

**Qualité de la performance financière des institutions financières : Cas des  
banques commerciales de la Communauté d'Afrique de l'Est**  
**Quality of Financial Performance of Financial Institutions: The Case of  
Commercial Banks in the East African Community**

**SINZUMUNSI Eric**

Doctorant en Sciences de Gestion/Finance

Ecole Doctorale

Université du Burundi

Centre Universitaire de Recherche pour le Développement Economique et Social (CURDES)  
Burundi

**Pr. NIYUHIRE Prisca**

Enseignant chercheur

Institut Supérieur du Commerce

Université du Burundi

Centre Universitaire de Recherche pour le Développement Economique et Social (CURDES)  
Burundi

**Pr. HELDENBERGH Anne**

Enseignant chercheur

Faculté Warocqué d'Economie et Gestion

Université de Mons

Belgique

**Dr. NSABIMANA René**

Enseignant chercheur

Institut Supérieur des Cadres Militaires

Burundi

**Dr. MANIRAKIZA Dismas**

Enseignant chercheur

Institut Supérieur des Cadres Militaires

Burundi

**Date de soumission :** 22/10/2025

**Date d'acceptation :** 11/12/2025

**Pour citer cet article :**

Sinzumunsi. E. & AL. (2025) « Qualité de la performance financière des institutions financières : Cas des banques commerciales de la Communauté d'Afrique de l'Est », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 6 : Numéro 12 » pp : 781- 805.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons

Attribution License 4.0 International License



## Résumé

Cet article a pour objectif d'évaluer la qualité de la performance financière des banques commerciales des pays de l'Afrique de l'Est (EAC) en utilisant la méthode de l'enveloppement des données (DEA). L'étude repose sur des données secondaires collectées dans 100 banques commerciales de 6 sur 8 pays de l'EAC pour la période de 2014 à 2023.

Les résultats montrent que les banques commerciales des pays de l'EAC ont un niveau faible de qualité de leur performance financière, soit 38% alors que la norme exige 100%. Celles du Burundi connaissent un niveau d'efficacité en peu supérieur (55,2%) à ceux des autres pays de l'EAC. Cependant, elles sont très loin de la frontière d'efficacité (100%). Elles sont suivies successivement par celles de la RDC (48,7%), de l'Ouganda (41,4%), de la Tanzanie (37,6%), du Rwanda (32,2%) et du Kenya (30,7%). Ce faible niveau de la qualité de la performance financière de ces banques résulte essentiellement de l'inefficacité de l'échelle et de l'inefficacité technique pure. Des mesures plus pertinentes sont ainsi suggérées, notamment du côté des régulateurs des banques commerciales et du côté de leur dirigeant, afin de réduire significativement le niveau des prêts en souffrance.

**Mots clés :** Qualité ; performance financière ; banque commerciale ; DEA et Afrique de l'Est.

## Abstract

The objective of this article is to assess the quality of the financial performance of commercial banks in East African countries (EAC) using the Data Envelopment Analysis Method (DEA). The study is based on secondary data collected in 100 commercial banks in 6 out of 8 EAC countries for the period from 2014 to 2023.

The results show that commercial banks in EAC countries have a low level of quality of financial performance, at 38% while the standard requires 100%. Those in Burundi have a slightly higher level of efficiency (55.2%) than those of the other EAC countries. However, they are very far from the efficiency frontier (100%). They are followed successively by those of the DRC (48.7%), Uganda (41.4%), Tanzania (37.6%), Rwanda (32.2%) and Kenya (30.7%). This low level of quality of financial performance of these banks is mainly the result of inefficiency of scale and pure technical inefficiency. More relevant measures are therefore suggested, particularly on the part of commercial bank regulators and their managers, in order to significantly reduce the level of delinquent loans.

**Keywords:** Quality; financial performance; commercial bank; DEA and East Africa.

## Introduction

Les banques commerciales revêtent une grande importance en raison de leur rôle central dans l'économie notamment à travers l'intermédiation financière (Al-Qudah & al., 2023 ; Huang & al., 2014 ; Rahman & al., 2011 ; Weber & Remer, 2011). A ce stade, elles collectent l'épargne des agents à capacité de financement, accordent des prêts aux agents en besoin de financement tout en assurant la gestion des risques. Ainsi, elles sont perçues comme un moteur de croissance économique et doivent être performantes.

La performance mesure souvent l'allocation des ressources en vue de l'atteinte des objectifs. Pour mesurer cette performance, des indicateurs financiers sont souvent utilisés (Hamid & al., 2017 ; Mbatchou & al., 2020 ; Sinzumunsi & Niyuhire, 2024). Cependant, ces indicateurs financiers ne fournissent pas le niveau de la qualité de la performance financière. Ainsi, de nouvelles méthodes ont été développées pour évaluer la qualité de la performance financière. Ces méthodes axent l'importance sur le degré d'efficacité technique, c'est-à-dire l'adéquation input-output mesurant de façon objective le niveau de la santé financière. L'efficacité technique revêt une grande importance pour les banques commerciales, car elle contribue à améliorer les compétences managériales en maximisant les gains d'utilisation de leurs ressources (Boutahra, 2023, Arora & al., 2025).

