



REFORMES FINANCIERES ET DETERMINANTS DE L'EFFICIENCE DES BANQUES COMMERCIALES EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO : UNE APPROCHE DE FRONTIERE STOCHASTIQUE

Par Crispin MALINGUMU SYOSYO^(*)

Résumé : Le présent article analyse les effets des réformes financières en République Démocratique du Congo et identifie les déterminants de l'efficience des banques commerciales au cours de la période de 2008 à 2018. Grâce à la méthode paramétrique basée sur une fonction transcendantale logarithmique, Translog, les résultats obtenus à travers la fonction de coût, indique que les coefficients des outputs « dépôts à vue » (Y_1), « dépôts à terme » (Y_2) et « dépôts d'épargne » (Y_3) sont statistiquement significatifs, avec des signes négatifs pour les deux premiers et positif pour le dernier. Ces signes paraissent cohérent par rapport à la théorie, ils correspondent bien à la réalité des banques congolaises. L'activité de collecte de dépôts est la plus importante comparativement à d'autres activités d'intermédiation. Ainsi, une relation négative entre les dépôts à vue et les dépôts à terme et le coût total révèle le faible poids de la rémunération des dépôts mais un poids élevés de la main-d'œuvre employée à cet effet. L'étude révèle aussi que l'efficience technique des banques congolaises est fortement influencée par le taux de transformation de dépôts aux prêts, le rendement sur actif et du ratio des fonds propres. Enfin, l'étude révèle que ces banques sont caractérisées par une plus grande sensibilité de leur coût total aux variations des prix de facteurs de production. Les réformes menées ont favorisées les économies d'échelle croissante au sein du secteur bancaire congolais.

Mots-clés : Réformes financières, Performance, efficience, banques, économies d'échelles, République démocratique du Congo (Congo-Kinshasa).

Classification JEL : G21, G32, D24, C13, C51.

Abstract : This paper analyzes the effects of the financial reforms in the DRC on the efficiency of commercial banks during 2008 to 2018. By the parametric method (stochastic frontier analysis, SFA) based on a logarithmic transcendental function, Translog, the results through

^(*)Chef de Travaux et Doctorant à la Faculté des Sciences Economiques et Gestion, Département de Sciences économiques de l'Université de Kinshasa. Je remercie vivement mon Directeur de mémoire, le Professeur Emmanuel MUKUNDI N. Kahumba et mon co-Directeur, le Professeur Remy BOLITO Losembe pour leur encadrement et l'accompagnement lors de la soutenance de mon mémoire de DEA. Je remercie aussi les membres de mon jury de DEA. Cependant, je reste seul responsable des erreurs et insuffisances éventuelles dans la version finale de ce texte.

the cost function indicate that the coefficients of the outputs ‘sight deposits’ (Y1), ‘term deposits’ (Y2) and « savings deposits » (Y3) are significant, with signs which are negative for the first and the two outputs and positive for the last one. These signs seem consistent and correspond well to Congolese commercial banks reality. The deposit taking activity is more important for Congolese banks than other intermediation activities. Thus, a negative relationship between sight deposits and term deposits and the total cost reveals the low weight of the remuneration of the deposits but the high weight of the staff employed for this purpose. The study also reveals that the technical efficiency of Congolese commercial banks is strongly influenced by the rate of conversion from deposits to loans, the return on assets and the equity ratio. In addition, the study reveals that Congolese banks are characterized by a greater sensitivity of their total cost to variations in the prices factors of production. The reforms carried out finally allow Congolese commercial banks to register increasing economies of scale.

Keywords : Financial reforms, performance, efficiency, banks, economies of scale, Democratic Republic of Congo (Congo-Kinshasa).
JEL Classification : G21, G32, D24, C13, C51.

Introduction

L’analyse des effets de réformes financières sur l’efficacité des banques commerciales œuvrant en République démocratique du Congo n’est pas aisée. Elle fait appel aux approches macroéconomique, sectorielle et microéconomique du système bancaire concerné.

Les systèmes financiers qui fonctionnent le mieux limitent, quantifient, regroupent et négocient tous les risques liés à une opération, et poussent les épargnants à investir, en leur offrant une rémunération en fonction de l’ampleur des risques encourus (Sandrine Kablan, 2007 :3). Lorsqu’elles sont efficaces, les banques facilitent la mobilisation de l’épargne provenant de sources très diverses pour l’orienter à des usages plus productifs, ce qui favorise les investisseurs et profite à l’économie dans son ensemble.

Un système bancaire qui oriente de manière efficace les ressources disponibles à des usages productifs est un canal puissant de la croissance. C’est dans le but de stimuler la performance banques mieux des systèmes financiers que des politiques de réformes financières et les restructurations bancaires ont été mis sur pied dans les pays en développement (Couppey-Soubeyran, 2017 :195). L’idée qui prévaut alors est qu’en libérant le système financier de ce qui l’entrave, on favorise à la fois le développement financier et la croissance économique.

Le système bancaire congolais, à l’origine peu développé et moins diversifié, a été en proie et secoué par une crise bancaire et financière latente, dont les premières manifestations sont apparues vers la seconde moitié des années 1980 (Malingumu, 2021 :3 ; Koto E’yolanga, 1999 :27 ; Lukuishi M, 2005). Dès la décennie suivante, la dégradation du système bancaire s’est amplifiée sous l’effet conjugué de la persistance des crises politique et économique, de l’instabilité monétaire et des pillages des années 1991 et 1993, qui ont conduit à la destruction de l’outil de production ainsi que des guerres à répétition de 1996 et de 1998, entraînant la criminalisation de l’économie de ce pays.

Pour lutter contre la crise bancaire et pallier à la dégradation du système bancaire congolais, les pouvoirs publics ont inscrit, au cours de l’année 1997, la restructuration du système

bancaire et la réforme monétaire parmi les volets prioritaires du programme d'assainissement de l'espace financier et monétaire national. L'objectif visé, au niveau de réformes bancaires, était « *la promotion d'un cadre légal, réglementaire et institutionnel approprié, d'un système bancaire sain, «rentable», efficace, solvable, diversifié et élargi qui puisse couvrir les besoins d'épargne et de crédits des agents économiques, financer le développement sur des bases saines, sans porter atteinte à l'intégrité des fonds confiés par le public au système bancaire* » (Masangu Mulongo, 2004 :245).

Par la suite, dans le cadre du programme triennal 2002-2005, « *Programme Economique du Gouvernement* », en sigle PEG-1, les pouvoirs publics ont réitéré auprès des institutions de *Bretton-Woods*, leur engagement de réformer et de restructurer le système bancaire. Seul ce processus est apparu comme une réponse à la crise bancaire et permettait de relever le défi de la restauration de la confiance du public vis-à-vis des banques. L'autorité monétaire a opté pour des politiques de libéralisation financière dans le cadre des programmes de stabilisation macroéconomique et de réformes structurelles mis en place. Ces réformes ont consisté en une redéfinition de la politique monétaire et de change, en la mise en place d'un cadre macro-prudentiel et de supervision bancaire capable de relever les défis auxquels l'économie du pays était confrontée. La restructuration du système bancaire à un rythme graduel a été adopté avec le soutien non seulement des institutions financières internationales, mais aussi grâce à la volonté des pouvoirs publics.

Plus de vingt années plus tard, il sied de se demander : les mesures de réformes financières adoptées se sont-elles traduites par l'amélioration de la performance des banques commerciales œuvrant en République démocratique du Congo ? Quels sont les déterminants de l'efficacité des banques commerciales de ce pays ?

L'objet de la présente recherche est l'analyse des effets de réformes financières sur l'efficacité des banques commerciales congolaises. Il s'agit d'abord, de discuter de la notion de la performance de firmes. Ensuite, de saisir les effets de réformes menées sur la performance des banques commerciales congolaises. Enfin, d'identifier les déterminants clés de l'efficacité des banques œuvrant dans ce pays.

De ce fait, l'étude poursuit trois objectifs spécifiques, à savoir : (i) discuter théoriquement de la notion de la performance des firmes ; (ii) mesurer les effets de réformes financières menées sur l'efficacité des banques commerciales congolaises, leur sensibilité à la variation des prix de facteurs de production et ; (iii) identifier les déterminants de l'efficacité des banques et mesurer les économies d'échelles au sein du système bancaire.

Trois propositions sont émises sous forme d'hypothèses de travail. Premièrement, les réformes financières menées améliorent l'efficacité des banques commerciales en République démocratique du Congo. Deuxièmement, les banques commerciales congolaises sont sensibles à la variation de prix de facteurs de production. Troisièmement, les banques commerciales congolaises enregistrent les économies d'échelle.

La présente recherche s'articule comme suit. La première section est consacrée au débat théorique sur la performance des firmes. Elle confronte d'une part, le paradigme Structure-Comportement-Performance (SCP) et la théorie des Ressources et Compétences (RC), comme

modèle explicatif de la performance des banques. D'autre part, un essai de conciliation et de dépassement de ces deux courants est fait tout en y intégrant le concept de l'efficience – X pour expliquer les écarts de performance observés entre firmes œuvrant au sein d'un même environnement économique et disposant d'une même technologie de production. La seconde section traite de la méthodologie économétrique de l'étude. En faisant recours à l'approche paramétrique basée sur la fonction transcendantale logarithmique, l'étude identifie à la fois les paramètres de frontière de coût mais aussi les déterminants de l'inefficience des banques commerciales congolaises observées de 2008 à 2018. Une troisième et dernière section discute les résultats de l'estimation du modèle. Une conclusion met un terme à l'étude.

I. : CONCEPT DE LA PERFORMANCE, DE L'EFFICACITE ET DE L'EFFICIENCE DES FIRMES BANCAIRES

Dans cette section, le souci majeur est d'apporter un éclairage théorique sur les différentes approches explicatives de la notion de la performance de la firme, tout en essayant d'ouvrir un débat à partir des travaux des deux courants de pensée, à savoir : le modèle structuraliste Structure – Comportement – Performance et le courant des Ressources et Compétences. Ces deux courants sont, par la suite, complétés par la théorie de l'efficience-X développée par Harvey Leibenstein (1966, 1978).

1.1. Discussion sur les notions de la performance, l'efficacité et l'efficience

La performance, qui conditionne la survie de la firme, est fonction de sa propre capacité d'adaptation au contexte interne et externe mouvant. L'adaptation est donc une composante du développement de la firme : elle est à la fois le facteur clé et le résultat de la compétition. La culture de la performance impose un effort de poursuite d'optimisation quel que soit l'état de turbulence de l'environnement économique dans lequel évolue la banque.

D'après Le Robert, Dictionnaire historique de la langue française de 2007, l'acception du mot « performance » venant de l'anglais, date de la fin du XV^{ème} siècle. Il signifie « accomplissement, réalisation, résultats réels » et s'emploie dans des domaines très variés (sportif, technique, économique, organisationnel...). Par ailleurs, le lexique de gestion (1991), définit la performance comme « *le degré d'accomplissement des buts, des objectifs, des plans ou des programmes que s'est donnée une organisation* ».

Le concept de performance peut donc – dans une certaine mesure – être rapproché de celui de l'efficacité, c'est-à-dire, du rapport entre des résultats obtenus et des objectifs fixés. Comme le précisent Albert Corhay et Mapapa Mbangala (2015 :11), le critère d'efficacité est relatif à la production. Ce critère représente un enjeu considérable pour toute entreprise qui se veut performante.

Cependant, si l'objectif de production est prioritaire, il ne peut être défini indépendamment des moyens requis pour le réaliser : le critère d'efficacité – atteindre un objectif donné, en l'occurrence un niveau élevé de production – se double d'un critère d'efficience – l'obtenir en minimisant la consommation des facteurs de production, c'est-à-dire l'obtenir au moindre coût, sans gaspillage des ressources. En considérant que l'efficacité c'est la stratégie, par analogie, il peut être accepté que la performance soit elle-même de la stratégie, mais aussi,

elle est le résultat d'une stratégie. Entre performance et stratégie, il y a fondamentalement une relation bijective. Dans ces conditions, la performance de la banque s'entend comme l'amélioration de sa compétitivité, donc de ses résultats. Elle se réalise avant tout par rapport à ses ambitions déterminées dans ses propres stratégies. Elle se vérifie ensuite sur ses marchés.

