42	67	67	35	66	66	39	46	73	73	34	73	73	27	27	27	41	49	80	80	37	80	80	63	97	96	0	
CPEC	33	100	100	65	100	62	100	41	97	97	97	88	97	97	33	43	37	41	100	100	99	100	99	100	100	100	100	11	
MDB	22	100	100	74	100	55	100	41	58	58	51	52	47	53	17	35	26	26	100	100	100	71	100	71	100	100	100	11	
MC	6	100	100	79	100	79	100	5	40	47	47	39	47	47	6	28	27	6	100	100	88	100	88	100	100	100	100	11	
MODEC	43	100	100	73	100	66	100	36	50	50	43	31	31	33	33	39	35	43	100	100	75	100	69	100	100	94	100	10	
ALIDE	34	36	66	66	7	60	60	29	29	39	39	2	28	28	22	23	25	34	36	68	68	7	64	73	36	74	64	0	
CFAD	15	100	100	43	100	42	100	14	59	59	45	54	37	55	13	26	16	16	100	100	56	100	55	100	100	100	100	11	
PADME	88	100	100	65	100	84	100	88	97	97	95	96	85	96	89	99	96	88	100	100	72	100	87	100	100	100	100	11	
PAPME	49	100	100	62	100	93	100	43	60	72	72	60	72	72	80	100	100	49	100	100	94	100	95	100	100	100	100	13	
VITAL_FIN	71	100	100	59	100	63	100	68	83	89	85	65	63	73	67	69	68	71	100	100	93	100	75	100	100	100	100	11	
FINADEV	40	100	100	93	100	92	100	35	48	65	65	46	64	64	44	57	57	40	100	100	95	100	94	100	100	100	100	11	
NB.Eff	0	9	9	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	9	0	9	0	9	9	8	9		

NB.Eff : Décompte du nombre de scores d'efficacité à 100% en ligne comme en colonne.

Source : Réalisé par l'auteur, septembre 2017

Le tableau 4 présente ces spécifications avec les scores d'efficacité pour les différentes spécifications par IMF avec l'approche DEA sous l'hypothèse des rendements d'échelle variable (VRS). La spécification IJK123 (colonne 27) correspond à l'efficacité technique globale où huit IMFs sont efficaces à 100%. La colonne NB.Eff mesure le nombre de spécifications (combinaison ou non d'inputs) qui apporte une efficacité de 100% pour l'IMF. La ligne NB.Eff révèle les inputs ou combinaisons d'inputs qui apportent une efficacité maximale soit 100% dans la formation d'un output ou une combinaison d'outputs. Sur les 27 spécifications de chaque IMF, PAPME arrive en tête avec 13 meilleures spécifications. Les IMFs suivantes n'ont réussi le score de 100% de meilleures spécifications que dans 11 cas sur 27 et concernent CPEC, MDB, MC qui sont des mutuelles ; CFAD, PADME, PAPME, VITAL-FINANCE qui sont des associations et FINADEV qui est une société. Par ailleurs, aucune IMF n'est efficace à 100% dans toutes les spécifications, ce qui montre que la sélection des intrants et des outputs et, par conséquent, la perception de ce qui constitue l'efficacité dans le secteur de la microfinance sont importantes.

En considérant par exemple, PAPME qui a été efficace à 100% sous 13 spécifications, son efficacité tombe en dessous de 50% sous I1, J1 et IJ1 et donc seul le facteur K représentant les fonds propres lui assure une bonne spécification pour s'assurer les outputs 1, 2 et 3. En synthèse PAPME est bonne à satisfaire un grand nombre de clients, à accorder un montant élevé de crédits ou à réaliser un excédent net d'exploitation élevé avec ses fonds propres. Cependant, CaisCODES dont les scores ont tendance à être faibles, est devenue efficace à 93% sous les spécifications IJK123 (colonne 27) et IJK23 (colonne 28). Ceci montre que quand bien même la CaisCODES doit prendre des mesures pour améliorer son efficacité, elle dispose de points forts qu'elle pourrait exploiter.