L'efficacité technique a été déjà analysée par différents auteurs afin de mesurer la qualité de la performance des banques commerciales, notamment en utilisant la méthode d'analyse par l'enveloppement des données (Dubin & Navarro, 1988 ; Ghouila & Jilani, 2019). Il s'agit d'une méthode non paramétrique utilisée pour comparer les organisations œuvrant dans le même secteur, qui utilisent plusieurs inputs pour produire plusieurs outputs (Charnes & al., 1978 et Jaloudi, 2019). La plupart des études sur des banques commerciales, qui recourent à cette méthode, a été réalisée dans les pays européens (Rasha & al., 2024) mais aussi d'Asie (Boutahra, 2023 ; Istaiteyeh & al., 2024 ; Mbatchou Ntchabet & al., 2020 ; Rasha & al., 2024). Les entités comparées sont souvent considérées à l'échelle d'un continent (Bain, 1951), d'une région (Boutahra, 2023 ; Ullah & al., 2023), d'un pays (Coelli & Prasada Rao, 2005 ; Oudra & Oulad Seghir, 2024 ; Rasha & al., 2024) ou même d'une organisation (Mvono Essono, 2023). Cependant, très peu d'études ont été réalisées sur des banques commerciales à l'échelle du continent africain (Oudra & Oulad Seghir, 2024). De plus, très peu d'études intègrent la gestion des risques pour mesurer la qualité de la performance financière.

L'efficacité d'une banque peut être altérée non seulement par une utilisation excessive des intrants ou une production insuffisante d'extrants, mais également par la présence d'extrants

jugés indésirables ou non souhaitables (Färe & al., 2008). Dans le secteur bancaire, les prêts non performants (NPLs) représentent un exemple emblématique de ces extrants indésirables et contribuent à l'exposition au risque de crédit. Cette étude est originale au sein de l'EAC du fait qu'elle mesure la qualité de la performance financière des banques commerciales. Cette originalité se remarque sous deux aspects. En premier lieu, elle intègre un critère de gestion des risques lié à la qualité des actifs, à savoir les prêts non performants. Inclure les prêts non performants dans les autres variables permet de mieux capter l'efficacité globale (Abdenmour & Houhou, 2008 ; Tortosa-Ausina, 2002). Les banques inefficaces peuvent avoir plus de difficultés à évaluer le risque de défaut et à gérer efficacement les prêts, ce qui diminue la qualité de leur performance financière. Dans cette étude, les prêts non performants sont considérés comme des outputs indésirables et sont traités comme des inputs à minimiser. Ils entraînent notamment des charges supplémentaires liées au recouvrement forcé de créances et aux juridictions.

En deuxième lieu, l'étude contribue à l'approche empirique en comparant la qualité de la performance financière des banques commerciales à l'échelle d'une région (l'Afrique de l'Est). Ainsi, l'étude s'appuie sur une base de données collectées dans 100 banques commerciales de six pays d'Afrique de l'Est. A notre connaissance, il s'agit de la première étude qui porte sur un tel échantillon. L'étude comble aussi une lacune dans la littérature où aucune étude au sein de l'EAC utilise la méthode DEA dans l'évaluation de la qualité de la performance financière des banques commerciales.

Le secteur financier de l'EAC est dominé par des banques commerciales avec une croissance des prêts non performants (BEI, 2023)<sup>1</sup>. Ce travail a pour objectif de comparer les performances des banques commerciales d'Afrique de l'Est en accordant une importance particulière à la gestion des risques de crédits. Il répond à la question suivante : Quelle est le niveau de qualité de la performance financière des banques commerciales des pays de l'EAC ?

La première section porte sur la revue de littérature, en axant l'importance sur la littérature théorique et empirique. La deuxième section présente la méthodologie. Les résultats et la discussion sont présentés dans la troisième section. Enfin, nous concluons.

## 1. Revue de la littérature

Dans cette section, nous développons la littérature théorique et empirique sur la qualité de la performance financière des banques commerciales à travers les mesures de l'efficacité.

---

<sup>1</sup> Banque Européen d'Investissement (2023), La finance en Afrique : Temps incertains, banques résilientes : Le secteur financier africain à la croisée des chemins. [www.eib.org/economics](http://www.eib.org/economics), consulté le 10 avril 2025.

### 1.1.Revue de la littérature théorique

Dans cette partie, nous examinons les aspects conceptuels et théoriques de l'évaluation de la qualité de la performance financière bancaire. Cette évaluation inclut les aspects liés à l'efficacité technique (Bannour & Labidi, 2013). Pour commencer, il convient de distinguer les dimensions d'efficacité. Nous analysons principalement les concepts d'efficacité de coût, d'efficacité allocative et d'efficacité technique.

La première dimension est celle évaluée au sein des banques en termes d'efficacité de coûts (Weill, 1998). Une banque vise en fait à réduire les coûts de ses intrants tout en optimisant le niveau de ses extrants. La seconde dimension de l'efficacité est celle d'allocation des ressources. Elle illustre la capacité d'une banque à associer les volumes d'intrants et d'extrants de manière optimale, en tenant compte de leur prix sur le marché (Agrawal & Knoeber, 1996). La dimension technique est le troisième aspect de l'efficacité bancaire. A ce niveau, l'efficacité est définie comme la capacité d'une banque à éviter des pertes lors de production tout en utilisant un minimum de ressources (Koopmans, 1951 & Farrell, 1957). L'efficacité technique se divise en deux catégories : l'efficacité d'échelle et l'efficacité technique pure (Farrell, 1957).

L'efficacité d'échelle se réfère à la capacité d'une banque à s'ajuster aux rendements d'échelle lorsqu'elle opère à un niveau d'activité optimale. En ce qui concerne l'efficacité technique pure, il est question de maximiser les outputs finaux avec une quantité d'intrants déterminée, ou à diminuer le coût de ressources pour atteindre un niveau de production optimale (Berger & Mester, 1997). Il s'agit de la manière d'administrer efficacement une banque afin de maximiser les bénéfices (planification appropriée, organisation efficace, contrôle rigoureux, gestion stratégique du personnel, etc.).