Par moment, les deux notions d'efficacité et d'efficience se confondent. Pour dissiper toute confusion, l'efficience concerne l'emploi des ressources mieux le rapport entre ce qui est réalisé et les moyens mis en œuvre pour y arriver. Alors que l'efficacité, elle est le degré de réalisation des objectifs définis ou souhaités. On peut être efficace sans être efficient.

Dans une firme, l'efficience décrit l'optimisation des moyens utilisés afin d'obtenir un résultat. Elle est synonyme de rendement, de productivité et d'économie (De la Villarmois, 2001 :5). L'utilisation efficiente des ressources revient à minimiser les coûts de production d'un niveau donné d'input. Ainsi, la définition économique de l'efficience, qui se réfère au ratio input/output, consiste à maximiser l'utilisation des ressources, sans accroissement des coûts, ou délivrer un niveau de production ou de service en réduisant les dotations factorielles.

La mesure de l'efficacité repose sur la notion de frontière, qui par définition, signifie une limite, et en particulier le terme frontière de production désigne une limite, reflétant un maximum théorique de production qu'on ne peut guère dépasser. Le concept d'efficacité, notent Boutheina B. et L. Moez, (2013 :107), permet de savoir dans quelle mesure le produit réalisé dans un système se rapproche des objectifs explicitement fixés par ce système. Dans ce sens, l'efficacité est mesurée par l'écart entre les résultats souhaités et les résultats obtenus.

Alors que l'efficience se réfère à la différence entre les valeurs observées et les valeurs optimales d'inputs, d'outputs et d'input/outputs. En effet, une entreprise est techniquement efficiente si ses activités la situent exactement sur la frontière. Cette efficience «renvoie à la capacité à éviter des pertes en produisant autant d'output que le permet l'utilisation des inputs ou en utilisant le moins possible d'inputs telle que le permet la production d'outputs» (Harold, Lovell, & Schmidt 1993). Par contre, l'efficience allocative ou de prix implique que l'entreprise minimise à la fois ses coûts totaux de production, et elle choisit le niveau de cette dernière qui soit socialement optimal (Boutheina & Labidi Moez, 2013 : 109).

D'un point de vue économique, et non seulement technique, l'efficience s'intéresse à l'affectation des ressources du point de vue du bien-être collectif. Ainsi, la situation A est plus efficiente que la situation B si tout le monde préfère A à B ; tel est le cas s'il existe en B des possibilités d'échange mutuellement avantageux qui sont réalisés par le passage en A. Conçu ainsi, le critère d'efficience renvoie au critère de Pareto précise Guerrien (2002 :185).

Ainsi, deux courants de pensée ont été développés à ce sujet. Le modèle structuraliste, fondé sur le paradigme Structure – Comportement – Performance et le courant des ressources et des compétences. Ces deux courants fondent la discussion à mener sur la performance des firmes bancaires. Ils sont complétés par la théorie de l'efficience-X développée par Leibenstein qui insiste sur les inefficiences qui limitent la performance des firmes particulièrement des firmes bancaires dans le présent cas.

1.1.1. Apport du paradigme Structure – Comportement – Performance

Développé par les économistes de l'Université de Harvard, puis renouvelé et complété par les différents développements de M. Porter sur l'analyse concurrentielle et par les apports de la théorie évolutionniste, ce modèle établit les relations entre les structures des industries, les comportements des firmes et la détermination de la performance.

Ce paradigme soutient que la structure du marché affecte le comportement des firmes dans une industrie et cela affecte à son tour la performance. L'approche SCP constitue une approche globale qui remplace la firme abstraite de la théorie classique (boîte noire) par une organisation complexe qui entretient des relations avec son environnement externe.

Les bases théoriques de ce paradigme ont été jetées par E. Mason dans les années 1930-1940. La démarche de Mason citée par Adeline Bas et al. (2013 :7) est empirique. Il a réalisé une accumulation d'études de secteur en vue de construire une classification des structures de marché existantes mais aussi d'établir des règles concernant l'influence de ces structures sur les comportements des firmes (approche positive).

En 1959, Bain reprend et poursuit l'analyse de Mason et formule le paradigme Structure – Comportement – Performance. Ce paradigme postule une relation directe et unidirectionnelle entre les structures et le comportement des firmes pour expliquer les performances d'une industrie. Ce paradigme permet à Bain (2013) d'expliquer l'observation empirique établie sur la relation nombre d'entreprises – niveau de profit – barrières à l'entrée. A la différence de Mason, Bain est plus conciliant vis-à-vis de la théorie microéconomique et considère que l'économie industrielle doit s'y ancrer. La logique de la séquence de Bain est la suivante : les éléments composant la structure du marché déterminent les comportements des firmes qui, eux-mêmes déterminent les performances du marché.

La structure de marché est l'ensemble des facteurs qui concourent à la compétitivité d'un marché. Elle fait référence aux facteurs institutionnels, environnementaux et physiques qui influencent les interactions parmi les firmes participantes. Elle est mesurée en termes de concentration du marché, d'existence et d'intensité des barrières à l'entrée, de degré de différenciation de l'offre, des normes et réglementation en vigueur, etc.

Le comportement désigne les décisions des firmes. Il inclut les stratégies de positionnement, de restructuration interne, de recherche-développement, de production, de prix, de distribution, le mode de coordination et d'interaction entre les firmes d'un marché. Elle implique aussi des variables de stratégie générale comme les pratiques collusives ou encore les activités de fusions-acquisitions. Enfin, la performance d'un marché, qui correspond à la capacité de l'industrie à satisfaire les consommateurs, est envisagée à deux niveaux : celui individuel de la firme (ses profits) et celui de l'économie dans son ensemble (efficacité productive et dynamique).

L'idée fondamentale de l'approche SCP est que les structures d'une industrie déterminent les comportements et influencent les performances dans cette industrie. Les résultats des firmes sont donc déterminés par les structures de marché, et l'indicateur de structure, le plus courant retenu, est celui de degré de concentration sur le marché.

D'une manière succincte, la performance de la firme est fonction de sa structure et de son comportement. L'idée centrale est que pour obtenir une performance maximale, il sied de gérer le mieux les activités les plus rentables au sein du système. Ce qui revient à dire, qu'il y a des activités non génératrices de valeur, et par conséquent, il n'est pas nécessaire d'y porter une attention soutenue. Cela revient à admettre qu'il ait certaines activités performantes qui subventionnent celles qui ne le sont pas. Dans ce cas, la performance d'une firme n'est que partielle et non globale ou totale.

1.1.2. Courant des ressources et compétences comme modèle explicatif de la performance de la firme

La théorie de ressources et compétences, souvent notée TRC, considère que la performance d'une firme est plutôt expliquée par l'allocation et l'utilisation efficaces des facteurs de production. Elle postule que c'est l'utilisation des services potentiels des ressources qui définit la performance de la firme (Brulhart F. et al, 2010 ; Prévot F. et al, 2010 ; Slimane K. B. et Leca B., 2014).

Les ressources désignent l'ensemble des moyens physiques et non physiques nécessaires qu'une banque détient à un moment donné et susceptible de varier en fonction de l'évolution de son environnement. Elles lui permettent de répondre efficacement aux besoins du marché par la maîtrise de l'art de savoir les combiner d'une manière optimale.

Il sied de rappeler que la théorie classique de la firme explique la performance par l'allocation et l'utilisation efficaces des facteurs de production. Mais, au regard des évolutions des environnements et de leur complexité, l'analyse classique devient assez partielle pour cerner véritablement les facteurs structurant le processus de croissance des entreprises. La nécessité de trouver des justifications plus pertinentes favorisera l'émergence du courant des ressources constitué fondamentalement à partir des travaux d'Edith Penrose, (1955), mais dont les travaux de synthèse faisant état des apports relatifs à celle-ci comme étant la théorie de l'avantage concurrentiel (Barney et Arikan, 2001 ; Haddida, 2002 et Newbert, 2007).

La performance de la firme est fonction du potentiel de ses ressources et de leur affectation. Elle dépend du potentiel de ressources en possession et de l'habileté organisationnelle spécifique de la firme lors du processus de leur transformation. Ce sont les ressources et aptitudes, leurs propriétés et leurs transformations qui sous-tendent la possibilité pour les firmes de créer les variations à l'origine d'avantages concurrentiels, de performance relative supérieure et de croissance. Une firme performante, à moyen et long termes, est une entreprise vivante qui parvient à laisser évoluer les ressources et aptitudes stratégiques qu'elle détient.

1.2. Conciliation des deux courants et essai de dépassement

Le développement de deux courants (SCP et TRC) pousse à s'interroger s'ils s'opposent ou se complètent. Si d'aucuns admettent qu'ils s'opposent, alors cette vision dichotomique n'est guère satisfaisante au regard de la complexité qui caractérise la firme et son environnement tant interne qu'externe (Malingumu, 2021 : 81). Dans ce cas, cette approche, de notre point de vue, reste encore fondée simplement sur le fait qu'il existe d'un côté la banque et de l'autre

l'environnement dans lequel elle évolue. Or, toute entreprise quelle qu'elle soit et son environnement interne qu'externe constituent un « *tout* » cohérent, parcouru par des flux (informationnels, physiques, financiers,...); donc, il y a lieu de considérer que dans le système entreprise/environnement, l'ensemble des éléments constitutifs sont en interaction dynamique.

Sous cette hypothèse, les activités qu'elle mène ne peuvent pas être appréhendées de manière séquentielle, mais plutôt de façon globale. Par exemple, un choc exogène à la banque (crise économique, crise du système bancaire, changement institutionnel, ouverture du marché) ou une erreur sur la qualité d'un input, du management a inévitablement un effet perturbateur sur l'ensemble des activités de la banque, mieux sur sa performance.

A cette vision dichotomique de la performance, il sied, pensons-nous, de soutenir une approche holistique qui suppose que les deux courants pourraient analytiquement se compléter pour mieux cerner le mécanisme générateur de la performance globale de la banque. L'optimisation de la performance doit être appréhendée globalement, elle ne doit pas être considérée comme le résultat de la seule combinaison des ressources et compétences, mais plutôt comme étant la sommation des facteurs internes et la prise en compte de l'environnement externe, les deux aspects pris ensemble commandent le résultat à obtenir, mieux la performance de la banque.

Cette dimension de la performance est défendable car elle permet de considérer la banque non simplement comme « un organisme structuré autonome qui élabore des biens et services en vue de satisfaire des besoins exprimés par sa clientèle ou sur le marché, mais plutôt comme un système combinatoire de quatre piliers que sont les *acteurs* (compétences, savoir, savoir-faire, savoir être, savoir pourquoi, savoir comment), *le management* (organisation interne de la banque, sa gestion,...), *les moyens* (physiques : investissements, terrains, bâtiments, immobilisations, financiers ...) et *l'environnement* (marché, Etat, concurrence, cadre légal et institutionnel,...) en vue de satisfaire au mieux le client en assurant les efficiences productive, allocative et/ou contractuelle.

L'approche retenue ici fusionne les deux dimensions explicatives de la performance (Chitou, 2009 :414). Alors, la banque, système fini relié d'une manière symbiotique à l'environnement, un système infini, offre donc la possibilité d'une pensée managériale globale et autorise, in fine, une démarche complète de la recherche de la performance globale.

A ce niveau de notre développement, reconnaissons de tout ce qui précède que l'évaluation de la performance demeure difficile à mener. La difficulté, c'est que la performance, voire la performance globale, n'est pas mono-causale, mais plutôt multi-causale. Cette difficulté s'agrandie par le fait que la performance de la banque est cernée au-delà de ses activités internes, mais elle intègre aussi la dimension « environnement externe ».