En somme, le niveau d'efficacité atteint par une IMF dépend du sentier de spécification choisie ; ce qui suggère que la spécification est délicate et importante. En outre, si deux IMF obtiennent le même score d'efficacité pour une spécification donnée, elles peuvent l'obtenir en suivant des modèles de comportement différents. Il n'y a donc pas de sentier unique conduisant vers l'efficacité des IMF d'où l'importance de cette décomposition qui éclaire sur le chemin emprunté vers l'efficacité.

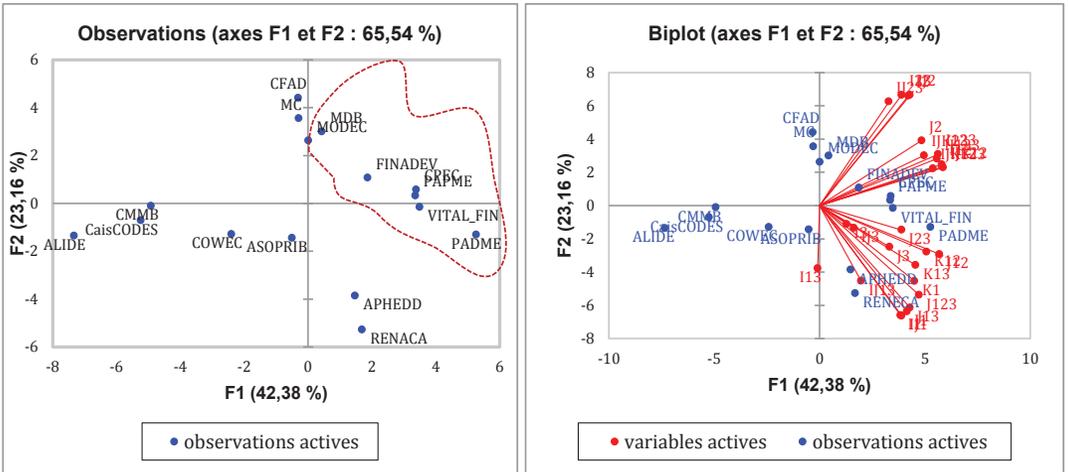
6.2 Analyse multivariée des scores d'efficacité

Les spécifications sont traitées comme des variables et les DMU sont prises comme des observations. La première composante principale, représentant 42,38% de la variance, a une valeur propre associée de 11,44; la deuxième composante représente 23,16% de la variance avec une valeur propre associée de 6,25 ; la troisième composante représente à son tour 13,87% de la variance avec une valeur propre de 3,74 (Tableau 6A en annexe). Quant à la quatrième composante, elle représente 7,48% avec une valeur propre de 2,02 ; et enfin, la dernière composante dont la valeur propre est 1,47 représente 5,44% de la variance. Au total, les cinq (05) premières composantes principales représentent 92,33% de la variance. Cela signifie que seules les cinq (05) composantes sont nécessaires pour expliquer pourquoi une

IMF particulière atteint un certain niveau d'efficacité dans toutes les spécifications. Les corrélations entre les variables et les facteurs sont présentées dans le tableau 5A en annexe.

L'analyse de ce tableau révèle que la première composante principale (PC1), est positivement corrélée à l'efficacité dans toutes les spécifications ; ce qui signifie qu'elle fournit une mesure globale de l'efficacité qui peut être considérée comme moyenne pour les spécifications. La signification des composantes restantes pourrait être évaluée de la même manière, en regardant simplement les valeurs dans les colonnes du tableau 5A, mais nous préférons une approche graphique de l'interprétation basée sur les scores des composantes. Etant donné que chaque IMF est associée à cinq composantes, nous devons considérer des projections sur des paires de composantes. Les scores en composantes (axes) pour chaque IMF dans les composantes principales (axes) 1 et 2 peuvent être lus sur la figure 2, et ceux dans les composantes principales 2 et 3 peuvent être perçus sur la figure 3.