Notre étude se penche sur cette troisième aspect (efficacité technique) pour évaluer la qualité de la performance financière des banques commerciales des pays de l'EAC. Ceci du fait que l'efficacité technique est un indicateur fondamental de mesure de la performance structurelle (sureffectifs, système d'information obsolète, processus trop long, ...) et de la viabilité à long terme d'une banque commerciale (Charnes & al., 1978 ; Arora & al., 2025). En mesurant la viabilité, elle constitue un indicateur de résilience des banques commerciales. Elle permet de juger la qualité réelle de la gestion interne, au-delà des chiffres financiers. Ces deux aspects de l'efficacité technique permettent de mieux comparer les banques au sein de l'EAC.

Deux catégories de travaux théoriques existent sur l'efficacité bancaire. La première catégorie se réfère aux théories classiques qui établissent un lien entre l'efficacité, les activités et le contexte de la banque. Les théories classiques reposent sur des postulats proposés par leurs

auteurs, parmi lesquels on trouve l'hypothèse de Structure-Comportement-Performance (Bain, 1951 ; Baumol, 1982), l'hypothèse de l'efficacité de la structure (Demsetz, 1973) et l'hypothèse de la vie tranquille (Hicks, 1935).

La seconde catégorie d'études théoriques concernant l'efficacité bancaire repose sur ses méthodes d'évaluation (Ghouila & Jilani, 2019). Après la théorie de Farrell (1957), deux approches méthodologiques ont émergé pour mesurer l'efficacité. Elles s'appuient sur des méthodes paramétriques ou économétriques, telles que l'approche des frontières stochastiques (Stochastic Frontier Approach -SFA), l'approche Distribution - Free Approach (DFA) et l'approche Thick - Frontier Approach (TFA) développée par Schmidt & Sickles, (1984) et Bonaccorsi & Daraio, (2004). Les méthodes s'appuient également sur des techniques non paramétriques ou programmation mathématique, telles que l'analyse par l'enveloppement des données (DEA) et l'approche de Hull de libre élimination (FDH), développées par Farrell (1957) et Charnes & al., (1984).

La méthode DEA vise à évaluer la qualité de la performance des entités, désignées sous le nom d'unités de prise de décision (ou DMUs), en transformant les ressources, considérées comme des intrants, en produits ou services, appelés extrants (Farrell, 1957 ; Koopmans, 1951). Cette approche convient aux entreprises dans tous les secteurs, ainsi qu'à d'autres entités telles que des municipalités, des régions, des nations et des collectivités.

La méthode DEA a été initialement développée par Charnes & al. (1978) qui ont analysé l'efficacité d'un programme américain d'attribution de ressources aux établissements scolaires, connu sous le nom de « Programme Follow Through » (Konte & al, 2022 ; Ettaguenaouty & El Fakir, 2024). Elle s'est ensuite répandue pour être utilisée dans la comparaison de performance dans plusieurs secteurs. Nous notons entre autres, l'énergie (Gautier & al., 2023 ; Nsabimana & al., 2024), la santé (Er Rays & Ait Lemqeddem, 2020 ; Mvono Essono, 2023), l'agriculture (Coelli & Prasada Rao, 2005), le transport (Ballot & Fontane, 2008) et les entreprises industrielles et commerciales (Boutahra, 2023 ; Istaiteyeh & al., 2024 ; Mbatchou Ntchabet & al., 2020). La méthode DEA a aussi été utilisée pour comparer les banques commerciales (Ataullah & al., 2004 ; Gahé & Samuel, 2020 ; Ahmed & al., 2022 ; Hamid & al., 2017 ; Arora & al., 2025 ; La Porta & Lopez-de-Silanes, 2002 ; Cuesta & Orea, 2002) et Ullah, & al., (2023). L'évaluation de l'efficacité de chaque banque est déterminée par rapport à la frontière d'efficacité (Lorino, 2003 ; Martinez & Silem, 2008), assimilée à la courbe des possibilités de production. Les banques situées à la frontière d'efficacité obtiennent un score de 100 %. Les banques dont le score est inférieur à 100 % se situent en dessous de la norme, ce qui signifie

qu'elles ont la possibilité d'améliorer la qualité de leur performance financière et qu'elles ne sont donc pas pleinement efficaces. Pour améliorer la qualité de leur performance financière, les banques inefficaces doivent examiner les meilleures pratiques à mettre en place, soit en revoyant l'emploi des ressources pour un niveau donné d'extrants, soit en augmentant les extrants pour un niveau donné de ressources. Les intrants ayant un coût, leur excès constitue une déficience. Il en est de même pour un déficit d'extrants, qui s'assimile à une sous-utilisation d'intrants.

Deux modèles fondamentaux et complémentaires sont pris en compte pour déterminer la frontière d'efficacité (Farrell, 1957 ; Ghouila & Jilani, 2019 ; Koopmans, 1951). Le premier modèle repose sur l'idée que les banques opèrent dans un environnement à rendements d'échelle constants (CRS). Ce modèle est pertinent lorsque toutes les banques ont atteint leur dimension optimale, de telle sorte qu'un accroissement des intrants dans les mêmes proportions conduit un accroissement similaire dans les extrants. Ce modèle a été développé pour la première fois par Charnes & al. (1978).

Le second modèle repose sur l'idée que les banques évoluent dans le cadre de rendements d'échelle variables (VRS). Ce modèle convient lorsque les banques ne fonctionnent pas à leur capacité maximale ou en cas de concurrence imparfaite. Les banques pourraient, ainsi, être caractérisées par des rendements croissants, décroissants ou même constants. Les rendements d'échelle croissants ou décroissants caractérisent une situation d'inefficacité. En effet, les rendements d'échelle croissants montrent la possibilité pour les banques d'améliorer encore les performances. Quant aux rendements d'échelle décroissants, ils montrent que les entités ont tellement atteint une taille optimale qu'il leur est difficile de contrôler par exemple l'utilisation de leurs ressources (Nsabimana, 2022). Dès lors, on évalue l'efficacité technique à rendements d'échelle variables (VRSTE). En examinant à la fois les deux modèles, on repère les origines de l'inefficacité.

