



Munich Personal RePEc Archive

Technical efficiency of the banks of the CEMAC

KAMGNA, Severin Yves and DIMOU, Leonnel

BEAC

20 June 2008

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/9603/>
MPRA Paper No. 9603, posted 18 Jul 2008 01:49 UTC

EFFICACITE TECHNIQUE DES BANQUES DE LA CEMAC

Séverin Yves KAMGNA¹

Leonnel DIMOU²

RÉSUMÉ

En une décennie, la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale est passé d'un contexte de crise bancaire exacerbé à une surliquidité bancaire systémique. En évaluant, les niveaux relatifs d'efficacité technique de 24 banques commerciales de la CEMAC sur la période allant de janvier 2001 à décembre 2004 à l'aide de la méthode DEA, nous montrons qu'en moyenne, sous l'hypothèse de rendements d'échelle constants, les banques de la CEMAC n'ont produit que 36,9 % de la quantité d'outputs qu'elles auraient pu produire à partir de leurs ressources, et si les rendements étaient plutôt variables, les banques n'auraient produit que 69,3 % de leurs capacités. Par ailleurs, les facteurs explicatifs de l'évolution de l'efficacité technique des banques au cours de la période d'étude sont : i) le risque de défaut, évalué par la proportion des créances douteuses dans le total des crédits accordés ; ii) l'importance de la Banque, identifié par la proportion des fonds propres dans l'ensemble des actifs des banques, iii) le niveau des excédents de trésorerie, et iv) la proportion de fonds propres dans le total des crédits.

Mots clés : Efficacité technique, méthode DEA, rendement d'échelle, banques, CEMAC

JEL Classification : G30, G32, G33

In one decade, the CEMAC's countries passed from a banking crisis context to an excess systemic liquidity. In the present survey, we valued the relative levels of technical efficiency of 24 commercial banks of the CEMAC from January 2001 to December 2004 using the DEA method, and searched for the factors of the banking management susceptible to explain these evolutions. The results shows that, on average, under the hypothesis of constant scale outputs, the banks of the CEMAC only produced 36,9% of the quantity of outputs that they could have produced from their resources. While rather supposing the outputs variable, the middle level of technical efficiency settled to 0,693. Of other parts, The explanatory factors of the evolution of the technical efficiency of the banks during this period are: i) the risk of defect; ii) the importance of the Bank, identified by the proportion of the capital stocks on the assets of the banks, iii) the level of the treasury excesses, and iv) the proportion of capital stock in the total of the credits.

INTRODUCTION

La fin des années 80 dans la plupart des pays de la CEMAC est marquée par une grave crise du secteur bancaire dont la manifestation la plus apparente a été la liquidation de plusieurs établissements de crédits. Cette crise serait le résultat d'une conjoncture économique déprimée du fait de la baisse des cours des produits de base exportés sur lesquels reposait l'économie des pays de la sous région, du rôle prépondérant joué par l'Etat en tant qu'actionnaire majoritaire dans la plupart des banques, de l'inefficacité du dispositif de surveillance existant et d'une

¹ Economiste à la Banque des Etats de l'Afrique Centrale, kamgna@beac.int

² Ingénieur Statisticien, ISSEA, dimouleonnel@yahoo.fr

mauvaise gestion des établissements bancaires. Pour y remédier, en mettant des gardes fous afin qu'un pareil désastre ne se reproduise, les autorités monétaires de la sous région ont entrepris des réformes portant sur le renforcement du cadre réglementaire et prudentiel, la libéralisation de l'activité bancaire, ainsi que de nombreuses mesures de restructuration du système bancaire. C'est ainsi que la commission bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC) voit le jour en janvier 1993 en tant qu'organe supranational de supervision des établissements de crédits. Elle s'est immédiatement dotée dès sa création d'un dispositif prudentiel lui permettant d'apprécier la santé financière des établissements de crédit afin de prendre des mesures correctives en cas de nécessité. Ce qui semble avoir porté fruit dans la mesure où les faillites bancaires ont pratiquement disparues et les banques semblent être bien portant du moins financièrement.

A partir du deuxième semestre de 1994, suite à la dévaluation du franc CFA, les banques commerciales de la CEMAC se retrouvent dans une situation de surliquidité pouvant être appréhendé à travers le coefficient de liquidité³ dont la valeur dans la sous région s'élève à 217,5 % en 1995. Elles bénéficient ainsi d'importantes ressources pouvant leur permettre de s'impliquer davantage dans le financement de l'activité économique et contribuer ainsi au développement des économies de la sous région. Curieusement, on a plutôt l'impression au regard de l'évolution comparée des ressources collectées et des crédits octroyés durant cette dernière décennie⁴, que les banques s'éloignent de plus en plus du financement des investissements. Leur préférence est plutôt orientée vers des emplois de trésorerie et l'offre de services à la clientèle pour lesquels elles prélèvent d'importantes commissions. Cette frilosité des banques à financer les investissements quoi que disposant suffisamment de ressources, est un constat assez alarmant dans la mesure où le crédit bancaire constitue dans la sous région l'une des principales sources de financement de l'activité économique, les marchés financiers étant encore inopérants. On évolue ainsi dans un environnement où le besoin d'investissement n'est pas entièrement satisfait par la production bancaire pourtant les banques regorgent de ressources en abondance. La question qui nous interpelle alors est celle de savoir si dans ce contexte de surliquidité, les banques exploitent optimalement les ressources mises à leur disposition ? Autrement dit les banques sont elles techniquement efficaces dans la transformation de leurs ressources en crédits ? L'efficacité technique est entendue ici comme l'habileté pour une banque à obtenir le maximum de crédits possibles à partir des ressources dont elle dispose, pour une technologie donnée. Ce niveau maximum de production possible étant déterminé au regard des performances de banques similaires. Le choix de définition de l'efficacité étant opéré, on pourrait également rechercher les déterminants de l'efficacité technique des banques commerciales de la CEMAC.

L'objectif global de ce travail est de mesurer les niveaux d'efficacité technique des banques commerciales de la CEMAC et de détecter les facteurs explicatifs de ces niveaux.

Pour atteindre cet objectif, on passera par les objectifs spécifiques ci-après : *i)* Evaluer les niveaux d'efficacité technique des banques de notre échantillon en attribuant à chacune d'elles un score d'efficacité compris entre 0 et 1 ; *ii)* Etablir le lien existant entre les scores obtenus et les variables explicatives potentielles de l'efficacité technique des banques.

³ C= Actif liquide / Passif exigible à court terme ≥ 100 %

⁴ Les dépôts collectés par l'ensemble du système bancaire se sont accrus de 128,2 % de 1994 à 2004 alors que durant la même période, les crédits bruts à l'économie n'ont évolué que de 56 %.

L'intérêt d'un tel travail réside dans l'identification des variables sur lesquelles on pourrait agir pour améliorer l'efficacité des banques commerciales dans la transformation de leurs ressources en crédits.

Deux hypothèses sous-tendent cette étude à savoir : i) les banques commerciales de la CEMAC sont techniquement inefficaces dans la transformation de leurs ressources en crédits : elles produisent en deçà de ce qu'elles sont susceptibles de produire à partir des ressources dont elles disposent, et ii) plus les banques accumulent des créances douteuses, plus elles sont techniquement inefficaces.

Nous avons fait recours à la méthode DEA (Data envelopment analysis) pour mesurer les niveaux d'efficacité technique de 24 banques commerciales de la CEMAC sur la période 2001-2004. Le choix de cette méthode non paramétrique se justifie par l'incertitude de la relation fonctionnelle liant les inputs et les outputs dans le secteur bancaire. Pour cerner les facteurs explicatifs des niveaux d'efficacité des banques, nous avons estimé un modèle de régression linéaire. Ce modèle a pour variable expliquée les scores d'efficacité et comme variables explicatives, les déterminants potentiels de l'efficacité technique des banques. Les données utilisées pour l'estimation des scores et l'analyse des déterminants de l'efficacité technique, proviennent du Secrétariat Général de la COBAC.

La suite du papier est articulée en quatre sections. La première section présente le système bancaire de la CEMAC à travers ses éléments constitutifs, ainsi que son évolution depuis la crise des années 80. La deuxième quant à elle présente les concepts d'efficacité ainsi que les principales méthodes utilisées dans la littérature pour mesurer l'efficacité technique des unités de production. A la troisième section, la méthode DEA est utilisée pour estimer les scores d'efficacité technique des banques commerciales de notre échantillon sur la période de l'étude. Enfin, la quatrième section est consacrée à l'analyse économétrique des déterminants de l'efficacité technique des banques et à quelques recommandations visant l'amélioration de l'efficacité des banques dans la transformation de leurs ressources en crédits.

I. BREVE HISTORIQUE DU SYSTEME BANCAIRE DE LA CEMAC

Pour mieux comprendre la surliquidité actuelle du système bancaire, il faut remonter à la crise qu'elle a connue dans les années 80, et comprendre les effets de la politique de libéralisation financière des années 90.

1.1. Crise du système bancaire de la CEMAC

Le système bancaire de la CEMAC a connu à la fin des années 80, une crise dont la manifestation la plus apparente a été la fermeture de nombreux établissements de crédits. Les facteurs à l'origine de la crise ont été tant externes et qu'internes.

Sur le plan externe, la conjoncture économique déprimée, l'inefficacité du dispositif de surveillance bancaire et les défaillances du système juridique ont joué un rôle déterminant dans la dégradation des banques. En effet, le mécanisme économique en jeu est passé par la baisse des cours des matières premières dont dépendaient la plupart des économies de la sous-région, notamment l'accumulation du déficit budgétaire engendré et l'accroissement des recours des Etats au financement bancaire. Dans un contexte de l'Etat ne pouvait plus honorer ses engagements, cette baisse des termes de l'échange a eu pour effet de porter atteinte à la liquidité bancaire, notamment une réduction du niveau des dépôts privés. De plus, la faiblesse du

dispositif de surveillance bancaire existant avec l'inexistence de pouvoir de sanction, n'a pas permis aux Autorités monétaires de limiter les défaillances bancaires. Enfin, sur le plan juridique, les banques ne disposaient pas de moyens opérants et efficaces face à des débiteurs indécidés bénéficiant de protections politiques.

Au niveau interne, les facteurs explicatifs des dégradations des banques étaient liés à la qualité de management de celles-ci. Selon Mathis J. (1992), les erreurs de gestion sont de deux sortes à savoir la distribution de crédit à des entreprises non rentables et le gonflement excessif des frais généraux. En effet, les banques prenaient des énormes risques en octroyant des crédits sans étudier préalablement la rentabilité des projets auxquels ils étaient destinés. De plus, le gonflement des frais de personnel par les organes dirigeants a eu des répercussions sur la rentabilité des banques, en réduisant leurs marges bénéficiaires.

1.2 Les restructurations du système bancaire

Pour remédier à la crise du système bancaire de la CEMAC, les autorités monétaires ont entrepris des mesures de restructurations entrant dans l'une des trois catégories suivantes : le traitement des banques en difficultés, les mesures spécifiques à l'ensemble du secteur bancaire et les mesures de politique économique générale (Mathis J. , 1992).

a. La première phase de restructuration (1989 – 1992)

Elle consistait essentiellement à liquider les établissements gravement touchés par la crise et à restaurer la liquidité, la solvabilité, et la rentabilité de ceux restés en activité. Les autorités monétaires ont procédé à la liquidation de l'actif des banques en situation d'insolvabilité profonde et au financement de celles dont la viabilité à terme paraissait certaine. Certains créanciers des banques, en particuliers les petits déposants, se sont vus rembourser par le biais des structures de liquidation (la Société de Recouvrement des Créances dans le cas du Cameroun par exemple). L'Etat qui était le principal débiteur des banques en liquidation, s'est engagé à rembourser une partie des dépôts des entreprises publiques, des particuliers, ainsi que le refinancement consenti par la banque centrale à ces banques. Les bilans des banques ont été corrigés afin de pallier aux erreurs de gestion du passé. La comparaison des bilans avant et après corrections fait apparaître une accumulation des déficits de gestion correspondant à d'importants besoins de financement. Le tableau ci-dessous donne la répartition des besoins de financement du système bancaire dans son ensemble et par Etat. Le total s'élevait à plus de 540 Milliards de FCFA en 1990

Tableau 1.1 : Besoins de financement du système bancaire par Etat en 1 990
(En milliards de Fcfa)

Pays	Cameroun	RCA	Tchad	Gabon	Guinée Equatoriale	Congo
Banque à liquider	185,1			1,3		15
Banque à réhabiliter	305,3					
Banque en liquidation		2,5				17
Banque à restructurer		7,6				2,5
Banques inactives			1,8		3,5	
Banques à assainir			4,2			
Total	490,4	10,1	6	1,3	3,5	34,5

Source : COBAC

Malgré ces mesures, le système bancaire de la CEMAC connaîtra de nouvelles secousses qui conduiront les autorités monétaires à entreprendre une deuxième restructuration

b. La deuxième phase de restructuration (après 1992)

Cette deuxième phase de restructuration consistait essentiellement en l'adoption de mesures visant la transformation du secteur bancaire, notamment la mise en place de la Commission Bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC) pour assurer un meilleur contrôle de la liquidité, de la solvabilité et de la rentabilité des banques. Cette phase a abouti d'une part à la liquidation de certaines banques qui malgré la dernière restructuration, demeuraient en situation très critique, et d'autre part à la réhabilitation et à la privatisation des autres. Le tableau ci-dessous donne la liste des banques en liquidation dans la CEMAC en fin 1996.