De ce fait, le socle de la construction de ce cadre analytique se doit impérativement d'être compléter par les travaux Harvey Leibenstein (1966, 1978) relatifs à l'efficience-X. Par nature, les comportements de maximisation sont absents dans les organisations. La maximisation reste l'exception. Elle n'apparaît que s'il y a des circonstances exceptionnelles

ou spécifiques de fortes pressions environnementales déclenchant la prise de décision par les acteurs. Il s'avère donc que, l'importance de l'enjeu économique ou de survie est le vecteur conditionnant les comportements de maximisation ou de non-maximisation. Mais, faudrait-il encore que l'importance de cet enjeu soit bien compris et diffusée à l'ensemble des acteurs décisionnels de la banque.

Les agents économiques, manager ou non, ont une « *rationalité limitée* » selon l'expression de Williamson ou « *une rationalité sélective* », d'après l'expression de Leibenstein, qui contraint la prise des décisions rationnelles. Dans leur prise de décisions, les individus ou les firmes n'adoptent pas toujours une logique de maximisation qui répond à la problématique de ce qu'ils devraient faire compte tenu des contraintes qu'ils subissent comme le stipule la théorie classique ou néoclassique. Ils sont rationnels, au regard seulement de leur capacité à prendre en compte la complexité de leur environnement dans leur processus décisionnel. Mais, ils manquent d'information, sont confrontés à l'incertitude et leurs capacités cognitives sont limitées précisent Cabantous et Hilton (2006 :261). Aussi, lorsqu'ils ont une décision à prendre, les agents économiques ne calculent pas toutes les solutions possibles. Ils choisissent communément une solution « *satisfaisante* » qui peut ou n'est pas être la solution la plus « optimale ».

1.3. Contour sur le concept de l'efficience-x face à la théorie microéconomique classique et néoclassique

Leibenstein dans son étude de 1966 a apporté un appui théorique au concept de l'efficience, en énonçant « *la théorie générale de l'efficience - X* ». Cette théorie constitue une nouvelle vision de l'approche de la firme qui rejette les postulats néoclassiques de son fonctionnement et des interactions entre les différentes entités qui la composent.

Dans la théorie microéconomique classique, les entreprises sont supposées parfaitement efficaces : elles minimisent toujours leurs coûts de production pour un niveau d'outputs donné (Weill L, 1998 :104). Cette hypothèse permet de ne pas étudier le fonctionnement interne des entreprises, considérées comme des « boîtes noires ». Alors que l'environnement interne influe fortement sur la performance de la firme.

Pour Leibenstein, la firme représente plutôt une unité autonome de décision et un lieu de coordination de comportement et d'efforts. C'est dans le cadre de cette distinction qu'il a avancé sa théorie de l'efficience - X. Son analyse de la firme se situe dans la perspective des travaux de Simon, March ou Cyert. Il montre que les éléments essentiels, qui affectent le comportement de la firme ne sont pas seulement ceux qui existent entre un individu et une entreprise, mais plutôt les liens invisibles et autres relations entre individus. En d'autres termes, la firme n'est pas simplement un ensemble de relations contractuelles isolées entre employés et entreprise. Il met l'accent sur les relations internes à la firme. Celles-ci permettent de mettre en valeur le rôle du manager dans la gestion efficace de ces relations. Cette efficience, qualifiée d'efficience-X par l'auteur, n'est pas une efficience allocative. Leibenstein propose ouvertement de faire pénétrer dans la firme - la boîte noire - l'entrepreneur qui n'aurait jamais dû en sortir, son rôle dans le cadre de l'organisation de la

production s'affirmant par la manifestation d'un effet de productivité (efficacité induite) au travers la motivation, l'organisation et la gestion des affaires.

La théorie générale de l'efficacité-X prend en compte le fait que certaines inefficacités ne résultent pas uniquement d'un défaut d'allocation des facteurs de production. C'est le cas notamment de l'inefficacité liée, par exemple, à la motivation du personnel ou à une mauvaise organisation de la banque. L'auteur commence par s'interroger sur la notion d'efficacité telle que développée par la théorie microéconomique conventionnelle, il fait remarquer ensuite qu'à travers le postulat selon lequel le marché alloue de manière optimale les facteurs de production entre firmes et secteurs, la théorie microéconomique traditionnelle n'analyse qu'un seul type d'efficacité : l'efficacité allocative (Albouy & Obeid 2007 :16). Leibenstein expose la thèse selon laquelle l'allocation des facteurs et l'état de la technologie ne suffisent pas entièrement à expliquer la production d'une firme ou sa performance. Quelque chose de plus est impliqué, il s'agit de l'effort, non pas au sens strictement physique, mais dans un sens plus large, en partie psychologique.

En se basant sur les recherches empiriques antérieures, Leibenstein (1978) conclut que les entreprises disposant de la même composition de main-œuvre (facteur travail) et de la même technologie (facteur capital) parviennent souvent à des performances inégales, en termes de productivité des hommes et de qualité des outputs obtenus. Il précise qu'il existe un facteur X, différent des facteurs de production traditionnels (travail et capital) qui explique l'efficacité ou l'inefficacité des firmes, mieux sa performance. Ce facteur inconnu reflète la qualité de l'organisation ou de la gestion des ressources et par extension, son environnement tant interne qu'externe.

Selon Okeahalam (1998), la terminologie « efficacité-X » traduit donc la difficulté d'une identification précise des facteurs d'inefficacités au sein d'une firme tandis que Berger & Humphrey (1993 :134) la décrivent comme étant une déviation par rapport à une frontière efficace établie à partir d'une firme disposant les meilleures pratiques. L'apport de H. Leibenstein (1966) consiste à explorer des inefficacités, autres que celles allocatives – qui décrivent autres choses que la capacité de la firme à combiner ses inputs et ses outputs de façon optimale compte tenu des prix en vigueur – susceptibles d'expliquer les disparités entre les firmes en terme de productivité.

Ainsi, le concept d'efficacité-X est fondé sur l'observation que les organisations n'exploitent pas leurs ressources de façon optimale. Les entreprises ou les banques, en apparence identiques, peuvent parvenir à des résultats inégaux, en termes de productivité ou de performance, même si elles disposent de la même technologie et de la même combinaison des facteurs de production. Il s'ensuit que les firmes n'opèrent pas seulement sur les points efficaces, situés le long de la frontière de l'ensemble de production. S'il est donc difficile d'observer le niveau de l'input X, il est possible de l'approcher par le concept d'efficacité X. Ceci consiste à situer l'activité d'une firme par rapport à la frontière efficace, qu'elle soit de production ou de coût.

Ainsi, pour une combinaison d'input donnée, le degré d'efficacité X est le ratio entre le niveau de production observé et le maximum possible. Pour un niveau d'output donné, il est

représenté par le rapport entre le coût minimum et coût observé (Djamila Dahmane, 2005). Pour cela, Leibenstein (1966) montre que l'efficacité de la firme dépend de sa capacité à maintenir une pression sur les individus : soit en assurant l'effort par une pression négative (de type sanction), soit par une pression positive qui se manifeste par la définition de conventions d'efforts offrant aux individus l'opportunité de choisir entre différents comportements possibles.

L'efficience-X se démarque ainsi de l'efficience allocative, la seule forme de l'efficience prise en compte par les classiques qui considèrent que les firmes sont efficaces techniquement du fait qu'elle se situe à la frontière de son ensemble de production. Pour Leibenstein (1966, 1978), la vision allocative ne permet pas d'expliquer les écarts de productivité entre les firmes, par contre le concept de l'efficience-X saisit à la fois le processus de décision qui déterminerait comment utiliser les inputs et les aspects de la performance réelle.

Sa théorie met l'accent sur le caractère « atomique » des individus. A l'intérieur de chaque unité économique, il existe de nombreux individus qui veulent agir comme ils leur plairaient de faire ; un compromis entre ce qu'ils se sentent à l'aise de faire, ce qu'ils veulent faire, et ce qu'ils doivent faire pour que la firme subsiste. Les individus, régis par leurs intérêts individuels, sont appelés dans le cadre de la firme à coordonner leurs efforts pour produire.

Cependant, l'équilibre découlant des comportements individuels n'aboutit pas nécessairement à une situation optimale au sens de Pareto comme le suggère la théorie microéconomique classique. Il existe des facteurs qui conduiraient des individus rationnels à se retrouver dans une situation collectivement sous optimale. Ceci dit, il sied à présent de présenter la méthodologie économétrique adoptée dans le cadre de la présente étude.

II. : METHODOLOGIE ECONOMETRIQUE, PRESENTATION DES DONNEES ET APPROCHE ADOPTEE

La méthodologie économétrique adoptée pour identifier les déterminants de l'efficience et la mesure d'économies d'échelle des banques commerciales congolaises est l'approche paramétrique d'une frontière stochastique. Ce choix s'explique par le souci d'isoler le terme d'erreur purement aléatoire de celui reflétant les inefficiences. Il conduit à une mesure d'efficience plus précise des banques, et est moins sensible aux valeurs aberrantes.

2.1. Spécification économétrique de l'approche de frontière stochastique

Partant d'un vecteur d'outputs $Q = (q_1, \dots, q_m) \in R_+^m$, réalisé au moyen d'un vecteur d'inputs $X = (x_1, \dots, x_n) \in R_+^n$. L'ensemble de production Y est défini par la totalité des couples de vecteurs (X, Q) qui sont réalisable, avec une technologie donnée. Il est défini par :

$$Y = \{(X, Q) \in R_+^{m+n} / (X, Q) \text{ est réalisable}\},$$

D'après Abdelaziz Rouabab (2002 :10), l'adjectif « réalisable » fait référence au fait que les volumes énoncés des outputs sont obtenus par la firme lorsqu'elle privilégie la quantité

énoncée des inputs. Ainsi, à un niveau d'outputs donné, le vecteur Q_0 a un ensemble image qui est sa section en inputs définie par $Y(Q_0) = \{X/(X, Q_0) \in Y\}$

Etant donné le vecteur d'outputs Q_0 , la frontière efficace de la section en inputs $X^*(Q_0)$ est le sous-ensemble défini par :

$$X^*(Q_0) = \{X/X \in X(Q_0), \lambda X \notin X(Q_0), \forall \lambda \in]0, 1[\}$$

L'efficacité technique d'un couple (X, Q_0) appartenant à l'ensemble de production Y est mesurée par le nombre réel :

$$\lambda(X, Q_0) = \text{Min} \{ \lambda / \lambda X \in X(Q) \} = \min \{ \lambda / (\lambda X, Q_0) \in Y \}$$

Si le couple $(X, Q_0) \in Y$ est techniquement efficace, alors $\lambda(X, Q_0) = 1$; s'il est inefficace $\lambda(X, Q_0) < 1$. Ainsi, le degré d'efficacité est la différence entre l'efficacité maximale, c'est-à-dire l'unité, et l'efficacité observée.

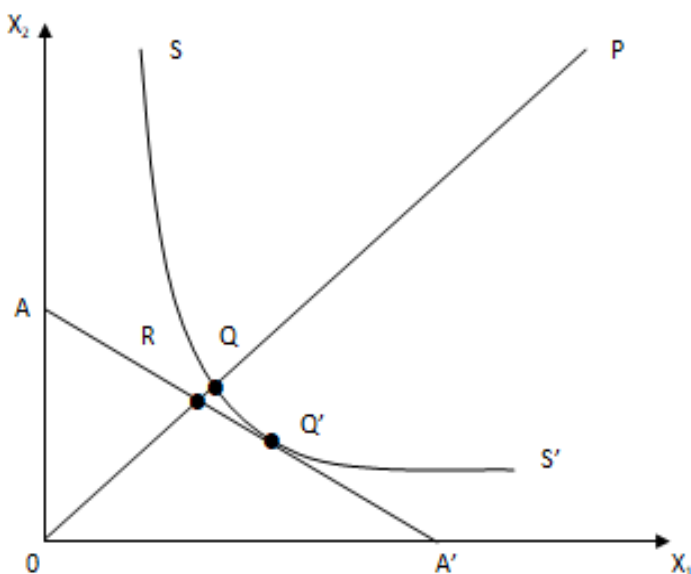
Comme indiqué précédemment, l'efficience-X intègre non seulement l'inefficience technique mais aussi l'inefficience allocative. *L'inefficience technique* consiste en l'utilisation excessive de certains inputs, tandis que *l'inefficience allocative* est due à la combinaison des inputs dans des proportions sub-optimale par rapport aux prix relatifs.