Färe & al. (2011), Tone (2004) ainsi que Coelli & Prasada Rao (2005) montrent que le modèle DEA est axé soit sur les intrants (inputs), soit sur les extrants (outputs). Concernant l'orientation intrants, l'approche montre comment les banques pourraient réduire l'utilisation des intrants pour un niveau donné d'extrants. Deux banques pourraient par exemple produire le même niveau d'extrants, mais avec des niveaux d'intrants différents. Celle qui parvient à utiliser moins de ressources serait la plus efficace techniquement. Dans le cadre de l'orientation vers les résultats (outputs), la méthode DEA repose sur le principe de maximiser les extrants pour un niveau d'inputs déterminé. Cette approche considère que la banque qui parvient à produire



plus d'extrants par rapport aux autres devient la plus efficiente techniquement. Le choix de l'approche dépend de l'objectif que s'assigne chaque institution. Etant donné que l'efficience améliore l'utilisation des ressources, l'approche DEA orienté intrant est souvent la plus utilisée. Toutefois, l'expérience montre que l'utilisation des deux approches aboutit aux mêmes scores d'efficience technique.

La méthode DEA, bien que largement utilisée pour estimer l'efficience relative, présente des faiblesses méthodologiques qui doivent être prises en compte dans les analyses. Tout d'abord, la DEA est très sensible au choix des variables d'entrée (inputs) et de sortie (outputs). Comme l'indiquent Dai et al. (2022), un changement dans les variables sélectionnées peut modifier significativement l'efficience attribuée aux unités décisionnelles (DMU). Ensuite, la méthode DEA ne distingue pas le bruit statistique (erreurs de mesure, fluctuations aléatoires, variables omises) des inefficacités de gestion (Ferreira & al., 2021). D'après Nguyen & O'Donnell (2025), toutes les déviations de la frontière sont automatiquement interprétées comme de l'inefficience. Ceci peut entraîner une surestimation systématique de l'efficience (upward bias) dans les petits échantillons ou en présence d'erreurs de mesure. Enfin, DEA suppose une homogénéité des conditions d'exploitation des DMU, une absence de bruit aléatoire et une fonction de production implicite connue. Cette situation est souvent irréaliste dans des contextes bancaires ou multi-pays caractérisés par une variabilité institutionnelle élevée (Zheng & al., 2024). Ces limitations suggèrent que, même si la DEA reste un outil précieux, ses résultats doivent être interprétés avec prudence et complétés par d'autres méthodes (Panel à tobit censuré, SFA) pour renforcer la robustesse des conclusions.

## **1.2.Revue de la littérature empirique**

De manière empirique, de nombreuses études ont été conduites afin d'évaluer le degré d'efficience technique des banques commerciales pour montrer le niveau de qualité de leur performance financière.

Primo, certains chercheurs se sont focalisés, d'un côté, sur la mesure de l'efficience bancaire ajustée par le risque de crédit. Ces études emploient des modèles DEA qui traitent les créances douteuses (NPLs) comme un output indésirable. L'objectif est de mesurer l'efficience réelle des banques si l'impact négatif des actifs de mauvaise qualité est pris en compte (Clabessi & Lanha, 2022). De l'autre côté, les recherches mesurent l'impact de la qualité des actifs sur l'efficience technique et allocative (Dietsch & Chaffai, 1999 ; Hamid, 2017). Ils décomposent l'efficience technique globale en efficience technique pure et en efficience allocative. Ces études montrent



que des actifs de mauvaise qualité peuvent entraîner des inefficacités à la fois dans la production et dans l'allocation des ressources.

Dans le même ordre d'idée, d'autres études se focalisent sur la comparaison de l'efficacité bancaire, avec la méthode DEA, entre région ou pays en tenant compte de la qualité des actifs (Dietsch et Chaffai, 1999, Lapteacru & Lahet, 2014). Elles intègrent des mesures de la qualité des actifs (NPLs) pour fournir une comparaison plus équitable. Ces études se focalisent sur l'identification des meilleures pratiques en matière de gestion de la qualité des actifs et leur impact sur l'efficacité relative des banques. Ces études sont dans la plupart des cas longitudinales appliquant la DEA sur des panels de données bancaires.

Secundo, d'autres études utilisent des modèles DEA non paramétriques avancés ou sophistiqués. Ces modèles sont basés sur l'inefficacité des entités constatée à travers l'utilisation excessive d'intrants, ou la production insuffisante d'extrants. Il s'agit des modèles basés sur la mesure des slacks (Slack-Based Measure-SBM). Les modèles DEA dynamiques reposent sur des données collectées sur plusieurs périodes (Arora & al., 2025). Toutefois, malgré ces données historiques, la méthode DEA considère que les entités sont évaluées sur une même période. Il appartient au chercheur de savoir à quelle période correspond le score d'efficacité technique.

Dans le tableau n°1, nous évoquons pour quelques recherches, l'auteur ou les auteurs, le thème développé, la méthode utilisée pour mesurer la qualité de la performance financière des banques, les variables utilisées ainsi que les résultats obtenus.