Tableau 1.2 : Banques en liquidation en fin 1996

Pays	Etablissements
Cameroun (11 banques)	Crédit Agricole du Cameroun (CAC) Banque Méridien BIAO Cameroun First Investment Bank (FIB) International Bank of Africa (IBAC) Banque internationale pour le commerce et l'industrie du Cameroun (BICIC) Portefeuille de banques géré par la SRC (Société Camerounaise de banques, Cam Bank, Banque Camerounaise de développement, Paribas Cameroun, Bank of Credit and Commerce, BIAOC)
Centrafrique (4 banques)	Banque Nationale de développement (BND) Banque Centrafricaine d'Investissement (BCI) Banque Centrafricaine de Crédit Agricole (BCAD) Banque Nationale Centrafricaine de dépôts (BNDC)
Congo (2 banques)	Banque Commerciale Congolaise (BCC) Banque Nationale de développement du Congo (BNDC)
Gabon (3 banques)	Banque du Gabon et du Luxembourg (BGL) Banque privée de Gestion et du Crédit (BPGC) Bank of Credit and Commerce International (BCCI)
Guinée Equatoriale (2 banques)	Banco de Credito y Desarrollo (BCD) Guinext Bank
Tchad (1 banque)	Banque pour le Commerce et l'industrie du Tchad (BICIT)

Source : COBAC (rapport d'activité 1996)

Parmi les banques restées en activité, certaines présentaient de bonnes perspectives de redressement et d'autres éprouvaient toujours d'importants besoins de financement à cause d'une insuffisance de fonds propres. Ainsi, sur les 31 banques en activité dans la zone à cette période, 11 présentaient une situation relativement saine, 11 avaient des équilibres financiers fragiles et 9 étaient dans une situation critique avec des fonds propres négatifs.

1.2 La politique de libéralisation financière

La crise qui a profondément bouleversé le système bancaire de la CEMAC à la fin des années 80 et dans les premières années de la décennie passée, a conduit les autorités avec le concours des institutions de Bretton Woods, à mettre en œuvre une nouvelle politique de libéralisation financière comportant essentiellement deux volets dont l'un monétaire et l'autre bancaire.

Sur le plan monétaire, une nouvelle politique monétaire est mise en place portant sur l'abandon du contrôle direct du crédit au profit de mécanisme d'intervention plus respectueux du marché,

la remise en cause partielle de la fixation administrative des taux débiteurs et créditeurs des banques, et la modernisation du système financier par la création d'un marché interbancaire.

Sur le plan bancaire, la politique de libéralisation financière a consisté, d'une part, à créer une instance supranationale de contrôle de l'activité bancaire notamment la Commission Bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC) et, d'autre part, à renforcer les règles prudentielles.

1.2.1 La politique monétaire avant 1990

Les instruments de politique monétaire utilisés par la BEAC avant 1990 concernent notamment les taux d'intérêt, le contrôle quantitatif du crédit, et le contrôle sélectif du crédit.

Au niveau de la politique des taux d'intérêt, jusqu'en 1990, trois taux sont applicables par la BEAC dans ses concours aux banques: le taux d'escompte normal, le taux d'escompte préférentiel et le taux de pénalité. Le taux d'escompte préférentiel concerne essentiellement les crédits de campagne, les crédits aux PME nationales, et les crédits aux organismes sans but lucratif. Il vaut 5 % en 1987 et 6,5 % en 1989. Le taux de pénalité s'applique en cas de violation des normes de plafonnement établies. Il vaut 16 % en 1987.

S'agissant du contrôle quantitatif du crédit, la BEAC limitait le volume de crédit à l'économie en fixant des normes aux crédits distribués par les banques, et en plafonnant le refinancement des banques par la banque centrale ainsi que les concours de la banque centrale aux trésors nationaux.

Le contrôle sélectif du crédit s'appuyait sur trois instruments : les taux d'intérêt différenciés, la sélectivité des plafonds de réescompte et les limites individuelles. La BEAC cherche à travers cette politique, à apporter un appui aux secteurs jugés prioritaires constitués par les Petites et moyennes entreprises (PME) nationales, les campagnes agricoles, l'habitat social, etc....

1.2.2 La politique monétaire de la BEAC après 1990

A partir de 1991, la BEAC assouplit progressivement la nature dirigiste de sa politique monétaire sur plusieurs fronts. Elle a ainsi abandonné sa politique d'encadrement du crédit qui lui permettait de contrôler le volume de crédit à l'économie et d'agir sélectivement sur sa distribution. Cette politique présentait le défaut intrinsèque de figer la situation relative des banques en entravant le développement des banques les plus dynamiques et en compromettant celles nouvellement créées. Elle a également modifié sa pratique de réescompte qui manquait de souplesse pour les banques car l'échéance des effets ne correspondait pas nécessairement à la durée de leurs besoins de trésorerie et fait recours au système d'avances sur titres, plus souple, dont le plafond trimestriel est fixé par pays et le taux d'intérêt par le Gouverneur de la banque centrale. En juillet 1991, elle a institué la programmation monétaire dans chaque Etat afin d'aligner les injections de liquidités dans les économies à leurs cadres macroéconomiques prévisionnels. En juillet 1994 un marché monétaire sous-régional avec un compartiment interbancaire, qui permet ainsi aux banques confrontées aux besoins de liquidité, de pouvoir combler leur déficit auprès de celles disposant de liquidités en excès, à des conditions librement débattues et sous le contrôle de la banque centrale a été mis en place. Le marché interbancaire constitue avec le système d'avances sur titres, les deux seules voies de refinancement des banques. Enfin, elle a partiellement libéralisé les taux d'intérêt sur les dépôts et les crédits en adoptant deux taux d'intérêts jouant le rôle de bornes notamment un Taux Créditeur Minimum⁵ (TCM) et un Taux Débiteur Maximum⁶ (TDM) et fixés par le Gouverneur de la banque centrale.

⁵ Les taux d'intérêt créditeurs sont les taux qui rémunèrent les dépôts de la clientèle. Le TCM est de 5 % en 2004.

⁶ Les taux d'intérêt débiteurs constituent des primes de risque et permettent de taxer les crédits accordés à la clientèle. Le TDM est de 18 % en 2004.

Le TCM s'applique obligatoirement dans le cas de placements à moins d'un an et d'un montant inférieur à 5 000 000 F CFA. A l'exception de ce type de placement, les banques fixent librement leurs taux créditeurs. Pour les opérations de crédit à la clientèle, les banques sont autorisées à fixer librement leurs taux débiteurs dans la limite du plafond fixé par la banque centrale.

La politique de libéralisation financière a consisté également à reformer le dispositif de supervision des établissements de crédit notamment à travers les conventions du 16 octobre 1990 et du 17 janvier 1992 portant création de la Commission Bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC) et harmonisation de la réglementation bancaire en Afrique Centrale.

1.3 La Commission Bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC)

La Commission Bancaire de l'Afrique Centrale est un organe supranational de réglementation et de contrôle de l'activité bancaire dans la sous-région. Mise en place en janvier 1993 par les Etats de la CEMAC, elle est dotée de compétences diverses en matière de réglementation et assure quatre fonctions principales : une fonction administrative, une fonction réglementaire et normative, une fonction de surveillance et de contrôle, et une fonction juridictionnelle.

Ainsi, à travers sa fonction administrative, la COBAC est chargée de délivrer des avis conformes aux agréments des établissements de crédit et de leurs dirigeants. En cas de carence constatée dans la direction d'un établissement de crédit, la COBAC peut procéder à la nomination d'un administrateur provisoire. Elle peut également nommer un liquidateur dans tout établissement qui cesse d'être agréé. Au niveau réglementaire et normatif, afin de contrôler l'équilibre de la structure financière de ses assujettis, la COBAC est chargée de définir le plan et les procédures comptables applicables aux établissements de crédit, et les normes prudentielles de gestion. Elle est chargée de veiller à l'application par les établissements de crédit de la réglementation bancaire à travers les contrôles sur pièces et les contrôles sur place qu'elle organise. Sur le plan juridictionnel, elle est capable de prononcer des sanctions disciplinaires à l'encontre de ses assujettis pour tout manquement constaté, sans préjudice des sanctions que pourront prendre les autorités judiciaires nationales.

En mars 1993, la COBAC a mis en place, des normes prudentielles lui permettant de mieux apprécier la liquidité et la solvabilité des établissements de crédit placés sous son contrôle. Elle s'est également dotée d'un système de cotation des banques (SYSCO) axé sur le respect des normes établies.

✓ Les normes de solvabilité

La solvabilité d'une banque est sa capacité à faire face à ses engagements vis-à-vis de ses créanciers au moyen de ses ressources propres. Il existe cinq normes permettant de contrôler la solvabilité des banques.

- **Le ratio de couverture de risques** qui oblige les établissements de crédit de justifier en permanence que leurs fonds propres nets couvrent au moins 8% de l'ensemble de leurs concours y compris ceux aux Etats.
- **Le ratio de division des risques** interdit à une banque de s'engager en faveur d'un seul client pour un montant supérieur à 75% de ses fonds propres nets et en faveur de ses gros clients pour un montant de crédit supérieur à 800 % de ses fonds propres nets.
- **Le ratio de couverture des immobilisations** contraint les banques à financer leurs immobilisations à 100 % par leurs ressources permanentes.

- **La limitation des prises de participation au capital d'entreprises** qui oblige les établissements de crédit à ne pas participer au capital d'une entreprise à plus de 15 % de ses fonds propres nets, l'ensemble des participations ne pouvant dépasser 75 %.
- **La limitation des concours octroyés aux actionnaires, associés, dirigeants, administrateurs et personnel** à 15% des fonds propres nets.

✓ **Les normes de liquidité**

La liquidité d'une banque mesure sa capacité à faire face à ses engagements à vue ou à très court terme. Deux normes ont été établies afin de contrôler la liquidité des banques.

- **Le ratio de liquidité** contraint les établissements de crédit à justifier en permanence qu'elles disposent de ressources immédiatement disponibles et susceptibles de couvrir la totalité de leurs dettes à échoir dans un mois au plus.
- **Le ratio de transformation à long terme** est le rapport entre les emplois et engagements à plus de 5 ans d'échéance d'un établissement de crédit et ses ressources de même terme, retenues au numérateur et dont le taux à observer est fixé à 50%.

✓ **Le système de cotation des banques (SYSCO)**

Le système de cotation des banques a été mis en place par la COBAC pour évaluer les performances des banques par rapport au respect des normes réglementaires et prudentielles. Il établit pour chaque banque, une cote pouvant aller de 1 à 4C et reflétant sa situation financière, en adoptant la classification ci-dessous :

Tableau 1.3 : Signification des cotes SYSCO

Cotes	Signification
1	Situation financière solide
2	Bonne situation financière
3	Situation financière fragile, dont
3A	Légèrement fragile
3B	Moyennement fragile
3C	Très fragile
4	Situation financière critique, dont
4A	Critique
4B	Très critique
4C	Irrémédiable

Source : COBAC

1.4 L'activité des banques commerciales de la CEMAC en 2004

A la fin de l'année 2004, le système bancaire de la CEMAC comptait 33 banques en activité dont 10 au Cameroun, 3 en Centrafrique, 4 au Congo, 6 au Gabon, 3 en Guinée équatoriale et 7 au Tchad. Le tableau en annexe présente les différentes banques en activité dans la CEMAC ainsi que la structure de leur capital en décembre 2004. Il laisse entrevoir qu'en décembre 2004, l'actionnariat des banques des Etats de la CEMAC est majoritairement constitué d'apports privés nationaux ou étrangers. Cette main mise limitée de l'Etat sur les banques commerciales dans la CEMAC s'explique par la libéralisation financière du secteur bancaire ayant fait suite à la crise bancaire des années 1980.

Pour analyser l'activité des banques commerciales de la CEMAC, nous examinons deux de leurs fonctions principales : l'intermédiation financière et la création monétaire.

1.4.1 L'intermédiation financière

L'intermédiation financière est l'activité par laquelle une banque met en relation les agents économiques à excédent de financement avec ceux à déficit de financement. Elle consiste pour une banque à collecter des ressources auprès des agents à excédent de financement, pour les mettre à la disposition des agents à déficit de financement qui en manifestent le besoin. Cette activité qui constitue la fonction fondamentale des banques commerciales, se justifie par les imperfections sur le marché des capitaux, caractérisées par des coûts de transactions élevés liés à la finance directe, l'incohérence entre les objectifs des agents à capacité de financement recherchant généralement des placements à court terme et ceux des agents à déficit de financement désirant des financements à long terme, et l'asymétrie d'information existante sur le marché. On distingue généralement deux formes d'intermédiation : l'intermédiation de représentation et l'intermédiation de transformation. Dans l'intermédiation de représentation, le rôle de l'intermédiaire financier est semblable à celui d'un courtier sur le marché financier. La banque dans ce cas collecte et/ou exécute les ordres de ses clients sur le marché ou alors se convertit en acheteur et revendeur de titres. L'intermédiation de transformation quant à elle consiste pour la banque à collecter des ressources ou dépôts auprès de la clientèle lui permettant l'octroi des crédits. La banque dans ce cas transforme les dépôts en crédits et cette opération affecte nécessairement son bilan. Les marchés financiers de la sous-région étant encore dans un état embryonnaire, c'est l'intermédiation de transformation qui est pratiquée par les banques commerciales dans la CEMAC. Le tableau ci-dessous donne la situation des dépôts et des crédits effectués par les banques des différents Etats au 31 Mars 2005.