Figure 2 : Axe F1 contre l'axe F2



Partie a

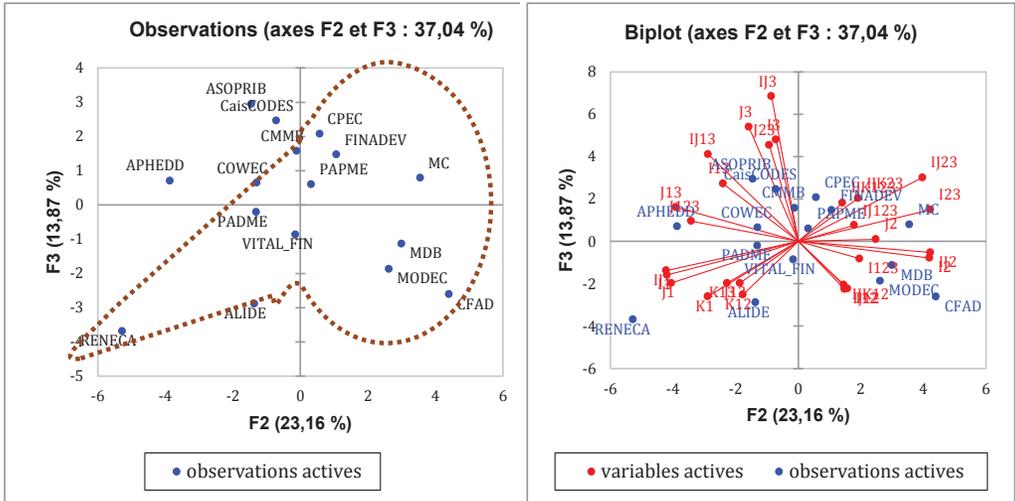
Partie b

Source : Réalisés sur les données de l'étude

L'analyse de la figure 2 avec la prise en compte des résultats du tableau 4 laisse apparaître quelques remarques intéressantes. PAPME, PADME, VITAL_FINANCE, FINADEV, CPEC, MDB et MODEC qui étaient efficaces à 100% selon de nombreuses spécifications, apparaissent sur le côté supérieur droit de la figure 2 (Partie a). Leur performance financière est élevée. Dans le coin inférieur gauche de la figure 2 se trouvent en majorité les mutuelles comme CaisCODES, CMMB, COWEC, ALIDE, etc. qui ont atteint de faibles niveaux

d'efficacité globale mais avec une performance sociale plus satisfaisante (Output 1,3) dans la plupart des spécifications.

Figure 3 : Axe F2 contre l'axe F3 (absence de concentration)



Partie a

Partie b

Source : Réalisés sur les données de l'étude

Dans une représentation qui considère les composantes principales 2 et 3 sur la figure 3, les institutions sont dispersées autour du centre des axes F2 et F3 montrant que les performances ne dépendent pas de leur statut de mutuelle ou d'association ou d'ONG. Toutefois, les institutions de faibles efficacités sont reléguées à gauche de l'axe F2 et celles qui sont financièrement satisfaisantes ne sont pas loin de la composante F3 et notamment dans le carré supérieur droit pour certaines IMFs efficaces. L'output 3 du portefeuille moyen pourrait aussi cacher une performance financière. De même, la troisième composante est associée à l'utilisation efficace de l'input I et sous certaines contraintes par rapport aux inputs J et K. Cet étiquetage des composantes est renforcé par la technique de l'ajustement de propriété (Pro-Fit). En effet, Pro-Fit est une technique basée sur la régression et qui trace des lignes marquant le sentier sur les figures de la même manière que les directions Nord-Sud sont dessinées afin d'orienter une carte géographique (Partie b des figures 2 et 3). Ces sentiers observés sur la partie b renseignent l'orientation et les chemins empruntés pour atteindre les niveaux observés sur la Partie a des mêmes figures.