**Tableau N° 1: Quelques travaux empiriques sur l'efficacité technique des banques commerciale**

<b>Auteurs</b>	<b>Thèmes exploités et zone</b>	<b>Méthode utilisée</b>	<b>Variables utilisées</b>	<b>Résultats obtenus</b>
Arora et al., 2025)	Application of a Slack-Based DEA Approach to measure efficiency in public sector banks in India with non-performing assets us an undesirable output.  <b>Inde</b>	DEA basée sur les slacks	<b>Inputs</b> : Dépôts, actifs fixes nets. <b>Outputs</b> : avances et autres revenus comme variable souhaitables et NPLs comme variable indésirable.	Les auteurs ont trouvé que les prêts non performants réduisent significativement la qualité de la performance financière des banques indiennes. Le niveau d'efficacité technique des banques étudiées variant de 72,40% à 84,14%.
Dietsch & Chaffai (1999)	Mesures de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative par les fonctions de distance et application aux banques européennes.  <b>Quelques pays européens</b>	DEA basée sur les slacks	<b>Outputs</b> : dépôts, crédits.  <b>Inputs</b> : capital physique, le travail et le capital financier.	Les résultats montrent que l'efficacité technique moyenne est de 78%. Ses résultats montrent aussi que le Luxembourg, les Pays-Bas, l'Autriche, l'Italie et l'Espagne ont des scores efficacité technique assez faibles. Aucune banque de ces pays ne se situe sur la frontière efficace.
Oudra & Oulad Seghir (2024)	Evaluation de l'efficacité de la stratégie RSE (Responsabilité Sociétale de l'entreprise) des banques au Maroc : application de la méthode DEA sur 6 grandes banques et sur la période 2017-2021.  <b>Maroc</b>	DEA avec prise en compte de l'indice de Malmquist	<b>Input</b> : input "fictive" de valeur 1 pour toutes les banques. <b>Outputs</b> : ROA, nombre d'agences, effectif des recrutés, taux des femmes parmi les cadres, nombre de jours de formation par employé, taux d'accidents de travail par employé et émissions CO2 par employé. Les 2 derniers sont des variables indésirables.	Les résultats de leur recherche montrent qu'une seule banque a atteint la frontière d'efficacité de 2017 à 2020. Leurs résultats montrent aussi que de la moitié des banques ont un score inférieur à la moyenne du secteur (68,7%). Donc, le secteur enregistre un faible niveau de qualité de la performance financière.
Hamid et al., (2017)	Efficiency measurement of the banking sector in the presence of non-performing loans.  <b>Malaisie</b>	Méthode de distance directionnelle (DDF).	<b>Inputs</b> : frais du personnel, actifs fixes et dépôts.  <b>Outputs</b> : revenu d'intérêts et Résultat net comme outputs	Les résultats de cette étude sur ces banques montrent que la réduction des prêts non performants améliore leur niveau de qualité de leur performance financière. De cela, le niveau d'efficacité technique moyenne par an, de ces

			souhaitables et les NPLs comme output indésirable.	banques, a varié de 77,05% à 97,34%. D'où une inefficience variant de 22,95% à 2,66%
Aouad& Benzai, (2018)	Mesure de l'efficience économique des banques commerciales algériennes : Application de la Méthode d'Analyse des Frontières Stochastiques (SFA) <b>Algérie</b>	Méthode d'Analyse des Frontières Stochastiques (SFA)	<b>Inputs</b> : le facteur travail, le facteur capital physique et le facteur capital financier.  <b>Outputs</b> : Total des crédits, Autres actifs rémunérant.	Les résultats montrent que 54,25% de ressources potentielles pouvant être économisées ont été perdues au cours des activités bancaires et que les banques publiques sont plus efficaces que les banques privées.
Mbatcho u Ntchabet & al., (2020)	Les déterminants de la performance financière des banques commerciales au Cameroun : une étude en panel <b>Camérroun</b>	Data Envelopment Analysis (DEA)	<b>Inputs</b> : Charges d'exploitation bancaire, Charges de personnel, Provisions et amortissements, et Autres charges. <b>Outputs</b> : Produit d'exploitation bancaire, Produits accessoires, Reprises de provisions et Autres produits	Les résultats montrent qu'un score d'efficience moyen global sur l'ensemble de la période est de 87% pour les banques étudiées. De plus, ces résultats montrent que les banques publiques paraissent moins efficaces que les banques privées

Source : Auteurs sur base de la revue de la littérature

A notre connaissance, aucune étude sur la qualité de la performance des banques étudiées sur les pays de l'EAC n'a été réalisée. Celles qui existent ont porté sur un autre domaine en mesurant l'écart de la performance en termes de qualité de l'électricité au sein de l'EAC (Gautier & al., 2023 ; Nsabimana, 2022 ; Nsabimana & al., 2024). Il est donc utile de faire cette étude dans le domaine bancaire au sein des pays de l'EAC en tenant compte de l'impact des prêts non performants.

## **2. Méthodologie de recherche**

Dans cette partie, nous commençons par décrire la population cible, la source des données, ainsi que la sélection de l'échantillon. Ensuite, nous élargissons notre étude par la description des variables et enfin, nous expliquons les techniques utilisées pour la collecte des données et les méthodes employées pour l'analyse des données.

### **2.1.Population étudiée, base des données et choix de l'échantillon**

Dans le cadre de notre étude empirique, la population de notre étude se compose des banques commerciales des pays de l'EAC, à l'exclusion de celles du Sud Soudan et de la Somalie, pour lesquelles les données étaient indisponibles. Dans ce cadre, nous exploitons les données secondaires recueillies à partir des divers sites internet de ces banques. La base des données est constituée par les états financiers et les rapports annuels de ces banques.