Tableau 1.4: Situation des dépôts et des crédits au 31 mars 2005

(en Mds de FCA)

Pays	Dépôts de la clientèle	Proportion des dépôts (%)	Crédits bruts à la clientèle	Proportion des crédits (%)
Cameroun	1 234	52,58	920	53,05
RCA	35	1,49	60	3,46
Congo	179	7,63	95	5,48
Gabon	613	26,12	440	25,38
Guinée Equatoriale	176	7,49	93	5,36
Tchad	110	4,69	126	7,27
Total	2 347	100	1 734	100

Source : COBAC

D'après les données du tableau ci-dessus, le système bancaire Camerounais se situe en première place dans la sous-région en termes de collecte de dépôts et d'octroi de crédits, constituant à lui seul 52,58 % du montant total des dépôts et 53,05 % du montant total des crédits. Il est suivi par le système bancaire Gabonais qui constitue pour sa part 26,12 % du total des dépôts et 25,38 % du total des crédits dans la sous région. Les deux systèmes bancaires représentent ainsi à eux seuls près de 79 % du marché bancaire de la CEMAC en termes de collecte de dépôts et de distribution de crédits.

1.2.2 La création monétaire

L'une des particularités des banques commerciales et qui les distingue des autres institutions financières est le pouvoir qu'elles ont de créer de la monnaie. La création monétaire correspond à une augmentation de la masse monétaire, entendue comme étant l'ensemble des moyens de paiements mis à la disposition des agents non financiers. Dans le processus de création monétaire, ce sont les « crédits qui font les dépôts » (Patat J.,1993). La banque dans ce cas octroi des crédits non plus à partir des dépôts collectés, mais plutôt à partir de la monnaie centrale provenant d'une autre banque à travers le marché interbancaire ou de la banque centrale. Ces crédits vont générer de nouveaux dépôts en augmentant ainsi la masse monétaire. La création monétaire peut également se faire à travers des opérations sur devises étrangères. Dans ce cas, l'augmentation de la masse monétaire correspond à la quantité de monnaie étrangère convertie en monnaie nationale par la banque. On distingue généralement trois principales sources de création monétaire, encore dénommées contreparties de la masse monétaire⁷ : le crédit à l'économie, les créances nettes sur l'Etat et les créances sur l'extérieur. Le crédit à l'économie représente l'ensemble des crédits octroyés aux agents non financiers autres que l'Etat. Le tableau ci-dessous présente la ventilation des crédits bruts par type de clientèle au 31 décembre 2004.

Tableau 1.5 : Ventilation des crédits bruts par type de clientèle au 31 décembre 2004 (en millions)

	Crédit à l'Etat	Crédit à l'économie	Crédits aux non résidents	Autres créances	Total
Cameroun	9 033	828 563	26 649	9 402	873 647
RCA	4 264	55 531	316	77	60 188
Congo	22 392	82 566	1 531	488	106 977
Gabon	39 080	393 279	25 614	5 156	463 129
Guinée E.	5 180	63 197	26 318	717	95 412
Tchad	20 450	85 745	4 297	1 778	112 270
CEMAC	100 399	1 508 881	84 725	17 618	1 711 623
Proportion	5,87	88,15	4,95	1,03	100

Source : COBAC

Il ressort du tableau ci-dessus que les créances sur l'économie représentent en 2004 la principale source de création monétaire dans la sous-région, constituant à elle seule 88,15 % du total des créances des banques sur la clientèle. Le secteur productif reste donc le principal bénéficiaire des crédits octroyés par les banques de la CEMAC. Les créances sur l'Etat ne constituent pour leur part que 5,86 % du total des crédits distribués par les banques à leur clientèle.

⁷ D. Plihon (page 45)

1.5. Surliquidité des banques et faiblesse du financement bancaire dans la CEMAC

Au cours de ces dernières années, l'embellie des économies de la sous-région a eu un impact direct sur la croissance de la liquidité des banques. En effet, l'accroissement des recettes d'exportations pétrolières suite à la flambée des cours mondiaux de pétrole, s'est traduit par une augmentation de la masse monétaire dans la sous-région. Ce surplus de monnaie a eu comme conséquence un accroissement des réserves bancaires, conduisant ainsi à la surliquidité des banques. Il y'a lieu de souligner également comme cause de la surliquidité, l'amélioration de la gestion bancaire suite au processus de restructuration ayant assaini le secteur. En effet, les banques sortant d'un long processus d'assainissement sont devenues prudentes dans la prise du risque, ce qui a contribué à une contraction du volume des crédits distribués.

Face à cette situation, on s'attendrait à ce que les banques s'impliquent davantage dans le financement de l'économie, disposant suffisamment de ressources. Très curieusement, les banques se plaisent dans cette situation de surliquidité et ne financent que très peu l'économie. En effet, au cours de la décennie passée (1994-2004), la croissance des crédits dans la zone n'a pas suivi celle des dépôts. Les dépôts se sont accrus de 128,2 % tandis que les crédits à l'économie n'ont connu qu'une augmentation de 56 %. Les banques préfèrent orienter leurs ressources vers des emplois de trésorerie moins risqués que les crédits.

Fort de ce constat, il y'a lieu de s'interroger sur la qualité de la gestion des ressources bancaires dans la CEMAC. En effet, une présomption d'inefficacité des banques dans la transformation de leurs ressources en crédits demeure ainsi palpable. La seule façon d'en avoir le cœur net est donc d'évaluer empiriquement les niveaux d'efficacité des banques dans la transformation de leurs ressources en crédits. Cette évaluation nécessitant l'application de méthodes appropriées, la méthode DEA est retenue dans le cadre de cette étude pour évaluer les niveaux relatifs d'efficacité technique des banques de la CEMAC. Mais avant de nous lancer dans cette évaluation, il serait judicieux de présenter le concept d'efficacité technique ainsi que les principales méthodes utilisées pour la mesurer.

II. DE L'EFFICACITE ECONOMIQUE A L'EFFICACITE TECHNIQUE

L'objet de cette section est de présenter le concept d'efficacité économique dans sa double dimension technique et allocative, ainsi que les différentes méthodes permettant d'estimer les frontières d'efficacité technique. Après avoir précisé à quoi renvoie le concept d'efficacité économique (2.1.), nous passerons en revue les principales procédés utilisées pour évaluer l'efficacité technique des unités de production en examinant les avantages et les limites de chacune d'elles (2.2).

2.1. Concept d'efficacité économique

Dans la littérature, l'efficacité économique est composée de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative. L'efficacité technique s'intéresse à la façon dont le processus de production transforme les inputs en outputs. Par contre, l'efficacité allocative met l'accent sur la manière dont les inputs sont combinés étant donné leurs prix relatifs.

2.1.1 L'efficacité technique

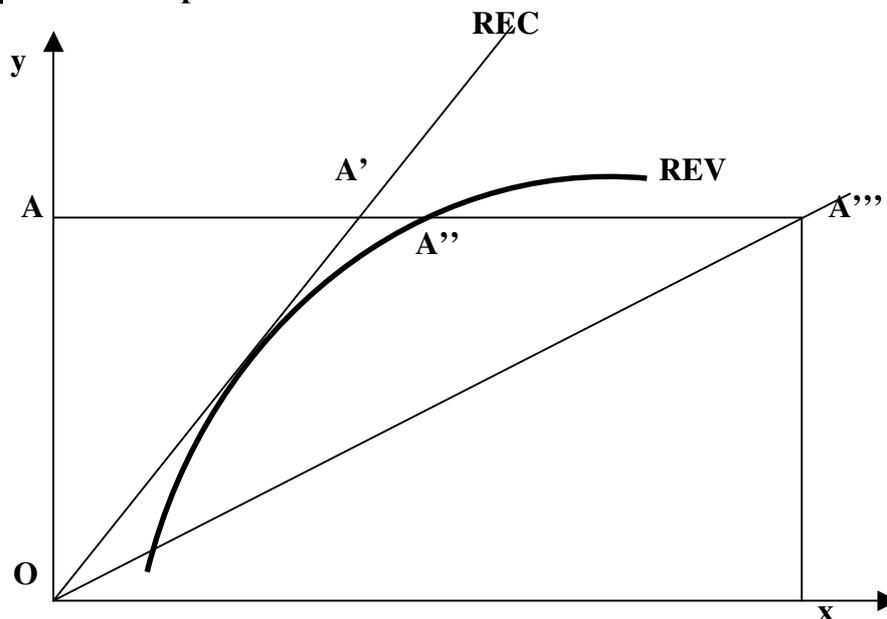
L'efficacité technique mesure l'aptitude d'une unité de production à obtenir le maximum d'outputs possible à partir d'une combinaison d'inputs et d'une technologie de production données (définition « orientée output »⁸), ou son aptitude à réaliser un niveau d'output donné à partir des plus petites quantités d'inputs possibles (définition « orientée input »⁹). L'inefficacité technique correspond donc soit à une production en deçà de ce qui est techniquement possible pour une quantité d'inputs et une technologie donnée, ou à l'utilisation de quantités d'inputs au dessus du nécessaire pour un niveau d'output donné.

Si on tient compte du type de rendement dans lequel s'effectue la production, l'efficacité technique peut elle-même être décomposée en une efficacité technique pure et une efficacité d'échelle¹⁰. L'efficacité technique pure reflète la manière dont les ressources de l'unité de production sont gérées. En revanche, l'efficacité d'échelle détermine si l'unité de production opère à une échelle optimale ou non. L'échelle optimale est entendue ici comme étant la meilleure situation à laquelle peut parvenir l'unité de production en augmentant proportionnellement la quantité de tous ses facteurs.

Pour illustrer cette décomposition¹¹, considérons le cas d'une banque qui produit un output y à partir d'un seul input x (figure 1) en supposant la technologie de production à rendements d'échelle variables. Une technologie est à rendements d'échelle variables si à la suite d'une augmentation proportionnelle de tous les facteurs de production, la production varie dans une proportion différente. Par contre, elle est à rendements d'échelles constantes si une augmentation proportionnelle de tous les facteurs de production entraîne une augmentation de la production dans la même proportion.

La frontière des possibilités de production de cette banque est représentée par la courbe à rendements d'échelle variables (REV). Sous l'hypothèse de rendements d'échelle constants, cette frontière est représentée par la droite REC.

Figure 2.1 : Frontière de production et rendements d'échelle



⁸ Elle répond à la question : de combien peut-on accroître les quantités d'outputs sans toutefois modifier les quantités d'inputs utilisées ? [Coelli et al (1 999)]

⁹ Elle répond à la question : de combien les quantités d'inputs peuvent être proportionnellement réduites, sans qu'il y ait changement des quantités d'outputs produits ? [Coelli et al (1 999)]

¹⁰ Cf. Farrell (1 957) cité par O. JOUMADY (2000)

¹¹ Extraite de O. JOUMADY (2000)

Source : JOUADY O. (2000)

Au point A''', la banque est techniquement capable de produire la même quantité d'output en utilisant moins d'inputs. Elle est par conséquent inefficace dans la mesure où elle peut réaliser une économie d'inputs correspondant à A''A'''. Le niveau d'efficacité technique pure est le rapport $\frac{AA''}{AA'''}$. L'efficacité d'échelle quant à elle est fournie par la distance entre les frontières

REC et REV et est mesurée par le rapport $\frac{AA'}{AA''}$. Le produit de l'efficacité technique pure et de

l'efficacité d'échelle représentant l'efficacité technique totale, donne le rapport $\frac{AA'}{AA'''}$ et correspond à la mesure de l'efficacité technique dans le cas de rendements d'échelle constants.

2.1.2 L'efficacité allocative (efficacité prix)

L'efficacité allocative provient du fait que les facteurs de productions ne sont pas gratuits, ils ont un coût. De ce fait, en choisissant son programme de production, la firme doit en plus des paramètres techniques, tenir compte de leurs prix relatifs sur le marché.

L'efficacité allocative mesure ainsi l'aptitude de l'unité de production à combiner ses inputs dans des proportions optimales compte tenu de leur prix relatif sur le marché et du budget alloué pour les acquérir. Ainsi, pour une famille de combinaisons de facteurs permettant la réalisation d'un niveau de production donné, la meilleure combinaison allocativement, est celle qui est obtenue à moindre coût. L'inefficacité allocative provient donc de l'utilisation des facteurs de production dans des proportions ne minimisant pas les coûts compte tenu de leur prix sur le marché.

Il ressort des deux notions abordées ci-dessus que pour une unité de production, la combinaison optimale des facteurs de production est celle qui s'obtient à moindre coût et qui permet d'obtenir le maximum d'outputs possible compte tenu de la technologie utilisée. L'unité de production dans ce cas est dite économiquement efficace dans la mesure où elle utilise la meilleure combinaison d'inputs possible dans son processus de production. L'inefficacité économique intègre donc l'inefficacité technique et l'inefficacité allocative.