7. Conclusion

L'objectif de cet article est d'évaluer l'efficacité technique des institutions de microfinance dans la logique de la double mission qui leur est dévolue. Cette double mission impose aux IMF plusieurs stratégies : une stratégie de croissance où l'objectif financier est poursuivi et une stratégie de services financiers aux clients où la couverture d'un grand nombre de bénéficiaires permet d'atteindre la mission sociale. L'analyse de l'efficacité des IMF a révélé que huit (08) institutions sont parfaitement efficaces dans l'utilisation des ressources pour atteindre un niveau élevé d'outputs que sont le nombre d'emprunteurs, l'excédent net d'exploitation et le portefeuille moyen des prêts accordés. Il s'agit de trois (03) mutuelles et coopératives CPEC, MDB et MC, de quatre (04) associations à savoir CFAD, PADME, PAPME, VITAL_FINANCE et d'une société FINADEV. Ce résultat montre qu'aucun réseau d'IMF n'a le monopole de l'efficacité. Toutefois, les institutions qui maîtrisent les frais d'exploitation dans leur processus de production efficiente sont les formes d'association suivies des mutuelles. En effet, elles sont toutes efficaces sous la période d'analyse ; soit 100%. Du côté des mutuelles, seulement 30% sont parfaitement efficaces.

Globalement, les IMF de l'échantillon affichent des niveaux d'efficacité élevés. Elles affichent une efficacité moyenne de 92,5% en CRS contre 96,2% en VRS. Ainsi, elles dégagent une efficacité d'échelle moyenne de 96,1%. Au regard des résultats, l'étude suggère que les IMF dans leur combinaison d'inputs s'appuient sur des ressources disponibles, éventuellement de moindre coût pour atteindre le niveau d'efficacité souhaité. Par exemple si deux sentiers de spécifications conduisent à un même niveau d'efficacité, le sentier préféré peut intégrer la préservation de l'emploi en préférant le travail fait par les employés de l'IMF à l'externalisation des tâches, les coûts des facteurs étant supposés semblables. Ainsi, l'IMF peut profiter des facteurs pour lesquels elle a un avantage comparatif empruntant ainsi un sentier dédié pour atteindre le même niveau d'efficacité quel que soit son statut.