Les banques commerciales de l'EAC ne se situent pas dans un même environnement, tant du point de vue de la taille et de la capitalisation, de la monnaie et du développement économique de chaque nation. A cela, la parité de pouvoir d'achat (PPA) a servi comme indicateur d'harmonisation des données libellées dans des monnaies différentes. Ainsi, les données, essentiellement monétaires, ont été harmonisées en recourant à la PPA. Cette dernière s'applique en l'absence de toute entrave au commerce international comme les barrières tarifaires et non tarifaires en supposant négligeables les coûts de transaction et d'information (Nyahoho, 2002), ce qui est le cas pour l'EAC. Les données portent sur une période de dix (10) ans (2014-2023), pour un nombre total de 100 banques commerciales. Le tableau n°2 montre le nombre d'observations par pays. Les banques étudiées et leurs sites internet officiels, ont été trouvés grâce à des pages officiels des banques centrales des pays d'Afrique de l'Est.

**Tableau N° 2: Répartition des banques de l'échantillon par pays**

Numéro de banque	Pays originaire de la banque	Nombre d'observations (DMU)
[1 , 10[	Burundi <sup>2</sup>	90
[10 , 19[	Rwanda <sup>3</sup>	90
[19 , 27[	République Démocratique du Congo <sup>4</sup>	80
[27 , 52[	Tanzanie <sup>5</sup>	250
[52 , 69[	Ouganda <sup>6</sup>	170
[69 , 100]	Kenya <sup>7</sup>	320
<b>Total des observations de l'échantillon</b>		<b>1000</b>

Source : Auteurs

## 2.2.Choix des Variables input/output bancaires

Dans cette section, nous exposons le type d'approche bancaire sélectionné, les inputs et les outputs adaptées à notre étude. Deux approches, sont couramment utilisées pour le choix des variables : l'approche de production et celle de l'intermédiation (Boutahra, 2023 ; Istaityeh & al., 2024 ; Rasha & al., 2024). L'approche de production considère la banque comme une unité produisant des services financiers, en mobilisant des intrants comme le travail et le capital pour traiter des comptes, gérer les prêts ou fournir des services aux clients. L'approche de l'intermédiation, quant à elle, considère la banque comme un intermédiaire financier transformant des dépôts en prêts et autres actifs rémunérateurs.

L'approche de production est privilégiée dans notre travail, pour le choix des variables, car elle considère les banques commerciales comme des unités qui transforment des inputs (capital, travail, ressources) en services financiers. Cette approche met l'accent sur le volume d'activités plutôt que sur la rentabilité, ce qui convient bien à une analyse comparative des performances techniques des banques de l'EAC. Ainsi, nous prenons en compte comme inputs le coût associé aux opérations (facteur travail, prêts non performants comme input à minimiser et facteur capital physique). Les outputs comprennent la valeur monétaire des prêts interbancaires, des crédits sains, du portefeuille de placements. Toutes les variables sont monétaires et elles ont été harmonisées par la parité de pouvoir d'achat des différents pays (Tableau N°3).

<sup>2</sup> <https://www.brb.bi/node/119> , consulté le 09/03/2025

<sup>3</sup> <https://www.bnr.rw/banksupervision>, consulté le 27/03/2025

<sup>4</sup> <https://www.bcc.cd/surveillance-des-intermediaires-financiers/intermediaires-financiers-assujettis/etablissements-de-credit/banques-agreees>, consulté le 04/04/2025

<sup>5</sup> <https://www.bot.go.tz/BankSupervision/Institutions> , consulté le 24/03/2025

<sup>6</sup> <https://bou.or.ug/bouwebsite/Supervision/supervisedinstitutions.html>, consulté le 20/05/2025

<sup>7</sup> <https://www.centralbank.go.ke/bank-supervision/> , consulté le 10/05/2025

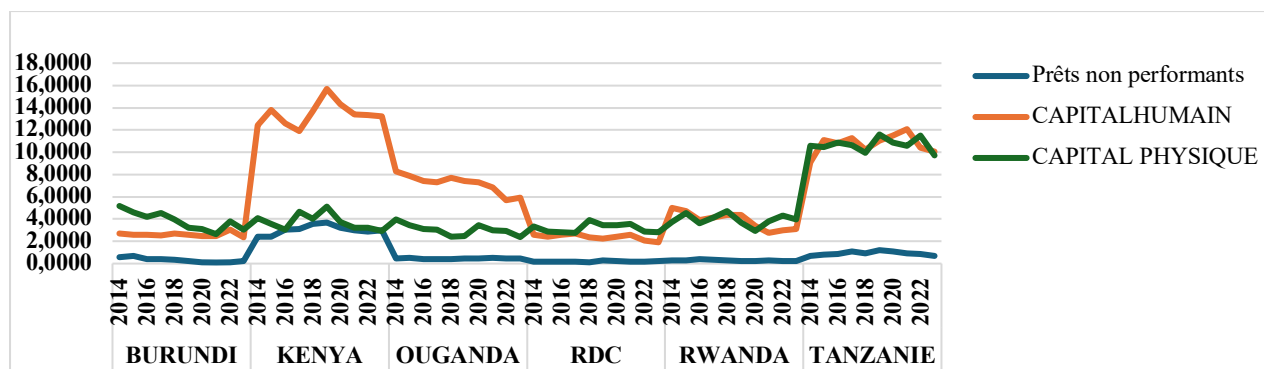
**Tableau N° 3 : Tableau synthétique des variables**