2.1.3 Décomposition de l'efficacité économique

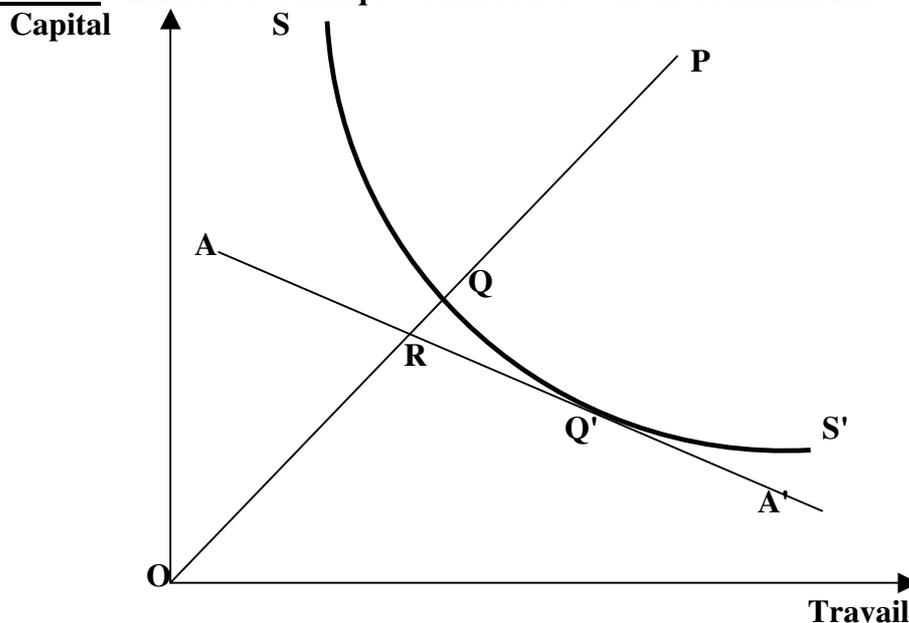
La décomposition de l'efficacité économique en efficacité technique et allocative est illustrée par Farrell¹² (1957) à partir d'une fonction de production d'une firme combinant par exemple les facteurs capital et travail pour produire un produit donné. L'approche de Farrell illustrée ci-dessous suppose les rendements d'échelle constants et se place dans le cas d'une définition « orientée input ».

Sur la figure ci-dessus, SS' est un isoquant représentant l'ensemble des combinaisons des facteurs capital et travail permettant à une firme techniquement efficace, de produire une unité d'output. Tout point de la figure en dehors de SS' est techniquement inefficace pour ce niveau

¹² L'approche de Farrell exposée ici est extraite de Nabil A. et Robert R [2000]

de production donné. Le point Q représente une firme techniquement efficace dont les quantités de capital et de travail utilisées sont proportionnelles¹³ à celles de la firme située au point P. Si on suppose que la firme Q parvient à produire la même quantité d'outputs que la firme P en utilisant seulement une fraction $\frac{OQ}{OP}$ des facteurs de production, le niveau d'efficacité technique de la firme P est défini par le ratio $\frac{OQ}{OP}$. Ainsi, ce ratio est égal à 1 pour une firme techniquement efficace c'est-à-dire située sur SS'. Le degré relatif d'inefficacité technique de la firme quant à lui, est mesuré par le rapport $\frac{QP}{OP}$ et correspond à la quantité d'inputs pouvant être économisée sans qu'il y ait une réduction du niveau de la production. Cependant, pour que la firme soit économiquement efficace, il faudrait en plus qu'elle combine ses facteurs de production dans des proportions lui permettant de minimiser leurs coûts étant donné leurs prix relatifs. Ainsi, sur la figure ci-dessus, si AA' représente la courbe d'isocoût¹⁴ associée au niveau de dépense dont dispose la firme pour acquérir ses facteurs de production, c'est le point Q' et non Q qui est donc le point optimal de production.

Figure 2.2 : Efficacité technique et allocative : cas de deux intrants



Source : Nabil A. et Robert R. (2000)

C'est le point où le rapport des productivités marginales des facteurs de productions est égal au rapport des prix. Q' et Q étant situés sur SS', leur efficacité technique est de 100 % mais les coûts de production au point Q' ne représentent que la fraction $\frac{OR}{OQ}$ de ceux au point Q.

L'efficacité allocative ou efficacité prix de la firme Q est donc mesurée par le rapport $\frac{OR}{OQ}$.

Si la firme P (figure 1.3) change la proportion d'utilisation de ses inputs en les combinant dans des quantités proportionnelles à celles données au point Q' (en passant de P à P'), tout en

¹³ On démontre mathématiquement que le coefficient de proportionnalité est $\frac{OQ}{OP}$

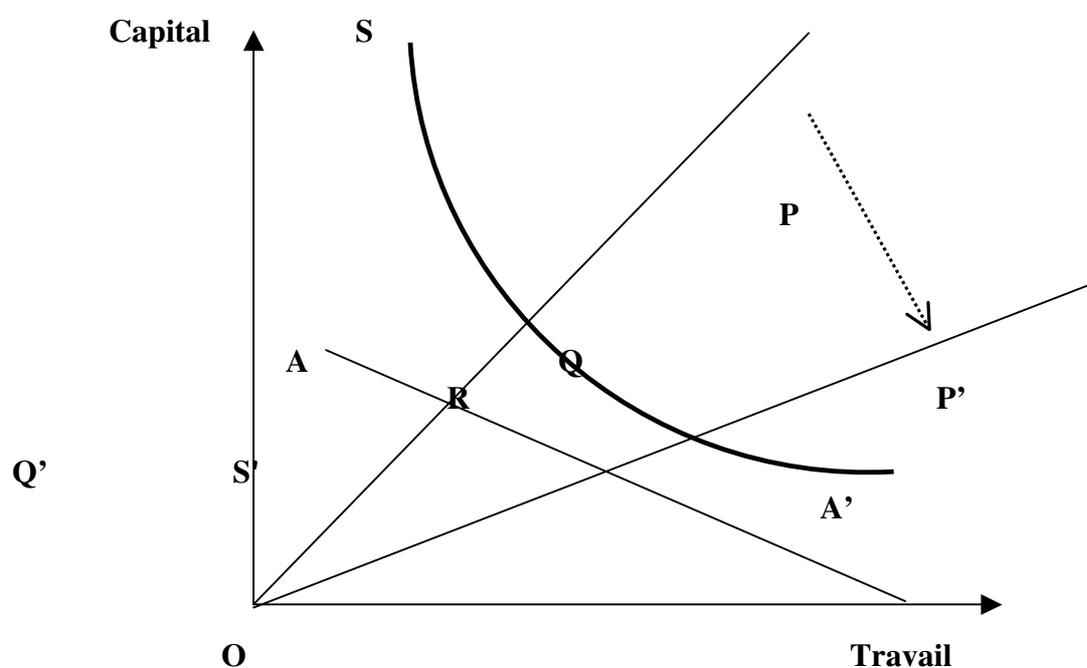
¹⁴ Dans la théorie microéconomique, pour des prix de facteurs donnés, l'isocoût associé à une dépense est le lieu des combinaisons de facteurs qui correspondent à cette dépense.

gardant le même indice d'efficacité technique, elle améliore ses coûts de production par le rapport $\frac{OR}{OQ}$. L'efficacité allocative de P est donc défini comme étant le rapport $\frac{OR}{OQ}$.

Les coûts de production de la firme techniquement et allocativement efficace Q' ne représentent qu'une fraction $\frac{OR}{OP}$ de ceux de P. Ce ratio $\frac{OR}{OP} = \frac{OQ}{OP} \times \frac{OR}{OQ}$, qui est le produit de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative au point P, mesure le niveau d'efficacité économique de la firme P.

Nous allons nous restreindre dans la section suivante, à l'exploration des méthodes permettant la mesure de l'efficacité technique, en nous attardant sur les principales méthodes utilisées dans la littérature.

Figure 2.3 : Changement de la proportion d'utilisation des inputs de la firme P



Source : L'auteur (d'après Farrell)

2.2. Les méthodes d'estimation de l'efficacité technique

La première tâche à accomplir lorsqu'on désire évaluer l'efficacité technique d'une unité de production est la construction d'une frontière de production, de profit ou de coût. Dans la pratique, cette frontière de référence n'est pas connue et doit être estimée empiriquement, grâce aux données de l'échantillon observé à partir d'unités similaires placées dans les mêmes conditions que l'unité étudiée et présentant les meilleures performances. L'efficacité d'une unité de production se définit donc par rapport aux unités de l'échantillon placées sur la frontière estimée et présentant les meilleures performances. Des scores d'efficacité sont ainsi attribués à

toutes les unités de l'échantillon avec comme valeur 1 pour celles situées sur la frontière. Les unités en dehors de la frontière ont des scores strictement compris entre 0 et 1. Selon Forsund et al [cités par Nabil A. et Robert R ; (2000), p.4], « *La distance dont une firme se situe en deçà de sa frontière de production et de profit, et la distance dont elle se situe au dessus de sa frontière de coût, peuvent être considérées comme des mesures de l'inefficacité* ».

L'estimation d'une frontière de production, de profit ou de coût nécessite l'application de méthodes appropriées. Ces méthodes sont regroupées dans la littérature en deux grandes catégories notamment les approches paramétriques et les approches non paramétriques. Les approches paramétriques spécifient une forme fonctionnelle particulière à la frontière estimée. Ces fonctions peuvent être de type Cobb-Douglas, CES, Translog, etc. Elles peuvent être déterministes ou stochastiques. Les approches déterministes considèrent tout écart entre la frontière estimée et les données observées comme découlant entièrement de l'inefficacité. Par contre, l'approche stochastique décompose l'écart entre la frontière estimée et les données observées en deux composantes dont l'une aléatoire et l'autre découlant de l'inefficacité. Les approches non paramétriques ne font aucune supposition concernant la forme de la frontière estimée. Elles se basent sur la programmation mathématique pour construire la frontière d'efficacité et sont toutes déterministes. Les principales méthodes d'estimations de la frontière d'efficacité technique qui feront ici l'objet d'une présentation sont au nombre de 3 dont 2 approches non paramétriques notamment la méthode d'enveloppement des données et le Free Disposall Hull (FDH), et une approche paramétrique notamment l'approche de la frontière stochastique.

2.2.1 La méthode d'enveloppement des données

Plus connue sous son appellation en anglais « Data Envelopment Analysis (DEA) », la méthode d'enveloppement des données est une méthode déterministe non paramétrique d'estimation de fonctions frontières, qui suppose l'ensemble des possibilités de production comme étant un ensemble convexe.

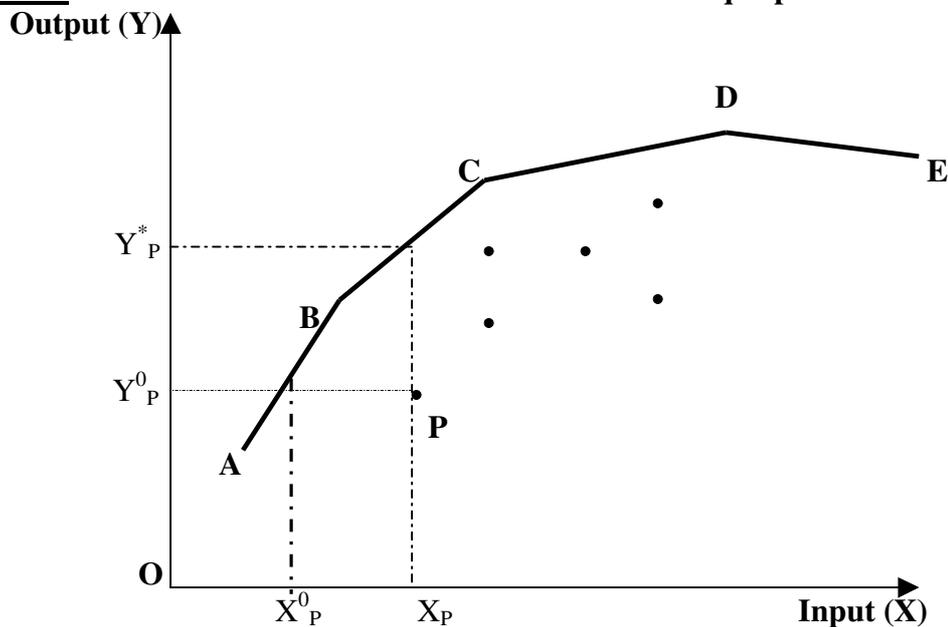
La mesure de l'efficacité technique par la méthode DEA peut être faite suivant deux orientations. La première orientation tournée vers la maximisation des outputs est appliquée lorsque l'on cherche à augmenter les quantités d'outputs sans changer les quantités d'inputs utilisées. Par contre, l'orientation tournée vers la minimisation des inputs est appliquée lorsque l'on cherche à diminuer proportionnellement les quantités d'inputs sans modifier les quantités d'outputs.

La méthode DEA s'appuie sur les techniques de programmation linéaire pour estimer une frontière de production d'un échantillon d'observations. Cette frontière de production se situe au sommet des observations et correspond aux unités de l'échantillon les plus performantes. Elle enveloppe l'ensemble des observations de telle sorte que les unités moins performantes se situent en dessous de l'enveloppe. L'efficacité technique d'une unité de l'échantillon correspond ainsi à la distance qui la sépare de l'enveloppe. Elle est une efficacité relative dans la mesure où elle dépend des unités les plus performantes de l'échantillon. La figure ci-dessous permet d'illustrer cela dans le cas d'un échantillon d'unités utilisant un seul input pour produire un seul bien avec les rendements d'échelle supposés non constants.