De ce fait, une analyse de l'efficacité technique, en termes de déviation par rapport à un isoquant est envisageable. Le graphique 1 ci-après, illustre cette distinction, pour le cas où il existe deux inputs (x_1, x_2). Sur ce graphique, l'isoquant SS' représente l'ensemble des vecteurs qui sont techniquement efficaces pour un niveau d'outputs donné. Elle représente aussi les combinaisons minimums d'inputs par unité d'output, c'est la frontière de production.

Les combinaisons d'inputs réalisables se situent à droite de l'isoquant. Tout point à l'intérieur de l'isoquant est techniquement inefficace, pour ce niveau de production. Par exemple, au point P l'inefficacité technique est représentée par le segment QP . Il est possible de produire le même niveau d'output avec une diminution de tous les inputs dans la proportion QP/OP . Ainsi, Farrell (1957) propose de mesurer le degré d'efficacité technique par le rapport OQ/OP , qui varie entre zéro et l'unité.

Bien qu'ils soient techniquement efficaces, tous les points sur l'isoquante ne le sont pas allocativement. Théoriquement, une combinaison de facteurs est dite allocativement efficace si le taux marginal de substitution technique (TMST) est égal au rapport des prix des facteurs. Donc, le point Q' , déterminé par la tangente de l'isocoût AA' à l'isoquant SS' , est allocativement efficace. L'efficacité allocative des points P ou Q est mesurée par le rapport OR/OQ . Le produit des efficacités technique et allocative ($OQ/OP * OR/OQ$) désigne l'efficacité économique (OR/OP). Elle atteint l'unité à Q' , qui représente le point de production au coût minimum.

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



Il sied de souligner que la minimisation des coûts est une condition nécessaire, mais non suffisante à la maximisation des profits. En effet, une firme économiquement efficace minimise ses coûts à un niveau d'output donné, mais il est parfois possible de diminuer le coût moyen en variant le niveau de production (*économie d'échelle*) ou la composition de l'output (*économies de variétés ou de gamme*). Des économies d'échelle caractérisent la situation où l'accroissement de la production diminue le coût moyen.

En revanche, les économies de variété sont réalisées quand la production simultanées de plusieurs produits (ou la variation de leurs proportions) conduit à une baisse du coût moyen. Il sied de noter que de telles économies sont absentes dans un marché en concurrence pure et parfaite. La présence des économies de variétés est synonyme d'économie de coûts liée à une production jointe de plusieurs produits. Ainsi, une banque peut produire cette combinaison à un prix plus faible que plusieurs banques spécialisées dans la production de chacun d'eux. S'il existe une telle sous-additivité de coûts, la tarification des produits comme l'organisation de l'industrie ou de la branche ne peuvent répondre aux critères conventionnels de la concurrence pure et parfaite.

Ainsi, selon les fondements théoriques de l'efficience-X, la frontière SS' représente l'ensemble de points les plus efficaces. La distance de chaque observation par rapport à cette frontière représente son degré d'inefficience. Toutefois, les observations empiriques dévient parfois de la frontière pour deux raisons supplémentaires : l'existence d'erreurs de mesure dans toute variable observée, et la présence de chocs exogènes (favorables ou défavorables). A titre d'exemple, les changements de politique économique et l'évolution de la réglementation bancaire sont une source de chocs pour les banques.

L'intégration de ces effets aléatoires par la méthode dénommée « Stochastic Frontier Analysis » en sigle SFA, se fait par la décomposition de l'erreur en deux termes : une composante d'inefficacité et une composante d'erreur aléatoire combinant les erreurs de mesures et les chocs exogènes. La composante aléatoire suit une distribution symétrique

normale, tandis que la composante inefficacité suit une distribution asymétrique définie positivement pour une fonction de coût et négativement pour une fonction de production.

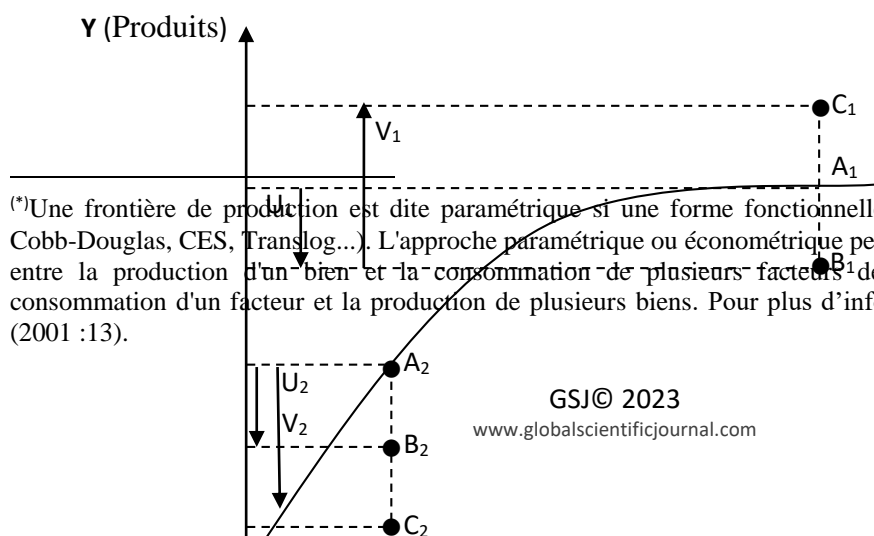
Également appelée « Modèle à erreurs composée », la méthode SFA, contrairement à l'approche DEA, permet d'estimer une fonction frontière qui tient compte à la fois de l'erreur aléatoire et d'une composante d'inefficacité spécifique à chaque banque. La préoccupation, note Sandrine Kablan (2005 :17), est celle de vouloir savoir quelle est la meilleure combinaison d'inputs qui permet de produire une combinaison optimale d'outputs tout en minimisant les coûts de production.

Toutefois, avant de poursuivre le présent développement et de justifier le pourquoi du choix de l'approche SFA, il sied de revenir sur les limites de l'approche non paramétrique dont celle de « Data Envelopment Analysis », en sigle DEA. En effet, l'approche DEA revient à estimer la frontière grâce à la programmation linéaire mathématique non paramétrique. Cette méthode permet d'envelopper les données d'aussi près possible grâce à des hypothèses sur la structure de la technologie de production. Elle offre une analyse basée sur l'évaluation relative de l'efficacité dans une situation input/output multiple, en prenant en compte chaque banque et en mesurant sa performance relative à une surface d'enveloppement composée des banques ayant les meilleures pratiques.

Suite à cette faiblesse, le présent article retient l'approche paramétrique^(*) qui consiste en une estimation économétrique de la frontière de meilleure pratique. Pour cette dernière méthode, le degré d'efficacité de l'unité de production est donné par le ratio de l'output observé sur le maximum d'output réalisable, où le maximum réalisable par la frontière de meilleur pratique. Elle conduit donc à une estimation de la fonction frontière objectif (de production ou de coût), par sa spécification en fonction de type Cobb-Douglas, Cost Elasticity of Substitution (CES) ou encore Transcendantale logarithmique (Translog).

Les principales caractéristiques du modèle à erreurs composées sont illustrées dans le graphique 2 ci-après. Sur ce graphique, l'observation C_1 représente une banque dont l'inefficacité (u_1) est compensée par les effets d'un choc exogène favorable (v_1). L'observation du point C_1 au-delà de la frontière efficace s'explique par l'importance de la distance B_1C_1 (choc exogène favorable) par rapport à A_1B_1 (inefficacité). Par contre, l'observation C_2 représente une banque dont l'inefficacité (u_2) est aggravée par un choc exogène défavorable (v_2).

Graphique 2 : Illustration de modèle de frontière de production stochastique



Pour un échantillon des banques $i = 1, \dots, n$, la frontière des coûts efficace se définit donc par :

$$CT_i = f(x_i, p_i) + e_i, \text{ avec } e_i = u_i + v_i, \quad (1)$$

Où CT est le coût total, x_i le niveau des inputs, p_i le niveau des prix, u_i la mesure de l'inefficacité et v_i le choc aléatoire. Il sied de souligner que cette fonction est susceptible de prendre plusieurs formes fonctionnelles telles que Cobb-Douglas, CES, Translog, etc.

Par hypothèse, les v_i sont distribués indépendamment selon la loi normale $(0, \sigma_v^2)$, et les u_i sont définies positivement avec une distribution asymétrique et indépendante de celle des v_i . L'hypothèse la plus courante dans la littérature est que les u_i suivent une distribution *semi-normale* (valeur absolue d'une distribution normale centrée de moyenne nulle et de variance σ_u^2). Stevenson cité par Djamila Dahmane (2005 :11) a fait remarquer que l'hypothèse d'une moyenne zéro qui coïncide avec le point de troncation n'est pas fondée. Il a proposé une généralisation sous forme d'une distribution *normale tronquée* (valeur absolue d'une distribution normale (μ, σ_u^2) où la moyenne μ peut être différente de zéro.

La démarche adoptée dans le présent cas vise d'une part, l'estimation de la frontière de coût efficient. D'autre part, l'identification des déterminants de l'efficacité attribués à l'ensemble des banques de l'échantillon. Pour cela, et afin d'éviter les écueils d'une démarche en deux étapes, nous avons opté pour une approche en une seule étape recommandée par Battese et Coelli (1995 :329). Cette approche présente l'avantage de dissocier au niveau de l'inefficacité technique une composante déterministe, représentée par un ensemble de variables censées impacter l'efficacité de la banque, d'une partie aléatoire associée aux facteurs non observables. Ainsi, la distribution du terme aléatoire u_i relatif à la mesure de l'inefficacité est celle d'une loi normale tronquée de variance σ_u^2 et d'espérance m_{it} définie par :

$$m_{it} = Z_{it} \delta \quad (2)$$

où m_{it} est le vecteur de p paramètres à estimer, i et t représentent le nombre d'unités et la période respectivement, Z_{it} un vecteur de p variables pouvant affecter l'efficacité de la banque i .

2.2. Spécification économétrique du modèle

La modélisation du comportement d'une firme bancaire suscite plusieurs débats. Le premier de ces débats concerne le type de fonction à retenir pour modéliser la technologie de production. En effet, chaque processus de production est spécifié soit par une fonction de production reliant les quantités d'outputs aux quantités d'inputs utilisés, soit par une fonction de coûts reliant le coût de production aux prix des inputs et aux quantités d'outputs ; $C = c(Y, p_i)$ avec C égale au coût, Y à la quantité d'outputs, p_i , le prix de l'input i , $i = 1, 2, \dots, n$.

Dans la pratique, le choix de l'une ou l'autre forme de la fonction dépend essentiellement des données disponibles. Pour le système bancaire, les chercheurs se tournent plus fréquemment vers la fonction de coûts car l'information disponible, extraite le plus souvent d'états financiers, se prête mieux à ce type d'analyse.

Le second débat, reconnaît Ismaila Dem (2003 :5), a trait à l'identification des inputs et des outputs de la firme bancaire. Pour une entreprise industrielle, la valeur ajoutée est généralement considérée comme l'output, et les inputs sont le travail et le capital physique. Dans le cas d'une firme bancaire la distinction entre inputs et outputs n'est pas facile et l'estimation de la valeur ajoutée est laborieuse, et nécessite des approximations discutables dans le calcul des revenus d'intérêts. Deux voies d'approches se sont distinguées dans la littérature sur cette question : l'approche par la production (physique) et l'approche par l'intermédiation.