<b>OUTPUTS</b>	<b>Formule de calcul</b>	<b>Source</b>	<b>Justification</b>
Volume de crédits sains ajustés à la PPA	(Total des crédits accordés – total impayés) / Parité de Pouvoir d'achat	Dietsch & Chaffai (1999); Aouad& Benzai, (2018)	Le volume des crédits sains est un output pertinent et qualitatif, car il mesure la production bancaire efficace et rentable, tout en reflétant la qualité du portefeuille crédit, la performance et la stabilité du système bancaire.
Portefeuille des titres ajustés à la PPA	Total des titres de placements financiers / Parité de Pouvoir d'achat	Arora et al., (2025) ; Aouad& Benzai, (2018)	Le portefeuille de titres est un output pertinent pour une banque car il reflète une source de revenus, un outil de gestion des risques et de liquidité, et permet aussi une appréciation plus exhaustive de sa performance financière.
Prêts auprès des établissements bancaires et assimilés ajustés à la PPA	Total des prêts avec les établissements bancaires et financiers / Parité de Pouvoir d'achat	Dietsch & Chaffai (1999); Aouad& Benzai, (2018)	Le volume brut des prêts sur le marché interbancaire représente un output ou un résultat quantifiable d'activité bancaire, lié à la transformation des ressources, à la rentabilité de la liquidité excédentaire, et à la performance dans la gestion des flux financiers à court terme.
<b>INPUTS</b>	<b>Formule de calcul</b>	<b>Source</b>	<b>Justification</b>
Facteur travail ajustés à la PPA	Montant des charges du personnel / Parité de Pouvoir d'achat	Hamid et al., (2017); Arora et al., (2025) Mbatchou Ntchabet & al., (2020)	Le facteur travail est utilisé comme input car il représente une ressource essentielle, mobilisée par les banques pour produire leurs services financiers. Sa gestion efficace est cruciale pour améliorer la performance et l'efficacité technique des établissements bancaires.
Prêts non performants ajustés à la PPA	Le montant total des impayés (créances pré-douteuses, douteuses et compromises) / Parité de Pouvoir d'achat	Oudra & Oulad Seghir (2024), Arora et al., (2025)	Les prêts non performants sont considérés comme des inputs à minimiser car ils mobilisent des ressources sans générer de revenus, reflétant une mauvaise qualité des actifs et un risque de crédit élevé, ce qui traduit une inefficacité opérationnelle des banques.
Facteur capital physique ajustés à la PPA	Montant des dotations aux amortissements des immobilisations / Parité de Pouvoir d'achat	Hamid et al., (2017); Arora et al., (2025). Mbatchou Ntchabet & al., (2020)	Les dotations aux amortissements constituent un indicateur économique pertinent du facteur capital physique en tant qu'input, car elles représentent la consommation réelle du capital productif nécessaire aux banques commerciales pour fournir leurs services. Cette approche améliore la précision de l'évaluation de la de l'efficacité bancaire.

Source : Auteurs sur base de la littérature

Le graphique n°1 illustre l'évolution de trois variables intrants majeures utilisées dans l'analyse de la qualité de la performance financière des banques commerciales de l'EAC.

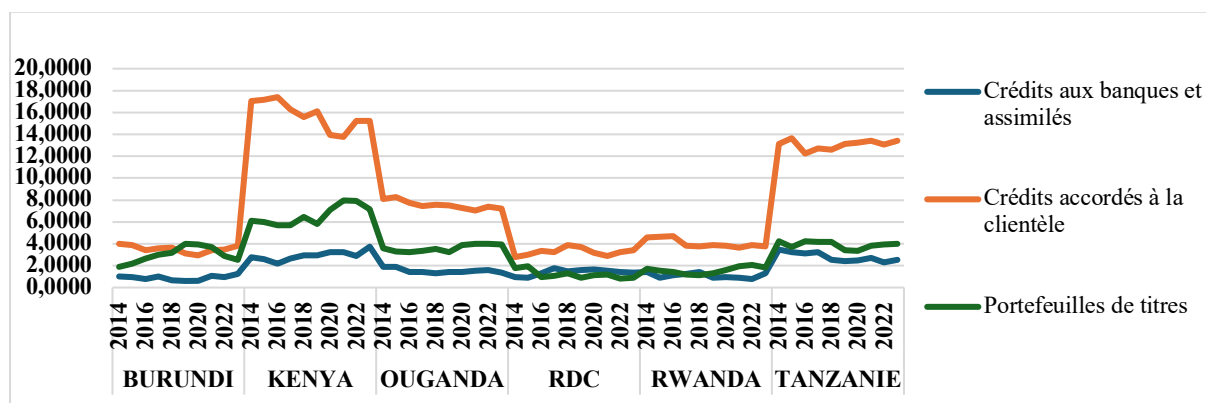
**Graphique N° 1 : Evolution de la moyenne des intrants utilisés**



Source : Auteurs sur la base des données collectées

Les banques commerciales du Kenya et de la Tanzanie affichent une hausse marquée des charges du personnel et des prêts non performants comparativement aux banques des autres pays. Le Kenya domine en capital humain et en prêts non performants alors que la Tanzanie présente un profil équilibré entre capital humain et physique. Le Rwanda et l'Ouganda affichent des niveaux modestes avec quelques fluctuations légères d'intrants pour l'Ouganda. La RDC et le Burundi ont des niveaux faibles d'intrants et constant. Le graphique n°1 a mis en lumière les disparités importantes dans la mobilisation des ressources internes au sein du système bancaire de l'EAC. Le graphique n°2 affiche l'évolution des extrants financières des banques commerciales des pays de l'EAC.

**Graphique N° 2 : Evolution de la moyenne des extrants utilisés**



Source : Auteurs sur la base des données collectées

D'après le graphique n°2, le Kenya domine largement tous les autres pays, notamment en crédits accordés à la clientèle. La Tanzanie a aussi des crédits accordés à la clientèle élevé mais avec un profil stable sur la période. Le Burundi, le Rwanda, la RDC et l'Ouganda ont des niveaux très bas pour toutes les variables outputs.