Sur la figure ci-dessous, les unités de production A, B, C, D et E constituent l'enveloppe de référence par rapport à laquelle est évaluée l'efficacité technique des autres unités de l'échantillon. Elles correspondent aux unités les plus performantes de l'échantillon observé et leur efficacité technique est par définition égale à 1. Le point P n'étant pas sur la frontière, représente une firme techniquement inefficace. En effet, à partir de la quantité d'input X_P dont

elle dispose, elle est techniquement susceptible de produire la quantité Y_P^* d'output supérieure à celle qu'elle réalise Y_P^0 . Son efficacité technique dans ce cas vaut $Y_P^0 / Y_P^* < 1$ et correspond au rapport de la quantité d'output qu'elle produit à partir de la quantité d'input X_P , par la quantité maximale qu'elle pourrait produire à partir de cette même quantité d'input au regard des meilleures unités de l'échantillon. Cette façon de mesurer l'efficacité technique correspond à une orientation output. La firme peut également produire la quantité Y_P^0 en utilisant moins d'inputs notamment une quantité $X_P^0 < X_P$. Son efficacité technique dans ce cas vaut $X_P^0 / X_P < 1$ et correspond à une orientation input. Selon Fare et Lovell (1978) [Cités par Coelli T. (1996)], les indices d'efficacité technique orientation output et orientation input sont égaux dans le cas de rendements d'échelle constants et différents dans le cas de rendements d'échelle variables. Cependant, notons que les unités de production situées sur la frontière estimée sont les mêmes quelque soit l'orientation choisie.

Figure 2.4 : Illustration de la mesure de l'efficacité technique par la méthode DEA



Source : Auteur

Le programme linéaire permettant la construction de la frontière d'efficacité dépend du type de rendement dans lequel s'effectue la production. On distingue ainsi le modèle à rendements d'échelle constants (ou modèle CRS¹⁵) et celui à rendements d'échelle variables (ou modèle VRS¹⁶) qui sont présentés ci-dessous.

- **Le modèle à rendements d'échelle constants**

Le modèle CRS (orientation input) attribué à Charnes et al (1978) est basé sur la maximisation pour une firme donnée, du ratio correspondant à la somme pondérée de ses outputs sur la somme pondérée de ses inputs et considéré comme étant une mesure de son efficacité technique. Ainsi, si on dispose d'un échantillon de N unités de production, de K inputs et M outputs, pour chacune

¹⁵ Constant Returns to Scale.

¹⁶ Variable Returns to Scale

de ces unités, la mesure de l'efficacité de l'unité " i " de l'échantillon est donnée par le programme de maximisation ci-dessous :

$$\text{Max}_{(u, v)} h_i = \frac{\sum_{m=1}^M u_m Y_{m,i}}{\sum_{k=1}^K v_k X_{k,i}}, \quad i = 1, \dots, N$$

Sous les contraintes

$$\begin{cases} \sum_{m=1}^M u_m Y_{m,j} \\ \sum_{k=1}^K v_k X_{k,j} \end{cases} \leq 1 \quad j=1, 2, \dots, N$$

$$u_m, v_k \geq 0$$

où h_i est l'indice d'efficacité de l'unité de production " i "

m et k sont respectivement l'indice des outputs et l'indice des inputs ;

$X_{k,i}$ et $Y_{m,i}$ représentent respectivement le $k^{\text{ième}}$ input et le $m^{\text{ième}}$ output de l'unité " i " ;

$X_{k,j}$ et $Y_{m,j}$ représentent respectivement le $k^{\text{ième}}$ input et le $m^{\text{ième}}$ output de l'unité " j " avec $j = 1, 2, \dots, N$;

u_m et v_k sont des paramètres à estimer et représentent respectivement les coefficients de pondération des outputs et des inputs.

L'objectif de ce programme est de déterminer les coefficients de pondération u_m et v_k qui maximisent l'indice d'efficacité de l'unité " i " en s'assurant que cet indice évalué pour toutes les autres unités avec les mêmes coefficients u_m et v_k , est inférieur ou égal à 1 signifiant que toutes les unités de l'échantillon sont situées sur ou en dessous de la frontière estimée.

La résolution du programme ci-dessus tel qu'il a été formulé, n'est pas chose aisée. Toutefois, ce programme peut être transformé en un programme linéaire en posant pour tout i

$\sum_{k=1}^K v_k X_{k,i} = 1$. Le programme devient alors :

$$\text{Max}_{\hat{a}} \sum_{m=1}^M u_m Y_{m,i}$$

Sous les contraintes :

$$\begin{cases} \sum_{k=1}^K v_k X_{k,i} = 1 \\ \sum_{m=1}^M u_m Y_{m,i} - \sum_{k=1}^K v_k X_{k,i} \leq 0 \\ u_m, v_k \geq 0 \end{cases}$$

La forme duale équivalente de ce programme linéaire, peut s'écrire :

$$\text{Min } \phi_i$$

$$\text{Sous les contraintes } \begin{cases} -Y_{m,i} + \sum_{j=1}^N \lambda_j Y_{m,j} \geq 0 \\ \phi_i X_{k,i} - \sum_{j=1}^N \lambda_j X_{k,j} \geq 0 \\ \lambda_j \geq 0 \end{cases}$$

Où λ est un vecteur de dimension N de coefficients à estimer ;

ϕ_i est un scalaire compris entre 0 et 1 qui prend la valeur 1 pour une unité de production située sur la frontière. Il représente pour l'unité de production " i ", la fraction de ses ressources qu'elle utilise optimalement.

La première contrainte signifie que le choix des coefficients λ_j doit être tel que la somme pondérée des outputs de toutes les unités de production de l'échantillon soit au moins égal à l'output de l'unité étudiée. La seconde contrainte quant à elle suppose que pour une unité de production située sur la frontière ($\phi_i = 1$), la somme pondérée des quantités d'inputs utilisées par toutes les unités de production est au plus égale à la quantité d'inputs de l'unité étudiée.

La valeur ϕ_i solution du programme ci-dessus constitue une mesure de l'efficacité technique de la firme " i " dans le cas d'une orientation input. Ce programme linéaire est donc résolu N fois pour chacune des unités de l'échantillon et une valeur ϕ_i est obtenue pour chaque unité correspondant à son score d'efficacité technique.

Le programme linéaire équivalent à celui ci-dessus et permettant d'obtenir l'indice d'efficacité technique dans le cas d'une orientation output est le suivant :

$$\text{Max } \phi_i \quad (1 \leq i \leq N)$$

$$\text{Sous les contraintes } \begin{cases} X_{k,i} - \sum_{j=1}^N \lambda_j X_{k,j} \geq 0 \\ -\phi_i Y_{m,i} + \sum_{j=1}^N \lambda_j Y_{m,j} \geq 0 \\ \lambda_j \geq 0 \end{cases}$$

Où $1 < \phi_i < \infty$ est un scalaire tel que $1/\phi_i$ (compris entre 0 et 1) détermine le score d'efficacité de l'unité de production "i".

Le modèle CRS permet d'obtenir une mesure de l'efficacité technique totale sans distinguer l'efficacité technique pure de l'efficacité d'échelle.

- **Le modèle à rendements d'échelle variables**

Selon Coelli et al. (1998), (cités par Nabil A. et Robert R) « *L'hypothèse de rendements d'échelle constants n'est appropriée que si toutes les unités de production opèrent à un niveau*

d'échelle optimal. L'imperfection de la concurrence, les contraintes financières diverses, etc., pourraient faire en sorte qu'une unité de production n'opère pas à un niveau d'échelle optimal ». L'hypothèse de rendements variables paraît ainsi plus vraisemblable que celle de rendements constants. La prise en compte de rendements non constants dans la mesure de l'efficacité technique (orientation input) proposée par Banker et al. (1984) s'obtient en ajoutant

au programme dual précédent, une contrainte de convexité $\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$, on obtient alors le

programme ci-dessous:

$$\begin{array}{l} \text{Min } \phi_i \quad (1 \leq i \leq N) \\ \text{Sous les contraintes } \left\{ \begin{array}{l} Y_{m,i} + \sum_{j=1}^N \lambda_j Y_{m,j} \geq 0 \\ \phi_i X_{k,i} - \sum_{j=1}^N \lambda_j X_{k,j} \geq 0 \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j = 1 \\ \lambda_j \geq 0 \end{array} \right. \end{array}$$

La résolution du programme ci-dessus permet d'obtenir l'indice d'efficacité technique de l'unité de production étudiée dans le cas de rendements d'échelle variables et dans une orientation input. Cet indice (score) constitue une mesure de l'efficacité technique pure de l'unité étudiée. L'efficacité d'échelle de l'unité étudiée s'obtient en comparant cet indice à celui obtenu par le modèle CRS.

La mesure de l'efficacité technique dans le cas d'une orientation output s'obtient à travers la résolution du programme linéaire ci-dessous, obtenu en ajoutant au modèle CRS orientation

output, la contrainte de convexité $\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$:

$$\begin{array}{l} \text{Max } \phi_i \quad (1 \leq i \leq N) \\ \text{Sous les contraintes } \left\{ \begin{array}{l} X_{k,i} - \sum_{j=1}^N \lambda_j X_{k,j} \geq 0 \\ -\phi_i Y_{m,i} + \sum_{j=1}^N \lambda_j Y_{m,j} \geq 0 \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j = 1 \\ \lambda_j \geq 0 \end{array} \right. \end{array}$$

Le score d'efficacité de l'unité de production « i » est déterminé par la grandeur $1/\phi_i$ comprise entre 0 et 1.

- **Avantages et limites de la méthode DEA**

Dans la littérature, la méthode DEA présente plusieurs avantages dont la détermination de l'efficacité technique sans aucune hypothèse à priori concernant la forme fonctionnelle de la frontière estimée. Elle est de ce fait une méthode particulièrement adaptée en cas d'incertitude sur la forme fonctionnelle de la technique de production étudiée. De plus, elle ne fait aucune restriction concernant la distribution de l'inefficacité et permet la mesure de l'efficacité technique même dans un cadre multi-output/ multi-input c'est-à-dire dans le cas de firmes combinant plusieurs inputs pour produire plusieurs outputs différents. La méthode DEA est également adaptée dans le cas de petits échantillons.

La méthode DEA présente également des limites notamment le fait d'attribuer tout écart par rapport à la frontière à de l'inefficacité. Elle ne fait ainsi aucune distinction entre l'inefficacité provenant de facteurs aléatoires et l'inefficacité du processus de production. Cette omission de l'aléa semble irréaliste et conduit à une surévaluation de l'inefficacité technique. Une autre limite majeure attribuée à la méthode DEA est son extrême sensibilité aux valeurs extrêmes et aux erreurs de mesure. En effet, une seule valeur extrême est susceptible de décaler la frontière d'efficacité. La principale limite de la méthode DEA est que l'indice d'efficacité d'une unité de production obtenu à partir de cette méthode est une grandeur relative et non absolue. Il dépend de l'échantillon dans lequel est évaluée l'unité considérée. La méthode DEA mesure l'efficacité d'une unité par rapport aux meilleures unités de l'échantillon observé. L'on pourrait être techniquement efficace dans un échantillon (score égal à 1) et ne plus l'être dans un autre.

III. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE ET ANALYSE DES RÉSULTATS

L'objectif de cette section est de mesurer l'efficacité technique des banques commerciales de la CEMAC grâce à la méthode DEA présentée ci-dessus. Cette mesure de l'efficacité technique des banques commerciales nécessite au préalable que soit clairement défini ce qui constitue les inputs et les outputs bancaires. Ainsi, après avoir défini les inputs et les outputs retenus dans le cadre de cette étude, et présenté le modèle empirique utilisé pour l'estimation des scores d'efficacité technique (section 1), nous analyserons les résultats obtenus (section 2).

3.1. Approche méthodologique

3.1.1 Spécification input-output bancaire

On distingue dans la littérature principalement deux approches permettant d'identifier les inputs et les outputs bancaires, en l'occurrence l'approche par la production et l'approche par l'intermédiation. L'approche par la production considère une banque comme étant un producteur de services aux clients déposants (ouverture et gestion des comptes) et emprunteurs (prêts accordés), à partir des inputs que sont le capital (immobilisations), et le travail (salaires). La production est mesurée en unité physique par le nombre de comptes ouverts par la banque pour gérer les dépôts et les crédits¹⁷. Pour sa par l'approche par l'intermédiation met l'accent sur le rôle des banques dans la collecte des dépôts du public et sa transformation en prêts et autres actifs, et évalue la production en unité monétaire. Elle considère donc les inputs bancaires comme étant constitués des dépôts de la clientèle et autres ressources du marché, ainsi que les coûts opératoires et les outputs comme étant les prêts et autres activités génératrices de revenus.

¹⁷ Cf. Abdelaziz ROUABAH, 2002

L'approche par l'intermédiation est choisie dans le cadre de cette étude parce qu'elle s'avère être la plus appropriée dans l'évaluation de l'efficacité de l'intermédiation financière. Nous retenons ainsi trois inputs notamment les dépôts à vue, les dépôts à terme et les dépôts publics, et quatre outputs notamment les crédits à long terme, les crédits à moyen terme, les crédits à court terme et les crédits à l'Etat.

3.1.2 Les données et les variables

Les données mensuelles utilisées dans cette étude proviennent de la base du Secrétariat Général de la COBAC et concernent un échantillon de 24 banques des six Etats membres de la CEMAC sur la période 2001-2004. Les noms des banques ont été codés pour des raisons de confidentialité. Nous disposons ainsi de 24×12 points d'observations chaque année et de 24×12×4 points d'observations sur toute la période, permettant la construction d'une frontière de production et l'estimation des scores d'efficacité mensuels des banques observées. L'échantillon choisit ne couvre pas la totalité des banques de la sous-région, pour des raisons de disponibilité des données relatives à certaines banques sur la période d'étude. Le tableau ci-dessous donne la répartition du nombre de banques de l'échantillon par pays.