Selon l'approche par l'intermédiation, l'accent est davantage mis sur le processus d'intermédiation financière. Les banques empruntent des fonds pour pouvoir faire du crédit. Il est supposé que la banque collecte des dépôts, ainsi que toutes autres ressources hors fonds propres, pour les transformer en prêts ou en autres actifs productifs, et ce, en utilisant également du capital et du travail. Les produits bancaires sont mesurés en unité monétaire, la banque est supposée produire, non des comptes, mais des montants en dollar ou en franc congolais de dépôts ou de crédits.

De ce fait, les banques sont supposées simultanément collecter des dépôts liquides et sans risques, et offrir des crédits qui sont des actifs risqués et moins liquides que les dépôts. Dans l'approche par l'intermédiation, les produits bancaires sont des montants, exprimés en unité monétaire, des dépôts, des crédits et des autres actifs financiers. Les coûts bancaires comprennent à la fois les coûts opératoires – correspondant à la rémunération du travail et du capital physique, utilisés dans la gestion de compte des dépôts et d'actifs, – et les coûts financiers générés par l'endettement (Abdelaziz Rouabah, 2002 ; Ismaila Dem, 2003 ; Djamila Dahmane, 2005 :13). Dans ce cadre, les prêts (et plus généralement l'ensemble des actifs) sont considérés comme des outputs tandis que les dépôts (plus généralement l'ensemble des capitaux empruntés) sont intégrés dans la liste des inputs. Le coût total (coûts opératoires + charges d'intérêt) est alors retenu comme variable de mesure du coût.

Par contre, dans l'approche par la production, la banque est une entreprise produisant des services (dépôts, prêts, titres, hors-bilan, etc.) à partir des inputs classiques (capital physique et travail). Dans ce cadre, les dépôts et les prêts sont considérés comme des outputs et les

inputs se limitent au capital physique et au travail (Ismaila Dem, 2003 :5). L'indicateur de mesure du coût est alors le coût opératoire défini comme le coût total hors charge d'intérêts.

Sous cette approche, les inputs bancaires sont représentés par les principaux facteurs de production : le travail et le capital. En revanche, les outputs sont représentés par l'ensemble des services rendus aux dépositeurs et aux emprunteurs et sont mesurés en unité physique : nombre de comptes ou de transaction. La banque est supposée produire des services de transaction et d'information. L'accent est mis sur la production de services de transaction (Abdelaziz Rouabab, 2002 :16 ; Ismaila Dem, 2003 : 5). Le produit bancaire consiste dans les comptes ouverts par la banque pour gérer les dépôts et les prêts. Les coûts sont exclusivement des coûts en personnel et en capital physique. Ces coûts opératoires sont liés à la gestion des comptes de dépôts et de prêts et plus spécialement aux opérations de débit et de crédit sur ces comptes.

Dans cet article, l'approche par l'intermédiation est la mieux appropriée compte tenu de l'importance de l'activité d'intermédiation, et le poids de coûts d'intérêt. Tenant compte du fonctionnement du système bancaire congolais où les banques utilisent plutôt le fonds mis à leur disposition par la clientèle pour se lancer dans la politique de prêts, il paraît plus cohérent de retenir l'approche de l'intermédiation pour l'évaluation de l'inefficience de banques commerciales congolaises, et identifier ses déterminants. De ce fait, le passif des banques congolaises a tendance à être considéré comme un input plutôt qu'un output.

Outre les inputs généralement introduits en tant que variables explicatives du niveau du coût total, Mester L. (1996) suggère dans son étude d'incorporer le niveau de fonds propres dans la frontière de coût, afin de pouvoir prendre en compte les différences dans les préférences en termes de risque. Pour pallier au problème lié à l'hétérogénéité des tailles de bilan des banques de l'échantillon, il est préférable d'utiliser le ratio de fonds propres.

2.2.1. Choix de la forme de la fonction de coût translogarithmique

Les méthodes de modélisation des fonctions de coûts bancaires sont souvent rassemblées en deux groupes principaux qui se distinguent par les spécifications de la fonction de coût. Les premières études ont généralement eu à adopter une spécification de type Cobb-Douglas ou *Cost Elasticity of Substitution*, tandis que les études plus récentes choisissent des formes fonctionnelles plus flexibles, notamment la fonction transcendantale logarithmique, en sigle translog.

Jusqu'à la fin des années soixante-dix, la fonction de production bancaire était généralement supposée de type Cobb-Douglas ou de type CES, ce qui donnait à l'analyse un caractère très restrictif. Le choix d'une telle spécification conduisait en effet à représenter la production bancaire souvent à l'aide d'une seule variable homogène agrégée censé représenter la diversité et la quantité des services offerts par une banque (la valeur totale des actifs de la banque ou le nombre total de comptes bancaires gérés par celle-ci, ou même le volume total des dépôts, etc.).

Cependant, ces indicateurs sont fortement critiqués, car ils ne prennent pas suffisamment en compte le caractère hétérogène de l'output bancaire. En effet, l'actif total d'une banque reflète la production de services qui peuvent être très différents et les comptes qu'elle gère se distinguent par leur taille, leur maturité, leur niveau d'activité et leur composition.

En sis, la spécification Cobb-Douglas supposait cette fonction homogène et à élasticité de substitution constante ou égale à un. La nature multi-produit de la technologie bancaire n'était, de ce fait, pas pris en compte (Abdelaziz Rouabab, 2002 :17) mais aussi, elle ignorait complètement le phénomène des productions jointes. En effet, les services offerts par une banque entretiennent entre eux des interrelations qui font souvent que leur production jointe soit plus ou moins efficace que leur production séparée (Ismaila Dem, 2003 :7).

Il en est de même du processus de production par une fonction à élasticité de substitution constante de type CES. Il s'avère que cette fonction introduite par Arrow en 1961 présente deux avantages importants (Reynes & Yeddir-Tamsamani, 2009:2) : elle généralise les fonctions standards de type Leontief, Cobb-Douglas et linéaire dont l'élasticité de substitution entre les inputs et respectivement nulle (complément parfait), unitaire et infini (substitut parfait) ; elle nécessite un nombre limité de paramètres à calibrer ou à estimer économétriquement.

Toutefois, la fonction CES limite la substituabilité entre les facteurs de production. Comme son nom l'indique, elle impose une élasticité de substitution constante le long de l'isoquante, c'est-à-dire quel que soit le rapport entre les quantités de facteur utilisées. Une deuxième limite est connue sous le nom de théorème de l'impossibilité d'Uzawa développé en 1962 et de McFadden en 1962. Il démontre que la généralisation de la fonction CES à plus de deux facteurs impose une élasticité de substitution commune entre les facteurs.

Les critiques formulées contre la fonction Cobb-Douglas et CES nous conduisent à l'adoption d'une forme fonctionnelle plus flexible, tenant compte à la fois du caractère multi-produit de la banque et la complexité de sa technologie de production (rendements d'échelle et élasticité de substitution variable). La prise en compte du caractère multi-produit de la firme bancaire répond donc de façon satisfaisante aux critiques relatives à l'hétérogénéité de l'output bancaire.

Dans le cadre de la présente étude, il est retenu une spécification translogarithmique multi-produits pour la fonction de coût total de la forme suivante :

$$\begin{aligned} \ln CT_{it} = & \beta_0 + \sum_{j=1} \beta_j \ln Y_{jit} + \sum_{k=1} \alpha_k \ln P_{kit} + \frac{1}{2} \sum_j \sum_k \beta_{jk} \ln Y_{jit} \ln Y_{kit} \\ & + \frac{1}{2} \sum_h \sum_j \alpha_{hj} \ln P_{hit} \ln P_{jit} + \frac{1}{2} \sum_j \sum_k \lambda_{jk} \ln P_{jit} \ln Y_{kit} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

Où β_0 est la constante d'intégration. La fonction (3) est une approximation de l'ensemble des fonctions de coût déduit à partir d'une fonction de production quelconque. Elle n'impose donc pas de restrictions sur le degré de substituabilité entre les facteurs de production, la nature des rendements d'échelle et la nature du progrès technique.

Ce choix est expliqué par les avancées de la théorie microéconomique du producteur où les recherches appliquent le théorème de la dualité de Shephard (1953), selon lequel la fonction de coût contient la même information que la fonction de production (Cadoret, 2009 :228). Ainsi, il devient alors possible de déterminer les demandes de facteurs de production et les phénomènes de substitution à travers l'estimation de la fonction de coût, sans avoir besoin d'information sur la forme de la fonction de production.

Dans le présent cas, il est retenu trois inputs et de trois outputs. La spécification (3) comporte 34 paramètres d'intérêts à estimer. Toutefois, pour que la matrice Hessienne de la fonction de coût soit symétrique, les restrictions suivantes sont imposées :

$$\beta_{jk} = \beta_{kj} \text{ et } \alpha_{hj} = \alpha_{jh} \quad (4)$$

En outre, toute fonction de coût doit être homogène de degré un en prix des inputs. L'homogénéité de degré un de la fonction de coût par rapport aux prix des facteurs signifie que si tous les prix des facteurs de production sont multipliés par un même scalaire, le coût total l'est aussi (pour un niveau donné de production). Ainsi, une augmentation proportionnelle de tous les prix engendre un accroissement du coût total dans la même proportion sans que la demande des facteurs soit affectée. Cette condition d'homogénéité implique d'autres contraintes qui s'expriment de la façon suivante :

$$\sum_k \alpha_k = 1, \sum_j \alpha_{hj} = 0 \quad \forall h \text{ et } \sum_k \lambda_{jk} = 0 \quad \forall j \quad (5)$$

L'ensemble de ces restrictions définissent les contraintes d'additivité (Cadoret et al., 2009 :228). Aussi, les contraintes de symétrie et d'homogénéité réduisent sensiblement le nombre de paramètres à estimer (21 paramètres d'intérêt au lieu de 34) et conduit à un gain de 13 degrés de liberté, expliqué par la différence de paramètres à estimer entre la fonction avec et sans contraintes. Notons avec Salima Taktak (2010 :16) que la contrainte d'homogénéité est prise en compte en normalisant le coût total (*CT*), les prix du travail (*P1*) et du capital physique (*P2*) par le prix du capital financier (*P3*). Un choix qui n'a aucune incidence sur les résultats dans la mesure où les estimateurs sont obtenus par la méthode de maximum de vraisemblance. Il est toujours possible de diminuer encore ces paramètres, si on estime que la technologie bancaire est représentée par une fonction de coûts Cobb Douglas. Le choix entre ces deux formes fonctionnelles s'effectue à travers un test d'hypothèse. Dans ce cas, deux hypothèses doivent être considérées. Celle qui suppose une forme plus limitée de la fonction de coût. La deuxième qui considère la forme complète, translogarithmique, de ladite fonction de coût.

2.2.2. Sources des données de banques commerciales congolaises

L'analyse empirique porte sur les coûts liés à la production bancaire en République Démocratique du Congo. Les données utilisées sont issues de 150 rapports annuels et des états financiers des établissements de crédits certifiés par les collèges des commissaires aux comptes durant la période de 2008-2018.

Toutefois, il a été observé que la présentation desdits états financiers n'étaient pas uniformes et ce, en dépit des règles et exigences comptables auxquelles sont soumises les banques en

République Démocratique du Congo. Pour les besoins d'uniformisation et de comptabilité des données sur la période d'analyse, toutes les informations financières ont été converties soit en franc congolais, soit en dollar américain, selon le cas, par le taux de change indicatif de fin période. Afin d'éviter les difficultés liées au manque d'homogénéité des produits bancaires, la sélection des banques est portée exclusivement sur les banques commerciales, et sont donc exclues de l'échantillon les autres établissements de crédit. L'échantillon comprend 15 banques, en lieu et place de 18 banques^(*). Sont donc exclues de l'échantillon trois banques pour lesquelles les données présentent des incohérences pour certaines années. Il s'agit de la BIAC, la FIBank et Byblos Bank.