Références Bibliographiques

- ABDELKHALEK T. et SOLHI S. (2008)** Efficience et Productivité des Banques Commerciales Marocaines : Approche non Paramétrique.
- AKRAM, W. SHAN, S., SHALKH, S. AND YASHKUN, U.U. (2016)**, Determinants of Microfinance Institutions' Efficiency in South Asia during Financial Crisis: A Two-Stage Analysis. *Pakistan Journal of Social Sciences (PJSS)*, Vol. 36, No. 2 (2016), pp. 1089-1099.
- ATHANASSOPOULOS, A. D (1997)**, Service quality and operating efficiency synergies for management control in the provision of financial services : evidence from Greek bank branches. *European Journal of Operational Research*, 98 (2) : 300-13.
- AZAD, M. A.K., MUNISAMY, S., MASUM, A. K.M. AND WANKE, P. (2016)**, Do African microfinance institutions need efficiency for financial stability and social outreach? *South African Journal of Science*, Volume 112 | Number 9/10 (2016) 76-83.
- BALKENHOL B. (2009)** : Microfinance et politique publique, éd PUF.
- BALKENHOL B. and HUDON M. (2011)**, "Efficiency". *The Handbook Of Microfinance*. 383-396.
- BCEAO (2016)**, "Rapport annuel de l'UEMOA", Dakar.
- BERGER A.N. et MESTER, L. J. (1997)**, Inside the black box : what explains difference in the efficiencies of financial institutions ? *Journal of Banking and Finance* ; 21 :895-947.
- CORNEE S. (2007)**, "Au-delà de la nécessité de considérer les performances sociales dans la microfinance : une proposition d'évaluation". Journées interuniversitaires sur L'ESS.
- CORNEE S. et THENET G. (2016)**, « Efficience des institutions de microfinance en Bolivie et au Pérou : une approche data envelopment analysis en deux étapes », Finance Contrôle Stratégie [En ligne], 19-1 | 2016, mis en ligne le 01 avril 2016, consulté le 25 octobre 2017. URL : <http://fcs.revues.org/1768> ; DOI : 10.4000/fcs.1768.
- DEBREU D. G. (1951)** "The coefficient of resource utilization". *Econometrica*.
- FARRELL, M.J. (1957)** "The Measurement of Productive Efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society* 120(3):253-290.
- FLÜCKIGER Y. et VASSILIEV A. (2009)** : L'efficience des institutions de microfinance : application de la méthode d'Analyse d'Enveloppement des Données sur des IMF au Pérou.
- GENTIL D., SERVET J-M. (2002)** Entre "localisme" et mondialisation : la microfinance comme révélateur et comme levier de changements socioéconomiques, *Revue Tiers Monde*, n° 172, octobre-décembre, tome XLIII, 737-760.
- GONZALEZ-VEGA C. et VILLAFANI-IBARNEGARAY M. (2011)**, « Microfinance in Bolivia: Foundation of Growth, Outreach and Stability of the Financial System, in B. Armendariz et M. Labie (éds.), *The Handbook of Microfinance*, World Scientific Publishing.
- GUTIERREZ NIETO, B. ; SERRANO CINCA, C. ; MAR MOLINERO, C. (2007)** : Microfinance institutions and efficiency. *Omega : International Journal of Management Science* 35(2) :131-142.
- GUTIERREZ NIETO, B. ; SERRANO CINCA, C. ; MAR MOLINERO, C. (2008)**, A DEA approach to microfinance institutions efficiency, CERMI microfinance seminars, Brussels, 7th april.
- GUTIERREZ NIETO, B. ; SERRANO CINCA, C. ; MAR MOLINERO, C. (2009)** : Social efficiency in Microfinance Institutions. *Journal of the Operational Research Society*, 60, 104-119 (January 2009).
- KABLAN S. (2012)**, "Efficacité des institutions de microfinance en UEMOA : une approche Outreach-intermédiation financière". HAL Id: halshs-00710206
- KEITA M. et SEDZRO K. (2007)**, "Efficacité relative des institutions de microfinance : une application de la méthode DEA". ASAC 2007, Ottawa, Ontario.

- KOOPMANS T. C. (1951)** "An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities", in Koopmans T.C, éd., *Activity Analysis of Production and Allocation*, Cowles Commission for Research in Economics, Monograph n° 13, New York: John Wiley and Sons, Inc.
- KUMAR, N. AND SENSARMA, R. (2017)**, Efficiency of Microfinance Institutions in India : A Stochastic Distance Function Approach. *Journal of Emerging Market Finance*, 16 (2) 151–168.
- LAPENU, C., ZELLER, M., GREELEY, M., CHAO-BÉROFF, R., VERHAGEN, K., (2004)** : Performances sociales : Une raison d’être des institutions de microfinance...et pourtant encore peu mesurées. Quelques pistes . *Revue Monde en Développement*, Tome 32, 2004/2 – N°126, pp 51-68.
- MALMQUIST S.**, “Index numbers and indifference surfaces”, *Trabajos de Estadística* 4, (1953), 209-42.
- MIA, M. A. AND SOLTANE, B. I. B. (2016)**, Productivity and its determinants in microfinance institutions (MFIs): Evidence from South Asian countries. *Economic Analysis and Policy*, 51 (2016) 32–45.
- MICROBANKING BULLETIN, MBB (2000)**, Focus on efficiency, Issue N°4, February.
- RICARDO D. (1817)** ? *Principes de l’économie politique et de l’impôt*, édition de 1821, traduction de Cécile Soudan en collaboration, Paris : Garnier-Flammarion, 1992.
- ROMER, P.M. (1990)**, “Endogenous Technological Change”. *Journal of Political Economic* 98 (October, Part 2): S716S102.
- ROUCHY, J. Y. (2002)**, “Faut-il réguler la microfinance”, http://info.worldbank.org/etools/docs/library/159549/francophonemicro2002/pdf/rouchy_regulation2705.pdf
- SAMUELSON A. P (1947)** *Foundations of economic analysis*. Cambridge, Harvard University Press, 1947
- SOTERIOU A. et ZENIOS S. A. (1999)**, Operations, quality and profitability in the provision of banking services. *Management Science*, 45 (9) : 290-9.
- SOULAMA S. (2008)**. Efficacité technique et inefficience à l’échelle des Institutions de Microfinance au Burkina Faso. *Laboratoire d’Economie d’Orléans*.
- VASSILOGLOU M. ET GIOKAS D. A. (1990)**, A study of the relative efficiency of bank branches : an application of data envelopment analysis, *The Journal of the Operating Research Society* ; 41 :591-7.
- WIJESIRI, M., YARON, J. AND MEOLI, M. (2015)**, Efficiency of microfinance institutions in Sri Lanka: a two-stage double bootstrap DEA approach. *Economic Modelling*, 47 (2015) 74–83.
- WIJESIRI, M., YARON, J. AND MEOLI, M. (2017)**, Assessing the financial and outreach efficiency of microfinance institutions: Do age and size matter ? *Journal of Multinational Financial Management*, 40 (2017) 63-76.