Tableau 3.6 : Nombre de banques de l'échantillon par pays

Pays	Cameroun	RCA	Congo	Gabon	Guinée E.	Tchad	Total
Nombre de banques	8	3	1	5	2	5	24

Source : L'auteur

Il ressort du tableau ci-dessus qu'à l'exception du Congo où ne figure qu'une seule banque dans l'échantillon sur les quatre en activité durant la période d'étude, l'échantillon comporte plus de 50 % des banques des autres Etats de la CEMAC.

Les variables retenues pour l'estimation de l'efficacité technique des banques, sont au nombre de sept dont quatre outputs (crédits à court terme, crédit à moyen terme, crédit à long terme, crédit à l'Etat) et trois inputs (dépôts à vue, dépôts à terme, dépôts publics). Elles correspondent à la fonction d'intermédiation financière des banques.

L'efficacité technique de chacune des banques de l'échantillon est évaluée mensuellement par un score compris entre 0 et 1 sur toute la période d'étude, de telle sorte qu'on obtienne 48 scores mensuels pour chaque banque de janvier 2001 à décembre 2004.

3.1.3 Présentation du modèle empirique

Le modèle empirique utilisé dans cette étude pour mesurer l'efficacité technique des banques commerciales de notre échantillon est un modèle à rendements d'échelle variables. Le choix de ce modèle se justifie par le fait qu'il permet de distinguer l'efficacité technique pure de l'efficacité d'échelle. L'orientation choisie est une orientation tournée vers la maximisation des outputs qui à notre avis semble plus appropriée au contexte dans lequel évolue l'activité bancaire dans la sous-région. En effet, on assiste dans la sous-région à une situation où les banques commerciales sont surliquides, mais s'impliquent très peu dans le financement des

investissements. Une augmentation de la production bancaire à partir des ressources disponibles paraît à notre avis l'option idéale pour les économies de la sous-région qui souffrent énormément du problème de manque de financement.

Ce programme linéaire est donc résolu 24×12 fois chaque année et permet d'obtenir un score d'efficacité mensuel pour chaque banque.

3.2. Analyse des résultats

Les résultats obtenus dans le cadre de cette étude supposent que toutes les banques de l'échantillon sont placées dans les mêmes conditions c'est-à-dire qu'elles utilisent les mêmes inputs pour produire les mêmes outputs, elles sont soumises aux mêmes normes réglementaires, etc. Ces résultats supposent également la technologie constante (absence de progrès technique) durant la période d'étude.

3.2.1 Analyses descriptives

- **Evolution des scores moyens mensuels**

Le tableau ci-dessous présente les niveaux moyens annuels d'efficacité technique totale obtenus par l'ensemble de l'échantillon sur la période d'étude, ainsi que leur décomposition en efficacité technique pure et en efficacité d'échelle.

Tableau 3.7 : Evolution des scores moyens d'efficacité

Période	Totale	Pure	Echelle
2001	0,451	0,693	0,660
2002	0,385	0,700	0,568
2003	0,259	0,657	0,395
2004	0,382	0,723	0,531
2001-2004	0,369	0,693	0,538

Source : COBAC, nos calculs

Il ressort de ce tableau que l'indice moyen d'efficacité technique totale des banques s'est établi à 0,369 sur la période de l'étude. Ce résultat signifie qu'en moyenne, sous l'hypothèse de rendements d'échelle constants, les banques de la CEMAC n'ont produit que 36,9 % de la quantité d'outputs qu'elles auraient pu produire à partir de leurs ressources. En supposant les rendements plutôt variables, le niveau moyen d'efficacité technique s'est établi à 0,693 signifiant que les banques n'ont produit en moyenne sur la période d'étude que 69,3 % de ce qu'elles étaient capables de produire à partir de leurs ressources.

Ces résultats confirment notre hypothèse selon laquelle les banques commerciales de la CEMAC ne sont pas optimales dans la gestion de leurs ressources. Elles produisent en deçà de ce qu'elles sont susceptibles de produire à partir des ressources et de la technologie dont elles disposent. Le score moyen d'efficacité d'échelle sur la période d'étude s'est élevé à 0,538, signifiant que sous l'hypothèse de rendements variables, les banques déclarées techniquement efficaces n'ont produit que 53,8 % de la quantité de crédits qu'elles auraient pu produire si elles opéraient à rendements constants. Ce résultat laisse entrevoir que les banques commerciales de la CEMAC souffrent énormément de problèmes d'inefficacité d'échelle. Il montre en effet qu'en moyenne, le rythme de croissance des crédits a été inférieur à celui des dépôts durant la période d'étude. Ce qui confirme le fait que les banques soient surliquides mais n'octroient que très peu de crédits.

De plus, le niveau moyen d'efficacité technique pure reste pratiquement constant sur toute la période de l'étude. On remarque juste une légère baisse entre 2002 et 2003 ainsi qu'une légère hausse entre 2003 et 2004. Sa valeur est relativement élevée dans la mesure où elle se situe au dessus de 0,5 sur toute la période de l'étude. Cette constance de l'indice d'efficacité technique pure montre que les pratiques de gestion des banques n'ont pas beaucoup varié durant la période de l'étude.

Par ailleurs, le niveau moyen d'efficacité technique totale dont la valeur est restée toujours inférieure à 0,5, décroît considérablement entre 2001 et 2003 avant de connaître une remontée moins que proportionnelle entre 2003 et 2004. Le niveau moyen d'efficacité d'échelle quant à lui, a connu une évolution quasiment identique à celle du niveau moyen d'efficacité totale sur toute la période de l'étude. On peut donc supposer au regard de ces constats que l'efficacité d'échelle explique pratiquement à elle seule, l'évolution de l'efficacité technique totale des banques sur la période de l'étude.

Les banques commerciales de la CEMAC ont beaucoup plus souffert entre 2001 et 2004 de problèmes d'inefficacité d'échelle¹⁸ que de mauvaises pratiques de gestion. Leurs sous productions sont beaucoup plus liées à un problème d'échelle sous optimale qu'à un problème de mauvaises pratiques de gestion. Il ressort du tableau 3.3 ci-dessous que le niveau moyen d'inefficacité totale sur toute la période s'est établi à 0,631 signifiant que sous hypothèse de rendements constants, les banques commerciales de la CEMAC auraient pu accroître proportionnellement leur volume de crédit de 171 %¹⁹ en maintenant le niveau des dépôts constant. Sous hypothèse de rendements variables, cet accroissement s'élève plutôt à 44,3 %.

Tableau 3.8 : Score d'inefficacité moyen entre 2001 et 2004

Période	Totale	Pure	Echelle
2001	0,549	0,307	0,340
2002	0,615	0,300	0,432
2003	0,741	0,343	0,605
2004	0,618	0,277	0,469
2001-2004	0,631	0,307	0,462

Source : COBAC, nos calculs

L'inefficacité d'échelle quant à elle, s'est établie sur la période de l'étude à 0,462 signifiant que les banques déclarées techniquement efficaces sous hypothèse de rendements variables, pourraient accroître leur volume de crédit de 85,8 % sans changer la quantité de dépôts utilisés si elles opéraient à rendements constants.

A la lumière de ce graphique, il ressort que c'est en 2003 que les banques de la CEMAC ont été en moyenne plus techniquement inefficaces car c'est l'année où toutes les courbes du graphique atteignent leur maximum. Il ressort également de ce graphique que l'inefficacité pure n'a pas beaucoup varié sur toute la période d'étude avec une valeur relativement faible et oscillante autour de 0,3. Ce qui témoigne le fait que les pratiques de gestion des banques n'ont presque pas changé tout au long de la période. L'inefficacité pure a atteint sa plus grande valeur en 2003 et sa plus petite valeur en 2004. C'est donc en 2003 que les banques de la CEMAC ont enregistré les plus mauvaises pratiques de gestion contrairement à 2004 où les pratiques de gestion ont été les plus bonnes.

¹⁸ Indice d'inefficacité = 1 - indice d'efficacité

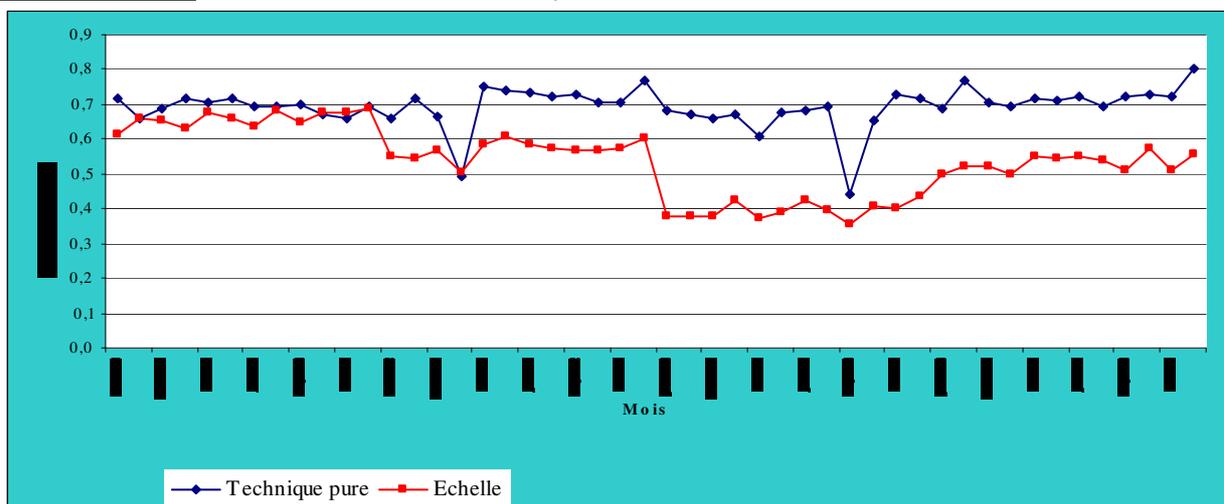
¹⁹(0,631/0,369)*100=171

L'inefficacité d'échelle a été croissante de 2001 à 2003 où elle a atteint son point culminant avant de décroître de 2003 à 2004. Ce qui veut dire qu'en moyenne entre 2001 et 2003, le rythme de croissance des crédits a été inférieur à celui des dépôts, en étant lui-même décroissant. Autrement dit, le rythme de croissance des crédits en 2001 a été inférieur à celui des dépôts en 2001. De même, le rythme de croissance des crédits en 2002 a été inférieur à celui des dépôts en 2002, et également inférieur au rythme de croissance des crédits de 2001. Enfin, le rythme de croissance des crédits en 2003 a été inférieur à celui des dépôts en 2003, et également inférieur au rythme de croissance des crédits de 2001 et 2002. La décroissance de l'inefficacité d'échelle observée entre 2003 et 2004 signifie que le rythme de croissance des crédits en 2004 a été supérieur à celui de 2003.

L'inefficacité totale présente une évolution semblable à celle de l'inefficacité d'échelle sur toute la période. L'évolution de l'inefficacité pure étant pratiquement constante sur toute la période, l'évolution de l'inefficacité totale est en grande partie expliquée par l'évolution de l'inefficacité d'échelle.

Le graphique ci-dessous donne l'évolution des scores moyens mensuels d'efficacité technique pure et d'échelle pour l'ensemble de l'échantillon sur toute la période.

Graphique 3.1 : Evolution des scores moyens mensuels d'efficacité



Source : COBAC, nos calculs

Il ressort de ce graphique qu'à l'exception des mois d'avril 2002 et de septembre 2003 où l'on observe quelques variations brusques, le score moyen mensuel d'efficacité technique pure a connu une évolution presque stationnaire tout au long de la période, oscillant entre 0,6 et 0,8. Ce qui confirme le fait qu'entre 2001 et 2004, il n'y ait pas eu un grand changement au niveau de la gestion des ressources bancaires dans la CEMAC. Les pratiques de gestion sont restées presque les mêmes tout au long de cette période. La meilleure performance du système a été réalisée en décembre 2004 avec un score moyen de 0,8 contrairement à septembre 2003 où le système a connu sa plus faible performance avec un score moyen qui s'est établi à 0,44.

Ce graphique laisse également entrevoir que le score moyen d'efficacité d'échelle a connu une évolution presque stationnaire durant l'année 2001, avant de chuter en janvier 2002 où sa valeur s'est établie à 0,55. Son évolution a été également presque stationnaire durant l'année 2002 avec une valeur toujours comprise entre 0,5 et 0,6 et signifiant une contre performance des banques comparativement à l'année 2001. C'est en 2003 que les banques commerciales de l'échantillon ont beaucoup plus souffert de problèmes d'inefficacité d'échelle avec un score oscillant autour

de 0,4 et atteignant sa plus faible valeur 0,36 en septembre 2003. En 2004, le score a évolué presque stationnairement avec une valeur toujours comprise entre 0,5 et 0,6 sur toute l'année.

On constate ainsi que c'est en septembre 2003 que les banques commerciales de l'échantillon ont été le plus techniquement inefficaces dans la transformation de leurs ressources. Elles ont réalisé un score d'efficacité totale de 0,2 signifiant qu'en septembre 2003, les banques de l'échantillon n'ont produit en moyenne que 20 % de ce qu'elles auraient pu produire à partir de leurs ressources si elles opéraient toutes à rendements d'échelle constants.