La variable endogène est définie par le coût total (CT), exprimé en franc congolais. Celui-ci englobe l'ensemble des coûts financiers et opératoires. Les coûts financiers sont principalement les charges d'intérêts. Les coûts opératoires correspondent aux dépenses en travail et en capital, c'est-à-dire les charges de personnel et les frais généraux d'exploitation.

Les produits Y_i offerts par la banque sont rangés en trois catégories : les dépôts à vue ($Y1$), les dépôts à termes ($Y2$) et les dépôts d'épargne ($Y3$). Ne disposant pas des informations sur les titres de placements (bon banque centrale et autres valeurs mobilières à revenu fixe ou variables), cette variable a été exclue en tant que quatrième catégorie de produits.

Les prix des inputs sont relatifs à trois catégories de facteurs : le travail, le capital physique et le capital financier (formé par les dépôts et les autres ressources d'emprunts). Le prix du travail ($P1$) est mesuré par les charges du personnel (salaires et charges afférentes à ceux-ci) exprimé en logarithme du fait de la difficulté d'obtenir l'effectif moyen annuel des banques. Le prix du capital physique ($P2$) est approximé en rapportant les charges courantes aux immobilisations nettes. Enfin, le prix du capital financier ($P3$) est mesuré par le coût moyen des ressources empruntées. Ce coût est mesuré par le rapport entre les charges financières et la somme des dépôts à terme et des dépôts d'épargne.

2.2.3. Explication du niveau d'inefficience des banques commerciales congolaises

Conjointement à l'estimation de l'efficacité opératoire des banques de l'échantillon, l'objectif de ce sous point est d'identifier les déterminants de l'efficience des banques congolaises et différentes variables sous contrôle bancaire et d'environnementaux. Parmi les variables susceptibles d'expliquer le niveau d'efficience (inefficience), il a été retenu :

1. le taux de transformation des dépôts en prêts (TINT), approché par le ratio du total des crédits au total des dépôts. En effet, la littérature macro-financière indique qu'un taux de transformation plus élevé pourrait contribuer à accroître l'efficience des banques dans la mesure où elles bénéficient des économies d'échelle. Toutefois, un volume important de crédits pourrait entraîner une augmentation du recours à des ressources financières plus coûteuses et, par voie de conséquence, une augmentation du coût total qui sera d'autant plus probable que l'élasticité du coût total au prix du capital financier

^(*) L'échantillon est composé des banques suivantes : Access-Bank, Advens-Bank, Afriland, BOA, BCDC, BGFI-Bank, FBN-Bank, Ecobank, Standard-Bank, TMB, UBA, Citi-group, Equity-Bank, Rawbank et Sofibank.

est élevée. L'impact final attendu de cette variable sur l'efficacité est, de ce fait, indéfini ;

2. le ratio dépôts à vue sur total actif (DAVTA) est considéré par la littérature comme source d'efficacité, car il semble être lié à la taille critique de la banque, c'est-à-dire à la présence d'économie d'échelle dans la collecte des dépôts ; une augmentation de dépôts à vue dans le total actif occasionne certes des coûts opératoires supplémentaires, mais elle permet aussi à la banque de bénéficier de ressources financières importantes tout en réduisant les coûts financiers puisque ces dépôts ne sont pas ou sont faiblement rémunérés. Il est attendu un signe négatif et significatif ;
3. le rendement sur actif (RSA), mesuré par le ratio de revenu total au total actif, et caractérisant la performance financière de la banque. Son impact est attendu positif dans la mesure où plus la banque cherche à améliorer sa rentabilité, plus elle a tendance à baisser ses coûts et, donc, à améliorer son efficacité ;
4. le ratio des fonds propres au total des crédits (FPCT). L'incidence de cette variable sur l'efficacité dépendra du degré qu'a la banque de son aversion au risque ;
5. le logarithme de fonds propres, (Ln FP) un impact positif est attendu.

Ainsi, l'espérance du terme aléatoire u_{it} relatif à la mesure de l'inefficacité est définie par la fonction suivante :

$$m_{it} = \delta_0 + \delta_1 TINT_{it} + \delta_2 DAVTA_{it} + \delta_3 RSA_{it} + \delta_4 FPCT_{it} + \delta_5 LnFP_{it} \quad (6)$$

III. PRESENTATION DES RESULTATS EMPIRIQUES ET DISCUSSION

Le tableau n°1 présente les paramètres estimés de la fonction frontière de coût (3) et de l'espérance de l'inefficacité (6). Ces coefficients sont estimés par la méthode de maximum de vraisemblance à l'aide le logiciel « Frontier 4.1 » développé par The Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) de University of New England en Australie (Tim Coelli, 1996).

Le programme fournit des estimateurs de maximum de vraisemblance des paramètres des équations (3) et (6), et identifie les déterminants de l'efficacité de banques commerciales congolaises. Il utilise la paramétrisation suivante de la fonction de vraisemblance : $\sigma^2 = (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$ et $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$. Le paramètre γ tire ses valeurs dans l'intervalle de 0 et 1. Si l'hypothèse $\gamma = 0$ ne peut être statistiquement rejetée, alors $\sigma_u^2 = 0$, le terme d'erreur u_{it} relatif à la mesure de l'efficacité dégénère et les paramètres du modèle sont estimés de façon efficace par la méthode de moindres carrés ordinaires. Une valeur égale à l'unité de γ indique que toutes les déviations sont dues à l'inefficacité. Les résultats de l'estimation sont repris dans le tableau 1 ci-après.

Tableau n° 1 : **Résultats des estimations du modèle translogarithmique**

Variable	Coefficient	Ecart-type	T-Student
----------	-------------	------------	-----------

Paramètres de la frontière Coût	Constante	157,094	61,3386	2,56
	Ln(Y1)	-96,3291	32,0050	-3,01***
	Ln(Y2)	-34,5740	17,1477	-2,02***
	Ln(Y3)	22,6871	12,9038	1,76*
	Ln(P1/P3)	-1,46652	0,5434	-2,70***
	Ln(P2/P3)	1,23946	0,4622	2,68***
	Ln(Y1) ²	0	(omitted)	-
	Ln(Y2) ²	0	(omitted)	-
	Ln(Y3) ²	0	(omitted)	-
	Ln(P1) ²	5,0296	0,67507	7,45***
	Ln(P2) ²	0	(omitted)	-
	Ln(P3) ²	0	(omitted)	-
	Ln(Y1)Ln(Y2)	24,5651	5,4414	4,51***
	Ln(Y1)Ln(Y3)	4,8089	6,5488	0,73
	Ln(Y2)Ln(Y3)	-11,3717	5,3449	-2,13***
	Ln(P1)Ln(Y1/Y3)	2,7479	1,0985	2,50***
	Ln(P1)Ln(Y2/Y3)	-2,3042	1,1088	2,08***
	Ln(P2)Ln(Y1/Y3)	-1,4271	0,6326	-2,26***
	Ln(P2)Ln(Y2/Y3)	0,8684	0,4150	2,09***
	Ln(P3)Ln(Y1/Y3)	-0,5705	0,3129	-1,82*
Ln(P3)Ln(Y2/Y3)	0,6830	0,3249	2,10***	
Ln(FP)	0,0844	0,0409	2,07***	
Explication du niveau d'inefficience	Ln FP	0,0331	0,01778	-1,86*
	TINT	-0,0346	0,01474	-2,35***
	DAVTA	-0,1228	0,0866	-1,42
	RSA	-0,4237	0,2214	-1,96**
	FPCT	-0,0131	0,0050	-2,63***
	Cons	1,1352	0,4302	2,639
	$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$	0,002	0,000	8,775***
	$\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$	0,165	0,057	2,895***
		$R^2 = 0,946$		

***significatif à 1 %, **significatif à 5 %, *significatif à 10 %.

Source : Elaboré par l'auteur à l'aide du logiciel Frontier 4.1.

Dans le présent cas, le paramètre γ est significativement différent de zéro. Ce résultat conduit à rejeter l'hypothèse selon laquelle, la variance de l'efficacité σ_u^2 est nulle (Sadriene Kablan, 2007 :30). Par conséquent, le terme u_{it} ne peut être écarté de la régression, la frontière de coût existe bien et l'estimation des paramètres par la méthode des moindres carrés est inadéquate.

Le tableau 1 ci-avant, dans sa partie relative à la fonction de coût, indique que les coefficients des outputs « dépôts à vue » (Y₁), « dépôts à terme » (Y₂) et « dépôts d'épargne » (Y₃) sont significatifs, avec des signes négatifs pour les deux premiers et positif pour le dernier. Ces signes paraissent cohérent par rapport à la théorie, ils correspondent bien à la réalité des banques commerciales en République Démocratique du Congo. L'activité de collecte de dépôts est la plus importante pour ces banques que les autres activités d'intermédiation. Par contre, une relation positive entre les dépôts d'épargne et le coût total révèle le poids de la

rémunération de ces types de dépôts, du personnel employé à cet effet, etc. Tandis que le signe négatif des dépôts à vue et des dépôts à terme implique que ces activités viennent en appoint dans le cadre du rôle d'intermédiation des banques de ce pays (Sadrine Kablan, 2007 :31).

Les fonds collectés auprès de la clientèle et prêtés par la suite, aident à diminuer les coûts de l'intermédiation financière, étant donné la caractéristique principale des banques commerciales congolaises. Elles ont tendance à prêter davantage aux grandes entreprises desquelles elles sont sûres de pouvoir récupérer leurs prêts qu'aux entreprises de petite taille.

Les résultats de l'estimation sont satisfaisants dans l'ensemble. La plupart des paramètres estimés sont significatifs au seuil de 1%, 5% et 10% et le coefficient d'ajustement (R^2) pour la fonction de coût s'élève à 0,946, ce qui est un excellent niveau. La qualité de l'estimation est comparable, sinon meilleure à la plupart des études publiées sur le même sujet.

Il ressort du même tableau que les paramètres d'économies de production jointe qui permet d'identifier, pour les trois outputs retenus dans l'équation de base, l'équation (3), les couples d'outputs dans la production desquels les banques sont les plus efficaces. Les résultats confirment que les économies de variété apparaissent significatives pour la plupart des couples « dépôts à vue et dépôts à terme », soit $[\ln(Y1)\ln(Y2) = 24,5651]$ et « dépôts à terme et dépôts d'épargne » $[\ln(Y2)\ln(Y3) = -11,3717]$. Ces résultats révèlent donc l'existence des économies d'échelles significatives de production jointe, sauf pour le couple « dépôts à vue – dépôts d'épargne » $[\ln(Y1)\ln(Y3) = 4,8089]$ dont le coefficient est statistiquement non significatif. Les banques commerciales congolaises auraient donc intérêt à produire conjointement ces deux types d'output. En effet, au plan microéconomique, les économies d'échelle proviennent de rendements croissants. Elles constituent une barrière à l'entrée puisque toute nouvelle firme doit pouvoir produire au même niveau de coûts que les firmes concurrentes.

Par ailleurs, les paramètres $\ln(P1)\ln(Y2/Y3)$, $\ln(P2)\ln(Y1/Y3)$, $\ln(P3)\ln(Y1/Y3)$ et $\ln(P1)\ln(Y1/Y3)$, $\ln(P2)\ln(Y2/Y3)$ et $\ln(P3)\ln(Y2/Y3)$ représentent les effets des inputs sur les produits bancaires. Ils sont statistiquement significatifs au seuil de 1%. Ils sont négatifs, pour les deuxième, le troisième et le cinquième mais positif et statistiquement significatif au seuil de 1%, pour les premier, le quatrième et le sixième. Les résultats pour les trois paramètres négatifs impliquent que la collecte de dépôts à vue, de dépôts à terme et de dépôts d'épargne est rendue possible grâce à l'utilisation du capital travail, du capital physique et du capital financier en République Démocratique du Congo. Lorsque le prix d'un de ces inputs s'accroît, les banques s'ajustent en réduisant leur demande (Ismaila Dem, 2003 :15). Tandis que, la présence de trois paramètres positifs semble indiquer l'absence de tels avantages.