Annexes :

Tableau 5A : Matrice de corrélation entre les variables et les facteurs

Modèle	F1	F2	F3	F4	F5
I1	0,567	-0,720	-0,211	0,120	-0,012
I12	0,857	0,270	-0,297	0,233	-0,072
I123	0,830	0,337	-0,109	0,350	-0,061
I13	-0,013	-0,412	0,362	0,771	-0,046
I2	0,623	0,721	-0,104	-0,127	0,189
I3	0,191	-0,122	0,638	0,338	0,588
I23	0,574	0,725	0,198	0,072	0,118
J1	0,613	-0,696	-0,263	0,032	-0,091
J12	0,839	-0,319	-0,262	-0,125	-0,231
J123	0,698	-0,587	0,127	-0,270	-0,255
J13	0,633	-0,671	0,214	-0,230	-0,174
J2	0,715	0,427	0,013	-0,483	0,165
J3	0,490	-0,271	0,718	-0,382	-0,050
J23	0,574	-0,159	0,605	-0,488	-0,105
K1	0,665	-0,496	-0,345	-0,098	0,383
K12	0,748	-0,303	-0,334	-0,071	0,434
K13	0,672	-0,391	-0,262	-0,059	0,503
IJ1	0,575	-0,723	-0,183	0,103	-0,057
IJ12	0,860	0,254	-0,299	0,216	-0,086
IJ123	0,822	0,308	0,101	0,277	-0,200
IJ13	0,291	-0,495	0,547	0,334	0,019
IJ2	0,633	0,725	-0,070	-0,102	0,173
IJ3	0,240	-0,147	0,910	0,070	0,206
IJ23	0,485	0,682	0,401	-0,011	0,014
IJK12	0,865	0,250	-0,272	0,218	-0,098
IJK123	0,794	0,243	0,242	0,052	-0,275
IJK23	0,732	0,329	0,271	0,092	-0,258

Source: Estimations de l'auteur

Tableau 6A : Valeurs propres et variabilités

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Valeur propre	11,443	6,254	3,745	2,019	1,468	0,851	0,497	0,267
Variabilité (%)	42,380	23,164	13,872	7,479	5,436	3,153	1,843	0,989
% cumulé	42,380	65,544	79,416	86,895	92,330	95,483	97,325	98,315
	(Suite)							
	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15
Valeur propre	0,267	0,137	0,132	0,117	0,027	0,026	0,009	0,007
Variabilité (%)	0,989	0,507	0,490	0,433	0,101	0,095	0,032	0,027
% cumulé	98,315	98,822	99,312	99,745	99,846	99,941	99,973	100,000

Source: Estimations de l'auteur