- **Evolution des scores moyens annuels**

Le tableau ci-dessous donne la répartition du nombre de banques déclarées techniquement efficaces c'est-à-dire situées sur la frontière d'efficacité, sous différentes hypothèses de rendements d'échelle.

Tableau 3.9 : Nombre de banques techniquement efficaces suivant l'hypothèse de rendements d'échelle.

Mois	2001		2002		2003		2004	
	REC	REV	REC	REV	REC	REV	REC	REV
Janvier	1	8	1	5	0	5	1	3
Février	1	5	1	3	0	3	2	9
Mars	3	5	2	3	1	4	1	3
Avril	3	3	0	2	2	4	0	0
Mai	2	5	1	4	0	1	1	4
Juin	1	7	1	7	0	5	1	3
Juillet	0	0	1	4	2	3	3	4
Août	2	4	0	4	1	5	1	2
Septembre	2	3	2	8	2	5	0	2
Octobre	2	5	1	5	1	5	2	5
Novembre	1	5	1	5	1	8	0	6
Décembre	2	8	1	8	1	7	1	7

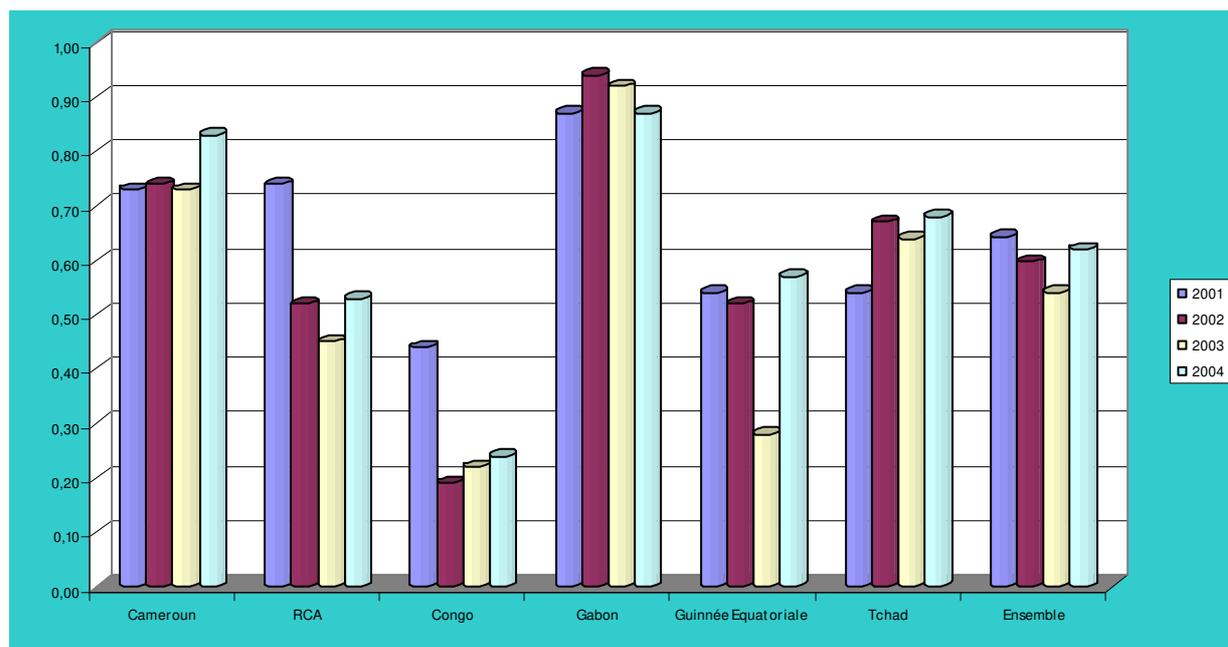
Source : COBAC, nos calculs

On remarque que l'on retrouve beaucoup plus de banques sur la frontière lorsque l'hypothèse de rendements variables est admise. Ce qui signifie que certaines banques techniquement efficaces sous l'hypothèse de rendements variables ne le sont plus lorsque l'on suppose les rendements plutôt constants. D'où l'importance du choix de l'hypothèse de rendements d'échelle dans le calcul des scores d'efficacité.

On observe également qu'aucune banque de l'échantillon n'a été techniquement efficace en juillet 2001 et en Avril 2004 . C'est en février 2004 qu'on obtient sous hypothèse de rendements variables, le plus grand nombre de banques sur la frontière d'efficacité soit 37,5 % des banques de l'échantillon. Par contre, le plus grand nombre de banques sur la frontière d'efficacité sous hypothèse de rendements constants ne représente que 12,5 % des banques de l'échantillon.

La figure ci-dessous est la représentation des scores moyens par pays et par an.

Graphique 3.2 : Score moyen par pays et par an



source : COBAC, nos calculs

On constate effectivement à la lumière de ce graphique que durant les quatre années de l'étude, les banques gabonaises ont réalisé en moyenne les scores les plus élevés. Elles sont suivies par les banques camerounaises dont le score moyen n'a presque pas varié entre 2001 et 2003. On remarque que les scores moyens des banques gabonaises et camerounaises sont nettement au-dessus des scores moyens de l'ensemble des banques de l'échantillon sur toute la période. Par contre, les scores moyens des banques equatoguinéennes et du Congo sont restés toujours inférieurs au score moyen de l'ensemble des banques sur toute la période. Les banques tchadiennes (respectivement centrafricaines) quant à elles, à l'exception de 2001, présentent des scores moyens supérieurs (respectivement inférieurs) à ceux de l'ensemble des banques de l'échantillon.

3.2.2. Analyse en composantes principales (ACP) et classification des banques de la CEMAC

L'analyse en composantes principales est une méthode d'analyse des données appliquée sur un tableau rectangulaire individus-variables où N individus sont décrits par P variables quantitatives. Elle a pour but d'obtenir un résumé synthétique des informations contenues dans le tableau de données. Elle permet ainsi d'analyser les proximités entre les individus, les corrélations entre les variables, les individus et les variables simultanément.

Notre objectif dans cette analyse est de pouvoir regrouper les banques qui ont eu des performances similaires durant toute la période de l'étude. Nous disposons ainsi d'un tableau rectangulaire²⁰ comportant 24 banques décrites chacune par 48 scores mensuels sur toute la période de l'étude.

L'application d'une ACP normée à notre tableau rectangulaire sous le logiciel SPAD nous a permis d'obtenir les résultats suivants :

²⁰ Voir annexe

Tableau 3.10 : Tableau des valeurs propres

Numéro	Valeur Propre	Pourcentage	Pourcentage cumulé
1	27,71	57,74	57,74
2	5,93	12,36	70,10
3	3,38	7,06	77,16
4	1,86	3,88	81,04
5	1,58	3,29	84,33
6	1,23	2,58	86,91
7	1,10	2,31	89,22
8	0,97	2,04	91,26
9	0,92	1,92	93,18
10	0,74	1,54	94,72
11	0,57	1,19	95,91
12	0,40	0,83	96,75

Source : COBAC, nos calculs

L'inertie totale du nuage des individus et des variables dans une ACP normée est égale au nombre de variables actives (48 dans notre cas). L'examen du tableau des valeurs propres ci-dessus permet de constater que le premier axe factoriel avec une inertie de 27,71 explique 57,74 % de l'inertie totale du nuage. Le deuxième axe quant à lui n'explique que 12,36 % de l'inertie du nuage. Les deux premiers axes factoriels expliquent ainsi à eux seul 70,10 % de l'inertie totale du nuage. Nous pensons que ce pourcentage d'inertie cumulée est satisfaisant pour pouvoir mener nos interprétations à partir des deux premiers axes factoriels. D'autre part, si chacune des 24 banques contribuait à part égale à la détermination des axes, la contribution de chacune devrait être de $100/24 = 4,16$ % pour la détermination de chaque axe.

La matrice donnant les coordonnées des variables sur les axes factoriels laisse entrevoir que la quasi-totalité des variables sont corrélées positivement au premier facteur. Ce qui signifie que pour toutes les banques bien représentées sur cet axe avec une coordonnée positive, les scores mensuels ont été supérieurs aux moyennes mensuelles pratiquement sur toute la période de l'étude. De même, pour toutes les banques bien représentées sur cet axe, mais plutôt avec une coordonnée négative, les scores mensuels ont été inférieurs à la moyenne presque sur toute la période de l'étude. L'examen du nuage des banques ci-dessous permet de constater que le premier axe factoriel oppose deux groupes de banques à gauche et à droite de l'origine. Le premier groupe situé à droite de l'origine est constitué essentiellement de banques camerounaises et gabonaises dont la plupart ont eu des scores mensuels supérieurs aux moyennes mensuelles des scores sur toute la période.

Le deuxième groupe situé à gauche de l'origine est constitué essentiellement des banques des autres Etats de la CEMAC. Les banques de ce groupe qui sont bien représentées sur le premier facteur, ont eu des scores mensuels inférieurs aux moyennes mensuelles des scores sur toute la période.

Le deuxième axe factoriel quant à lui oppose également deux groupes de banques au dessus et en dessous de l'origine. La matrice des coordonnées des variables sur les axes factoriels montre que toutes les variables correspondants à l'année 2001 sont négativement corrélées au deuxième facteur. Ce qui signifie que pour les banques bien représentées sur cet axe avec une coordonnée négative, les scores mensuels ont été supérieurs aux moyennes mensuelles durant toute l'année 2001. Il s'agit notamment des banques gabonaises situées en dessous de l'origine dont les contributions sur le deuxième facteur sont supérieures à la contribution moyenne de ce facteur.

De manière analogue, les banques bien représentées sur cet axe plutôt avec une coordonnée positive, ont eu des scores mensuels inférieurs aux moyennes mensuelles durant toute l'année 2001. L'on constate que la quasi-totalité des autres variables sont faiblement et positivement corrélées au deuxième facteur.

L'ACP permet donc de distinguer dans l'ensemble deux grands groupes :

- ✓ Les banques gabonaises et camerounaises (et certaines banques Tchadiennes), dont la plupart ont eu des scores élevés pratiquement sur toute la période de l'étude ;
- ✓ Les banques des autres Etats de la CEMAC dont certaines ont eu des scores tantôt élevés, tantôt faibles, et d'autres des scores faibles sur toute la période de l'étude.

L'investissement productif étant le moteur de la croissance économique, il convient donc afin d'assurer son financement, de rechercher les facteurs sur lesquels on pourrait agir pour améliorer l'efficacité technique des banques de la CEMAC. Ce qui nous amène à estimer le modèle économétrique présenté au chapitre suivant.

IV. ANALYSE ÉCONOMÉTRIQUE DES DÉTERMINANTS DE L'EFFICACITÉ TECHNIQUE

Cette section met en exergue les variables explicatives des niveaux d'efficacité technique pure des banques commerciales de la CEMAC sur la période de l'étude à travers une analyse économétrique. Pour y parvenir, nous estimerons un modèle linéaire multiple ayant comme variable dépendante le score d'efficacité technique pure, et comme variables explicatives, certains ratios de gestion nous semblant pertinents. Ainsi, après l'estimation et l'interprétation des résultats du modèle (4.1), nous proposerons quelques solutions à mettre en œuvre pour améliorer l'efficacité technique des banques commerciales dans la sous-région (4.2).

4.1 Choix du modèle empirique

Il existe dans la littérature principalement deux méthodes de modélisation des déterminants de l'efficacité technique à savoir le modèle Tobit ou Logit et la régression linéaire utilisant les moindres carrés ordinaires (MCO). L'inconvénient d'un modèle Tobit dans l'estimation des déterminants de l'efficacité technique est qu'il requiert une hypothèse concernant l'interdépendance des scores les uns par rapport aux autres, condition qui n'est pas vérifiée.

Nous avons fait recours dans le cadre de cette étude à un modèle de régression linéaire en considérant comme variable dépendante les scores d'efficacité technique pure et comme variables explicatives potentielles, certains ratios de gestion des banques jugés pertinents dans l'explication des scores. Nous n'avons pas pris en compte dans un souci de simplification, la présence d'éventuels effets spécifiques individuels ou temporels dans l'explication des scores. En effet, notre objectif étant d'identifier les facteurs de la gestion bancaire qui déterminent les scores en un mois donné, nous avons travaillé en considérant une banque comme deux individus différents lorsqu'on passe d'un mois à l'autre. Ce qui veut dire que notre modèle a été estimé à partir de $1152 = 24 \times 48$ observations différentes de janvier 2001 à décembre 2004.

4.2 Spécification du modèle

Le modèle retenu dans le cadre de cette étude est un modèle linéaire multiple dont la forme est la suivante :

$$(1) Y_i = \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, 1152$$

Où Y est un vecteur de dimension 1152×1 représentant les scores mensuels d'efficacité technique pure des banques sur toute la période de l'étude.

$X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}, \dots, X_{ki}$ représentent respectivement les k variables explicatives exogènes et potentielles des scores de la banque " i ".

Les variables explicatives utilisées dans l'estimation de ce modèle représentent quatre ratios de gestion bancaire à savoir :

- Le ratio créances douteuses/ total crédits (CDTC)
- Le ratio fonds propres/ total crédits (FPTC) qui est utilisé par la COBAC pour limiter les risques pris par les banques ;
- Le ratio fonds propres/ total actif (FPTA) qui détermine la proportion des ressources propres de la banque dans ses avoirs ;
- Le ratio excédent de trésorerie/ total actif (EBTA) qui donne la proportion de l'excédent de liquidité dont dispose la banque dans ses avoirs.