3.3.1. Déterminants de l'efficacité des banques commerciales en R.D- Congo

Ce point vise à identifier les déterminants de l'inefficacité coût de banques commerciales congolaises durant les années 2008 à 2018. L'estimation de la fonction (6) indique que les fonds propres, le taux de transformation des dépôts en prêts (TINT), le rendement sur actif et

le ratio des fonds propres au total des crédits (FRCT) sont les déterminants qui influent sur l'efficacité coût de banques commerciales en République démocratique du Congo.

Les fonds propres exprimés en logarithme (Ln FP) ont un coefficient positif et statistiquement significatif au seuil de 10%. Ils ont un impact positif sur l'inefficacité de banques congolaises, et ont donc un effet négatif sur son efficacité. Ce résultat est contraire à celui Nembot Ndeffo et Ningaye (2007 : 14) qui obtiennent un coefficient positif mais non significatif pour le cas des banques de la CEMAC. En ce qui concerne les banques commerciales congolaises, l'effet négatif et statistiquement significatif de fonds propres sur l'efficacité de banques s'expliquerait, toutes choses égales par ailleurs, par l'obligation faite aux banques de maintenir un certain rapport entre le montant des fonds propres et les risques inhérents aux opérations engagées. La relation négative observée entre cette variable et l'efficacité semble indiquer que les banques commerciales congolaises sont trop engagées dans les activités à risque (un ratio de fonds propres plus élevé indiquerait une capacité plus grande d'absorption des pertes).

La deuxième variable relative à la réglementation du capital est le ratio des fonds propres au total des crédits, (FPCT). Cette variable est introduite dans le modèle pour traduire l'état des contraintes réglementaires en matière de fonds propres. Son coefficient négatif et statistiquement significatif au seuil de 1% indique que cette variable influe négativement sur l'inefficacité, donc a un impact positif sur l'efficacité des banques commerciales congolaises. Le résultat observé pour le cas congolais contredit celui obtenu par Boutheina et Moez (2013 :123) pour le cas des banques commerciales Tunisiennes. Ces auteurs obtiennent un coefficient de ce rapport qui est significativement positive, donc a un impact négatif sur l'efficacité des banques. Ce résultat peut s'expliquer par l'obligation à maintenir un certain rapport entre le montant des fonds propres et les risques inhérents aux opérations engagées. La corrélation négative entre ce rapport et l'efficacité des banques congolaises semble montrer qu'elles sont moins engagées dans des activités à risque (un ratio de fonds propres moins élevé indiquerait une capacité moins grande d'absorption des pertes). Une corrélation négative prouverait qu'elles sont moins averses au risque. Toutefois, la réglementation de ce ratio est une réponse aux nombreuses faillites bancaires enregistrées dans le pays entre 1990 et 2018.

Quant au taux de transformation des dépôts en prêts (TINT), approché par le rapport total crédit sur total dépôts, agit positivement (signe négatif et significatif au seuil de 1%) sur l'efficacité technique des banques congolaises. Ce qui revient à dire que les banques ayant un certain taux de transformation élevé ont certes la possibilité de bénéficier d'économie d'échelle et de réduire ainsi leurs coûts de production. L'impact positif du taux de transformation sur l'efficacité technique passe par le biais des économies d'échelle résultant d'une reprise de l'activité de financement. En accordant de gros volumes de crédit, les banques commerciales congolaises sont à même de réduire le coût moyen de gestion des crédits, ce qui contribue à améliorer l'efficacité.

Le ratio rendement sur actif, saisi par le rapport revenu total sur le total actif (RSA), affiche un coefficient négatif et statistiquement significatif au seuil de 5% avec l'inefficacité

technique des banques. Ce résultat révèle donc un impact positif et significatif du rendement par actif sur l'efficacité technique des banques congolaises. Plusieurs auteurs ont étudié la relation entre le degré d'efficacité et différentes variables caractérisant la performance financière, telles que les rendements des capitaux propres et ceux des actifs totaux. Guarda et Rouabah (1999) trouvent que le coefficient de cette variable est significativement positif pour les grandes banques luxembourgeoises, ce qui traduit le lien existant entre la profitabilité et l'efficacité. Le résultat obtenu, pour le cas congolais, est donc conforme à celui obtenu par Boutheina et Moez (2013 :122) et Djamilah Dahmane (2005) qui trouvent un coefficient négatif pour le cas des banques commerciales Tunisiennes. Ce résultat s'explique, selon Dahmane (2005), par le fait que les taux de rentabilité les plus élevés sont enregistrés par les banques qui ne sont pas les plus efficaces, notamment les plus grandes banques publiques. Alors que pour Boutheina et Moez (2013 : 122), le ratio rendement par actif affecte négativement l'inefficacité des banques (c'est-à-dire positivement l'efficacité bancaire) du fait que plus la banque cherche à améliorer sa rentabilité, plus elle a tendance à diminuer ses coûts et, donc, à améliorer son efficacité. Pour le cas congolais, ce résultat semble suggérer, qu'en République démocratique du Congo, les banques qui génèrent les revenus les plus importants relativement à leur taille sont également les plus efficaces au plan technique.

Le ratio dépôts à vue /total actif (DAVTA) n'a pas d'impact significatif sur l'efficacité technique des banques commerciales congolaises. Le signe négatif obtenu est conforme à ce qui était attendu mais il est statistiquement non significatif. Ce résultat semble non conforme aux attentes. Car, plus la part des dépôts à vue augmente, plus la banque a la possibilité d'exploiter sans grand frais sa fonction d'intermédiation notamment lorsqu'il s'agit d'octroyer des crédits de court terme, sans pour autant passer par le marché monétaire, tout en bénéficiant de ressources financières faiblement ou non rémunérées.

3.3.2. Evaluation de l'élasticité – prix

L'analyse des élasticité-prix permet de déterminer le comportement des banques, en matière de demande d'input. Pour évaluer l'élasticité du coût total par rapport à la variation du prix d'un input, la présente étude recourt aux paramètres estimés de la frontière coût efficiente. L'élasticité est en effet mesurée par la dérivée partielle de la fonction translogarithmique par rapport au logarithme du prix de l'input concerné. Elle s'écrit de la manière suivante :

$$\varepsilon_{P_i} = \frac{\partial \ln CT}{\partial \ln P_i} = \alpha_i + \sum_j \alpha_{ij} \ln P_j + \sum_k \lambda_{ik} \ln Y_k$$

Le tableau n° 2 ci-après, présente les résultats des élasticité du coût total par rapport aux prix des inputs (capital travail, capital physique et capital financier). Toutes les élasticité ont le signe positif. Cela signifie que les banques commerciales en République démocratique du Congo sont caractérisées par une plus grande sensibilité de leurs coûts totaux aux variations des prix de facteurs de production. Contrairement aux résultats obtenus par Ismaïla Dem (2003 :18) pour qui d'une part, les élasticité-prix directes des inputs sont négatives. C'est-à-dire lorsque le prix d'un de ces inputs s'accroît, les banques s'ajustent en réduisant leur demande. D'autre part, les grandes banques au sein de l'UEMOA sont moins sensibles aux

variations des prix des facteurs de production. Les résultats enregistrés pour le cas congolais révèlent des élasticités – prix statistiquement significatives et positives. Ce qui indique un impact notable sur les coûts totaux des banques congolaises. Par ordre d'importance, le facteur travail a une élasticité de 2,022, le capital financier possède une élasticité 1,768 alors que le capital physique affiche une faible élasticité de 0,179.

Tableau n° 2 : **Elasticités coût-prix**

	Coefficient
Elasticité coût-prix du travail	2,022
Elasticité coût-prix du capital physique	0,179
Elasticité coût-prix du capital financier	1,768

Source : Calculs de l'auteur sur stata 14.

L'influence du facteur travail traduit l'importance des coûts de la main d'œuvre pour les banques. Celles-ci sont très sensibles au prix du travail car l'embauche des employés plus qualifiés et plus productifs exige une enveloppe salariale conséquente et une rémunération plus élevée. Le faible niveau de l'élasticité du capital physique est lié, toutes choses égales par ailleurs, au fait que pour les banques congolaises exercent leurs activités, pour la plus part, dans de locaux nouvellement construits et supportent donc moins de charges liées aux amortissements, à la maintenance et réparation des biens immobilisés.

3.3.3. Mesure des économies d'échelle

Par ailleurs, l'étude mesure aussi les rendements et les économies d'échelle de banques commerciales congolaises. En microéconomie, les économies d'échelle définissent le rapport entre la quantité produite et le rendement. Elles correspondent à la baisse du coût unitaire d'un produit ou service qu'obtient une banque en accroissant la quantité de sa production. Mais, elles peuvent aussi provenir des effets d'apprentissage liés à la maîtrise de l'organisation et à l'expérience accumulée qui provoquent des gains de productivité. Quoique proche, l'économie d'échelle est une notion distincte des rendements d'échelle : les économies d'échelle mettent en relation le coût de production unitaire en fonction des quantités produites tandis que les rendements d'échelle mettent en relation les quantités produites en fonction du volume de facteurs mis en œuvre. Un rendement d'échelle croissant correspond ainsi à une économie d'échelle en ce qui concerne le coût de production.

Lorsque les banques exploitent les économies d'échelle, elles tentent d'établir un rapport positif entre les deux : investir dans les facteurs de production est censé augmenter le rendement, c'est-à-dire, la quantité de la production, de façon démesurée. Dans le présent cas, c'est par l'élasticité du coût total par rapport au niveau de chaque output que s'obtient les économies d'échelle. Cette élasticité du coût total par rapport au niveau de production se calcule par la dérivée de la fonction du coût translogarithmique par rapport au logarithme de chaque output (dépôts à vue, dépôts à terme et dépôts d'épargne). Algébriquement, elle se présente comme suit :

$$\varepsilon_{Y_j} = \frac{\partial \ln CT}{\partial \ln Y_j} = \beta_j + \sum_k \beta_{ij} \ln Y_j + \sum_h \lambda_{ik} \ln P_h$$

Les économies d'échelle (EE) globales se mesurent par la somme des élasticités propres à chaque produit selon la formule suivante :

$$EE = \sum_j \frac{\partial \text{LnCT}}{\partial \text{LnY}_j} = \frac{\partial \text{LnCT}}{\partial \text{LnY}_1} + \frac{\partial \text{LnCT}}{\partial \text{LnY}_2} + \frac{\partial \text{LnCT}}{\partial \text{LnY}_3}$$

Les résultats possibles sont :

- $EE < 1$: signifie les rendements d'échelle décroissants ;
- $EE = 1$: signifie les rendements d'échelle constants ;
- $EE > 1$: signifie les rendements d'échelle croissants.

Le tableau 3 ci-dessous, présente les résultats de la recherche des économies d'échelle.

Tableau n° 3 : Economie d'échelle de 2008 à 2018	
	Coefficient
Elasticité coût par rapport à Y1	1,497
Elasticité coût par rapport à Y2	-1,173
Elasticité coût par rapport à Y3	0,899
Economie d'échelle	1,223

Source : Calculs de l'auteur sur stata 14.

Le coefficient des économies d'échelle globale est supérieur à l'unité. Ceci semble indiquer qu'en moyenne les banques commerciales œuvrant en République démocratique du Congo opèrent avec des rendements d'échelle croissant, soit un niveau d'économie d'échelle de 1,223. Ce qui signifie que les coûts de production augmentent moins rapidement que la production. Il existerait donc d'importantes économies d'échelle de 22,3% au niveau du système bancaire congolais, nettement plus élevées que celles estimées dans les études similaires pour les Etats-Unis qui sont relativement modeste, de l'ordre de 5% ou moins (Allen N. Berger, 1993 :131) et pour la France 2,5% pour les banques commerciales, 0,65% pour les caisses d'épargne et 0,68% pour les caisses d'épargne hors Alsace-Lorraine (Sassenou M., 1992 :293) mais nettement inférieur au niveau observé au sein de l'UEMOA, soit 68,2% pour une fonction Cobb-Douglas et de 28,9% pour une fonction translog (Ismaila Dem, 2003 :15). L'existence des économies d'échelle supérieure à l'unité constitue une caractéristique du système bancaire congolais et une barrière à l'entrée puisque toute nouvelle firme bancaire doit pouvoir produire au même niveau de coût que ses concurrentes.

Ce résultat serait lié, toutes choses égales par ailleurs, aux différences de structure des économies et au degré de profondeur et de diversification des systèmes financiers. De façon générale, il semble que plus une économie est développée, plus son système financier est ouvert, profond et diversifié, plus le niveau des économies d'échelle du système bancaire aura tendance à être faible et inversement.

Au total, les résultats issus de l'estimation de la fonction translogarithmique montrent globalement que le système bancaire en République démocratique du Congo est caractérisé par une situation d'économie d'échelle croissante. Les facteurs dont l'impact est le plus

notable sur l'évolution des économies d'échelles des banques congolaises sont les dépôts à vue et les dépôts d'épargne et négativement les dépôts à terme.

IV. CONCLUSION

Cet article était consacré à la fois au débat sur le fondement théorique de l'efficacité et de l'efficience de firmes bancaires et à l'estimation des déterminants de l'efficience des banques commerciales congolaises observées durant la période de 2008 à 2018. Il était question de vouloir répondre à la problématique sur la véritable nature de la performance des banques d'autant plus que la banque, en tant que système organisé et complexe est souvent truffée d'inefficiences qui ne lui permette pas toujours de se mouvoir conformément à un ordre donné ou, « parfaitement » à une logique imposée. Mais aussi, l'intérêt était de vouloir identifier les variables qui influencent l'efficience des banques commerciales et de mesurer à la fois la sensibilité des banques aux prix de facteurs de production et les économies d'échelle.

De ce fait, l'article tente de clarifier d'abord, le caractère protéiforme de la performance rendant difficile son évaluation. Ensuite, de montrer que le poids des inefficiences ne permet pas toujours à la banque d'atteindre la performance optimale, celle qu'elle souhaiterait réaliser. Enfin, l'estimation d'une fonction transcendantale logarithmique a permis d'identifier les variables de l'efficience des banques commerciales congolaises, les élasticités coût-prix et les économies d'échelle de cette catégorie des banques.

Les résultats obtenus révèlent que l'efficience technique des banques congolaises est influencée fortement par le taux de transformation de dépôts aux prêts, le rendement sur actif et le ratio des fonds propres au total des crédits. Ces facteurs agissent de manière positive et significative sur l'efficience des banques congolaises à l'exception des fonds propres qui agissent négativement sur son efficience.

En outre, il a été observé que les banques congolaises sont caractérisées par une plus grande sensibilité de leur coût total aux variations des prix de facteurs de production, principalement du prix du travail et du capital financier et faiblement de celle du prix du capital physique. Enfin, les banques congolaises enregistrent des économies d'échelle croissante en ce sens que le coefficient des économies d'échelle est supérieur à l'unité et que les hypothèses des économies d'échelle décroissante et constante sont rejetées.

BIBLIOGRAPHIE

I. Ouvrages

1. BOURBONNAIS, R. (2009), *Econométrie : Manuel et exercices corrigés*, 7^{ème} édition Dunod, Paris, 374 p.
2. CADORET, I. et al. (2009), *Econométrie appliquée : méthodes – applications – corrigés*, édition De Boeck Université, Bruxelles, 462 p.
3. CORHAY A. et MAPAPA MBANGALA (2015), *Fondements de gestion financière*, édition Atelier des Presses, Université de Liège, 333 p.
4. CREPON, B. et N. JACQUEMET (2010), *Econométrie : méthodes et applications*, édition De Boeck Supérieur, Bruxelles, 416 p.
5. COUPPEY-SOUBEYRAN J. (2015), *Monnaie, banques, finance*, 4^{ème} édition PUF, Paris, 342 p.
6. DURANT, R. (2000), *Entreprise et évolution économique*, éditions Belin, Paris.
7. GUERRIEN B. (2002), *Dictionnaire d'analyse économique : microéconomie, macroéconomique, théorie des jeux*, édition La Découverte & Syros, Paris.
8. HAL R. VARIAN (2011), *Introduction à la microéconomie*, 7^{ème} édition, De Boeck, Bruxelles, 866 p.
9. HENDERSON and QUANDT (1971), *Microeconomic Theory: A Mathematical Approach*, economics hand book series, second edition, Mc Graw-Hill, 431 p.
10. JASKOLD GABSZEWICZ J. (1987), *Théorie microéconomique*, 2^{ème} édition, De Boeck & Larcier, Bruxelles, 284 p.
11. LEIBENSTEIN H. (1978), *General X-Efficiency Theory and Economic Development*, New-York, Oxford University Press.
12. MARTINET A-CH. et SILEM A. (sous la direction de) : *lexique de gestion*, Editions Dalloz, Paris 1991.
13. PINDYCK R. et D. RUBINFELD (2012), *Microéconomie*, 8^{ème} édition Pearson-France, Paris, 943 p.

II. Articles et revues scientifiques

1. ABDELAZIZ ROUABAH (2006), « La sensibilité de l'activité bancaire aux chocs macroéconomiques : une analyse en panel sur des données de banques luxembourgeoises » in *Working paper*, mai, pp 1-33.
2. ABDELAZIZ ROUABAH (2002), « Economie d'échelle, économie de diversification et efficacité productive des banques Luxembourgeoises : Une analyse comparative des frontières stochastiques sur les données en panel », in *Working paper*, n°3, Banque Centrale du Luxembourg, 42 p.
3. BARNEY J.B (2001), « Is the Resource-Based view a useful Perspective for Strategic Management Research ? yes », *Academy of Management Review*, vol. 26, pp. 41-57.
4. BATTESE.G. and COELLI. T. (1995), « A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function and Panel Data », in *Empirical Economics*, vol. 20, pp. 325-332.
5. BERGER, A. N. & HUMPHREY, D. B. (1993), « Economies d'Echelle, Fusions, Concentration et Efficacité : l'expérience dans la Banque Américaine », *Revue Economique Financière*, Vol. 27, pp 123-154.
6. BRULHART F. et al. (2010), « Théorie des ressources : débats théorique et applications », in *Revue française de gestion*, 2010/5, n°204, pp. 83-86.

7. BOUTHEINA B. et MOEZ L. (2013), « Efficience des banques commerciales Tunisiennes : étude par l'approche de frontière stochastique », in *Revue Panoeconomicus*, n°1, pp 103-132.
8. CABANTOUS L. et HILTON D., (2006), « De l'aversion à l'ambiguïté aux attitudes face à l'ambiguïté : les apports d'une perspective psychologique en économie », in *Revue Economique*, vol. 57, n°2, Presses de Sciences-Po, mars, pp 259-280.
9. CHITOU I. (2009), « les inefficiences-X et performance globale de l'entreprise », in *Notes scientifiques de l'Université Nationale de Taurida. V.I Vernadsky, Série « Economie et Gestion », Vol. 22 (61), n°2, pp 405-431.*
10. DE LA VILLARMOIS (2001), « le concept de performance et sa mesure : un état de l'art », in *Cahiers de recherche de l'IAE de Lille*, 5/2001, pp 199-216.
11. DJAMILA DAHMANE (2005), « Réforme du secteur bancaire et efficience : cas des banques commerciales Tunisiennes », Working paper, avril, pp. 1-30.
12. GUARDA, P. et ROUABAH, A. (1999), « Efficacité et performance des banques en banques commerciales Tunisiennes », *Working Paper*, avril, pp 1-30. Europe : une analyse de frontière stochastique sur des données de panel », Centre de Recherche en Economie Appliquée, *Working paper*, n°99-5, Luxembourg, pp. 1-24.
13. ISMAILA DEM (2003), « Economies de coûts, économies d'échelle et de production jointe dans les banques de l'UEMOA : qu'est ce qui explique les différences de performance ? », in *Notes d'information et Statistiques*, n°537, juin 2003 – Etudes et Recherche, BCEAO, pp.3-33.
14. LAHYANI I., BEN SALAH N. et BOUJELBENE Y. (2008), « Facteurs déterminants de l'efficience bancaire : cas des banques commerciales tunisiennes », in *Working paper*, pp 1-22.
15. KABLAN S. (2005), « Mesure de la performance des banques dans les pays en développement : le cas de l'UEMOA », article présenté dans le cadre du Workshop du 2-7 juin 2007, Rapport final, pp. 1-46.
16. MALINGUMU SYOSYO C. (2021), Réformes du système bancaire en République démocratique du Congo : analyse des effets sur la rentabilité et l'efficience des banques créatrices de monnaie de 1970 à 2018, *Mémoire de DEA*, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université de Kinshasa, 249 p.
17. MESTER L. (1996), « A Study of Bank Efficiency Taking into Account Risk-Preference » in *Journal of Banking and Finance* 20, pp. 1025-1045.
18. MOATI, P. (1995), *Méthode d'étude sectorielle*, Vol. 1, CREDOC, Cahiers de recherche n°70, mai, p.58.
19. NEWBERT S.L (2007), « Empirical Research on the Resource Based-View of the Firm : An Assessment and Suggestions for Future Research », in *Strategic Management Journal*, vol. 28, pp.121-148.
20. OKEAHALAM, C. C. (1998), « An Analysis of Price-Concentration Relationship in the Botswana commercial Banking Industry », *Journal of African Finance and Economic Development*, Vol. 3, pp 65-84.
21. PREVOT, F. et al. (2010), « Perspectives fondées sur les ressources : proposition de synthèse », in *Revue française de gestion*, 2010/5, n°204, pp. 87-103.
22. REYNES F. et YASSER YEDDIR-TAMSAMANI (2009), « Substituabilité des facteurs et rendements d'échelle sectoriels en France : une estimation par une fonction de coût flexible », in *Document de travail*, n°2009-37, Observatoire Français des Conjonctures Economiques, décembre, pp 1-31.
23. SALIMA TAKTAK (2010), « Gouvernance et efficience des banques tunisiennes : Etude par l'approche de frontière stochastique », in *Revue libanaise de Gestion et d'Economie*, n°5, pp 1-36.

24. SASSENOU M. (1992), « Economies de coûts dans les banques et les caisses d'épargne, impact de la taille et de la variété des produits », in *Revue économique*, vol. 43, n°2, pp 227-300.
25. SLIMANE K. B. et LECA B. (2014), « Pour une approche par les ressources et les compétences du travail institutionnel », in *Management international*, vol. 19, n°1, automne, pp. 85-93.
26. STEVENSON. R. E. (1980), « Likelihood Functions for Generalized Stochastic Frontier Estimation », *Journal of Econometrics*. 13, pp. 57-66.
27. TIM COELLI J. (1996), « A Guide to Frontier Version 4.1 : A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation », Center for Efficiency and Productivity Analysis, *CEPA Working paper 96/07*, University of New England, pp. 3-33.
28. TOUHAMI ABDELKHALEK et SANAE SOLHI (2009), « Efficience et productivité des banques commerciales Marocaines : Approche non paramétrique », in *Working paper*, n°466, février, PP. 2- 35.
29. WEILL L. (1998), « Concurrence et efficience dans la banque », *Revue française d'économie*, Vol. 13, n°2, pp 101-127.