La spécification du modèle empirique d'estimation des déterminants de l'efficacité technique est donc la suivante :

$$(2) Y_i = \beta_0 + \beta_1 CDTC_i + \beta_2 FPTC_i + \beta_3 FPTA_i + \beta_4 EBTA_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, 1152$$

L'estimation de ce modèle sur des données mensuelles sur la période janvier 2001 – décembre 2004 a permis de mettre en exergue les facteurs pouvant influencer la transformation des ressources bancaires en crédits. Afin de corriger une éventuelle autocorrélation des erreurs du modèle, nous avons introduit le terme AR(1) dans le modèle.

Nous avons ainsi l'équation qui en ressort

Y = -0,144 – 0,724xCDTC – 0,149xFPTC + 0,477xFPTA – 0,262xEBTA
Ecart type (0,006) (0,024) (0,019) (0,033) (0,015)
Statistiques de Student : (-20,742) (-30,129) (-7,756) (14,098) (-16,927)

4.3 Interprétation des résultats

Le modèle estimé nous suggère les explications suivantes sur le rôle des déterminants de l'efficacité technique des banques de la CEMAC sur la période 2001 - 2007 :

- ✓ La proportion des créances douteuses dans le total des crédits (CDTC)

Le signe négatif de cette variable dans le modèle signifie qu'elle agit négativement sur l'efficacité des banques dans la transformation de leurs ressources. Plus la proportion des créances douteuses dans le total des crédits augmente, moins la banque transforme les dépôts en crédits. Plus précisément, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation de 1 % de la proportion des créances douteuses dans le total des crédits, entraînerait une diminution du score

d'efficacité technique pure de 72,4 %. Ce qui confirme notre hypothèse selon laquelle, plus les banques accumulent des créances douteuses, plus elles deviennent réticentes à octroyer des crédits et sont ainsi techniquement inefficaces.

Les créances douteuses reflètent en effet la mauvaise qualité des demandeurs de crédits qui une fois entrés en possession d'un crédit bancaire, ne parviennent pas ou refusent délibérément de rembourser. Elles traduisent également la situation de l'environnement dans lequel évolue l'activité bancaire. En effet, une accumulation des créances douteuses pourrait être la manifestation d'une incapacité des banques à procéder au recouvrement de leurs créances dues à un dysfonctionnement de l'appareil judiciaire. Cela pourrait traduire aussi le financement d'un nombre élevé de projets d'investissement non viables, mal montés, ne présentant aucune perspective de rentabilité.

✓ Le ratio des fonds propres sur le total des crédits (FPTC)

Cette variable influence négativement l'efficacité des banques dans la transformation de leurs ressources en crédits. Son signe négatif traduit le fait que plus la proportion des fonds propres dans le total des crédits est élevée, moins la banque transforme ses ressources en crédits. Avec un coefficient de régression de $-0,149$, une augmentation de ce ratio de 1 % toutes choses égales par ailleurs, entraînerait une diminution du score d'efficacité de 14,9 %. On constate ainsi que l'influence de cette variable sur le score d'efficacité est moindre que celle de la variable précédente. Connu sous le nom de ratio de couverture des risques, la valeur minimale de ce ratio a été fixée à 8 % par la COBAC. Ce qui signifie que toutes choses égales par ailleurs, les banques les plus optimales dans la transformation de leurs ressources seront celles pour qui ce ratio aura la valeur de 8 %.

✓ Le ratio des fonds propres sur le total des actifs (FPTA)

Ce ratio qui représente la proportion des fonds propres de la banque dans l'ensemble de ses ressources, semble améliorer son efficacité dans la transformation de ses ressources en crédits. En effet, ce ratio agit positivement sur le score d'efficacité signifiant que plus la proportion des fonds propres dans les actifs d'une banque augmente, plus cette banque est efficace dans la transformation de ses ressources. Autrement dit, plus une banque est solvable, plus elle est techniquement efficace. Plus précisément, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation de 1 % de la proportion des fonds propres dans l'actif total améliorerait le score d'efficacité de 47,8 %. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que plus les fonds propres d'une banque sont importants, plus elle peut accorder des crédits à court, moyen et long terme sachant qu'elle dispose suffisamment de ressources propres pouvant lui permettre de couvrir l'ensemble des risques inhérents.

✓ Le ratio excédent de trésorerie sur le total des actifs (EBTA)

La trésorerie peut être considérée comme l'ensemble des liquidités dont dispose la banque à un moment donné. L'excédent de trésorerie constitue le solde positif entre les emplois et les ressources de trésorerie. Le signe négatif de ce ratio signifie que plus la part de l'excédent de trésorerie dans les actifs d'une banque augmente, moins la banque est efficace dans la transformation de ses ressources. De manière formelle, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation de 1 % de ce ratio, provoquerait une réduction du score d'efficacité de 26,2 %.

Une trésorerie pléthorique pour une banque pourrait donc s'interpréter comme la manifestation d'une inefficacité dans la transformation de ses ressources. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les banques préfèrent plutôt orienter leurs ressources dans les emplois de trésorerie

(placements auprès de la Banque Centrale et chez les correspondants résidents et non résidents), moins rémunérateurs que les crédits à la clientèle mais peu risqués.

CONCLUSION

L'objectif de ce papier était d'évaluer empiriquement les niveaux relatifs d'efficacité technique de 24 banques commerciales de la CEMAC sur la période allant de janvier 2001 à décembre 2004, et de rechercher les facteurs de la gestion bancaire susceptibles d'expliquer les niveaux obtenus. Pour ce faire, nous avons estimé grâce à la méthode DEA, des scores mensuels d'efficacité technique de chaque banque sous différents hypothèses de rendements d'échelle. Une fois ces scores obtenus, nous avons fait ressortir à travers l'estimation d'un modèle linéaire multiple, l'influence de certains ratios de la gestion bancaire sur les scores d'efficacité technique pure.

De fait les résultats obtenus montre que : *i)* sous l'hypothèse de rendements constants, l'efficacité technique moyenne de l'ensemble des banques de l'échantillon sur toute la période de l'étude s'est établie à 0,369. Ce qui signifie qu'entre 2001 et 2004, ces banques n'ont produit en moyenne que 36,9 % de la quantité de crédits qu'elles auraient pu produire à partir de leurs ressources si elles opéraient toutes à rendements d'échelle constants. En d'autres termes, elles auraient pu accroître proportionnellement leur volume de crédit de 171 % en maintenant le niveau des dépôts constant si elles opéraient toutes à rendements d'échelle constants ; *ii)* sous hypothèse de rendements variables, l'efficacité technique moyenne s'est plutôt établie à 0,693 sur toute la période de l'étude. Ainsi, les banques n'ont produit en moyenne que 69,3 % de la quantité de crédits qu'elles étaient susceptibles de produire à partir de leurs ressources. Autrement dit, elles auraient pu accroître proportionnellement leur volume de crédits de 44,3 % en maintenant le niveau des dépôts constant ; *iii)* Les banques ont été le plus techniquement inefficace en septembre 2003. Elles n'ont produit en moyenne que 20 % de ce qu'elles auraient pu produire à partir de leurs ressources si elles opéraient toutes à rendements d'échelle constants ; *iv)* Les banques ont beaucoup plus souffert entre 2001 et 2004 de problèmes d'inefficacité d'échelle que de mauvaises pratiques de gestion. Leurs sous productions sont beaucoup plus liées à un problème d'échelle sous optimale qu'à un problème de mauvaises pratiques de gestion. En effet, le score moyen d'efficacité d'échelle a été de 53,8 % sur toute la période tandis que celui d'efficacité technique pure reflétant les pratiques de gestion s'est établi à 69,3 %. Les pratiques de gestion des banques n'ont pas beaucoup variées durant la période de l'étude au regard de l'évolution des scores moyen d'efficacité technique pure.

Les facteurs explicatifs de l'évolution de l'efficacité technique des banques au cours de la période d'étude sont : *i)* le risque de défaut, évalué par la proportion des créances douteuses dans le total des crédits accordés ; *ii)* l'importance de la Banque, identifié par la proportion des fonds propres dans l'ensemble des actifs des banques, *iii)* le niveau des excédents de trésorerie, et *iv)* la proportion de fonds propres dans le total des crédits.

En définitive, il ressort de cette étude que malgré le processus de restructuration mis en œuvre par les autorités monétaires pour assainir le secteur bancaire dans la sous région, la plupart des banques éprouvent encore des difficultés à transformer leurs ressources en crédits. La production de crédits bancaires dans la sous région reste encore inférieure à ce qui est techniquement possible. La vocation fondamentale des banques étant le financement de l'activité économique à travers des prêts aux agents économiques qui manifestent le besoin, beaucoup d'efforts restent encore à faire dans la sous région.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **BEAC** [2004], Statistiques monétaires des Etats de la CEMAC, Yaoundé
2. **BOURBONNAIS R.** [2003], Econométrie, 5^e édition, DUNOD, Paris.
3. **CLAUDE J. S.** [1994], Les banques, Edition la Découverte, Paris.
4. **COBAC** [1994], [1996], [1998], [1999], [2004], *Rapport d'activité*,
5. **COELLI T.** [1996], « *A guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (computer) Program* », CEPA Working Paper 96/08.
6. **GUARDA P. et ROUABAH A.** [1999], « *Efficacité et performance des banques en Europe : une analyse "stochastic frontier" sur des données en panel* », WORKING PAPER n°99-5.
7. **JOUMADY O.** [2000], « *Efficacité et productivité des banques au Maroc durant la période de libéralisation financière : 1990 – 1996* », Communication aux 17^{èmes} journées Internationales d'Economie Monétaire et Bancaire, Lisbonne.
8. **MATHIS J.** [1992], Monnaie et banques en Afrique francophone, Edicef, Paris.
9. **NABIL A. et ROMAIN R.** [2000], « *Mesure de l'efficacité technique : Revue de la littérature* », CREA.
10. **PATAT J. P.** [1993], Monnaie, institutions financières et politiques monétaires, Edition Economica, Paris
11. **PLIHON D.** [2000], La monnaie et ses mécanismes, Editions la Découverte & Syros, Paris.
12. **ROUABAH A.** [2002], « *Economies d'échelle, économie de diversification et efficacité productive des banques Luxembourgeoises: une analyse comparative des frontières stochastiques sur données en panel* », WORKING PAPER n°3 ;
13. **SAMER Y. S. and VACHER J.** [2007], « *Banking Sector Integration and Competition in CEMAC*, IMF Working Paper, WP/07/3.
14. **SIMAR L. et WILSON P.W.** [2006], « *Statistical inference in Nonparametric Frontier Models: Recent Developments and perspectives* », Inter-university Attraction pole, Phase V, N° P5/24.
15. **VILLARMOIS O.** [2001], « *Le concept de performance et sa mesure : un état de l'art* », Les cahiers de la Recherche, CLAREE.
16. **WHEELOCK C. D. et WILSON P.W.** [1995], *Evaluating the efficiency of commercial banks: does our view of what banks do matter?* », Review jult/august.

ANNEXES

Tableau : Banque en activité au 31 décembre 2004

Pays	Etablissement	Capital social (million CFA)	Structure du capital des banques (%)		
			Etat	Etranger	Privés nationaux
Cameroun (10banques)	BICEC	3 000	37,25	62,75	0
	Crédit Lyonnais Cameroun S.A	6 000	35	65	0
	SGBC	6 250	25,60	58,08	16,32
	Standard Chartered Bank Cameroon	7 000	0	100	0
	Afriland First Bank	4 500	0	20	80
	Amity Bank Cameroon	4 000	0	0	100
	Citibank Cameroon N.A	3 163	0	100	0
	Commercial Bank of Cameroon	7 000	0	15	85
	Union bank of Cameroon PLC	5 000	0	7,13	92,87
	Ecobank Cameroun S.A	2 500	0	79,60	20,40
Centrafrique (3 banques)	Banque Populaire Maroco-Centrafricaine	2 000	37,50	62,50	0
	Banque Internationale pour la Centrafrique	1 500	9,33	50	40,67
	Commercial Bank Centrafrique	1 500	10	59,50	30,50
Congo (4 banques)	Cofipa Investment Bank Congo	3 000	10	77,43	12,57
	Crédit Lyonnais Congo S.A	2 222	9,99	81	10,01
	BGFIBANK Congo	5 000	0	85	15
	La Congolaise de Banque	4 000	11	25	64
Gabon (6 banques)	BICIG	12 000	26,35	46,67	26,98
	Banque Gabonaise de développement	25 200	69,01	30,99	0
	BGFIBANK Gabon	25 065	8	14	78
	CITIBANK N.A. Gabon	1 000	0	100	0
	Union Gabonaise de banque	5 000	25	74,20	0,80
	Financial Bank Gabon	1 250	1,58	70	28,42
Guinée Equatoriale (3 banques)	BGFIBANK-Guinée Equatoriale	1 500	15	55	30
	SGB-GE	1 740	31,80	57,24	10,96
	CCEI Bank Guinée Equatoriale	3 500	10	77	13
Tchad (7 banques)	Banque Agricole du Soudan au Tchad	869	0	100	0
	Banque commerciale du Chari	3 000	50	50	0
	Commercial Bank Tchad	4 020	17,48	77,93	4,59
	Banque internationale pour l'Afrique au Tchad	3 000	0	80,60	19,4
	Société Générale Tchadienne de Banque	1 100	20	76	4
	Financial Bank Tchad	1 850	0	100	0
	BSIC	2 000	0	100	0

Source : COBAC (rapport d'activité 2004)