De toute façon, les crédits à la clientèle est l'output le plus mobilisé dans l'ensemble des pays, confirmant son rôle central de production bancaire.



### 2.3. Spécification du modèle

Pour choisir le modèle, nous supposons que les différentes variables s'appliquent à des banques commerciales pour une certaine période. Le modèle développé par (Johnes, 2004), nous a inspiré. Les banques, selon ce modèle, sont assimilées à des unités de prise de décision.

D'abord, il existe  $N$  *decision-making units* ( $N$  DMU <sub>$i$</sub> ), d'un même secteur d'activité c'est-à-dire les banques commerciales, avec  $i = 1 \dots N$ . L'objectif spécifique de ces DMUs est de transformer les inputs ( $K$ ) en outputs ( $M$ ) sur une période  $t$ , avec  $t = 1 \dots T$ . Ensuite, nous appelons  $x_i$  et  $y_i$  successivement les vecteurs des intrants et des extrants à la période  $t$ ; pour tout  $x_{i,t} \in \mathbb{R}_+^K$  et  $y_{i,t} \in \mathbb{R}_+^M$ . Enfin, nous notons respectivement par  $X_t$  de taille  $(K \times N)$  et  $Y_t$  de taille  $(M \times N)$ , les matrices correspondant aux inputs et outputs à la période  $t$ .

Pour faire l'estimation des scores d'efficience de chaque DMU, un ratio de quantités d'outputs par rapport aux quantités inputs est écrit de la manière suivante :  $\frac{u'y_i}{v'x_i}$ , où  $u$  représente le vecteur  $M \times 1$  pour des quantités d'outputs pondérés et  $v$  le vecteur  $K \times 1$  des inputs pondérés.

### 3. Présentation, interprétation et discussion des résultats

Dans cette section, nous présentons et interprétons les résultats et puis, nous en discutons.

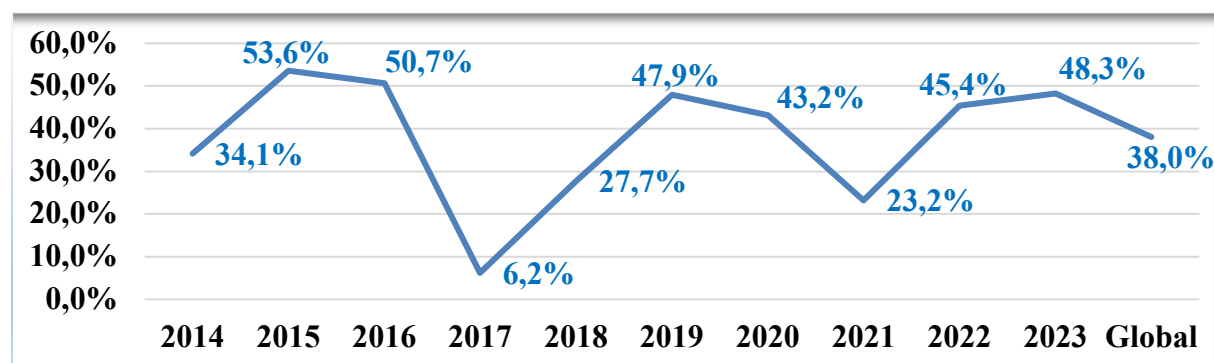
#### 3.1. Présentation et interprétation des résultats

Dans cette partie, nous présentons et interprétons les résultats de la qualité globale de la performance financière de l'EAC pendant les 10 ans de notre étude.

##### 3.1.1. Qualité globale de la performance financière des banques de l'EAC

Dans ce point, nous analysons d'une façon détaillée le niveau global de la qualité de la performance financière des banques commerciales des pays de l'EAC à l'aide de leurs scores d'efficience technique. Le graphique n°3 résume les scores d'efficience globale pour toutes les banques commerciales de l'échantillon.

**Graphique N° 3: Efficience technique moyen des banques commerciales des pays de l'EAC.**



Source : Auteurs

Le niveau moyen d'efficacité technique des banques étudiées est de 38,0% durant la période de 2014 à 2023 (graphique n°3). De ce fait, ces banques exploitent leurs inputs à hauteur de 38,0% d'où, elles enregistrent une inefficacité (ou gaspillage des ressources) à hauteur de 62,0%. L'origine de ce gaspillage de ressources est à trouver soit dans l'efficacité technique pure ou dans celle de l'échelle d'exploitation.

Dans le temps, l'allure de l'efficacité technique prend la forme des dents de scie. Une croissance remarquable s'observe entre 2014 et 2015. Elle passe de 34,1% à 53,6% pour l'ensemble de banques commerciales à cette période. De 2015 à 2017, la baisse de l'efficacité technique de 53,6 à 6,2% au sein de l'EAC s'est remarquée d'où la baisse de qualité de la performance financière. Les coûts, notamment les charges du personnel, les dotations aux amortissements et ceux des prêts non performants, ont pesé lourds pour les banques.

De 2017 à 2019, l'efficacité technique a passée de 6,2% à 47,9%. Les banques ont été incitées à optimiser leurs opérations en réduisant les gaspillages. Cette précédente situation a été bouleversée de 2019 à 2021 où l'efficacité technique est passée de 47,9% à 23,2%. La situation est due normalement à l'augmentation des prêts non performants notamment à la suite des effets de la crise corona virus-19, ayant causés beaucoup d'impayés. Par la suite, la qualité de la performance financière, de 2021 à 2023, s'est revue à la hausse. L'efficacité technique a grimpé de 23,2% à 48,3%.

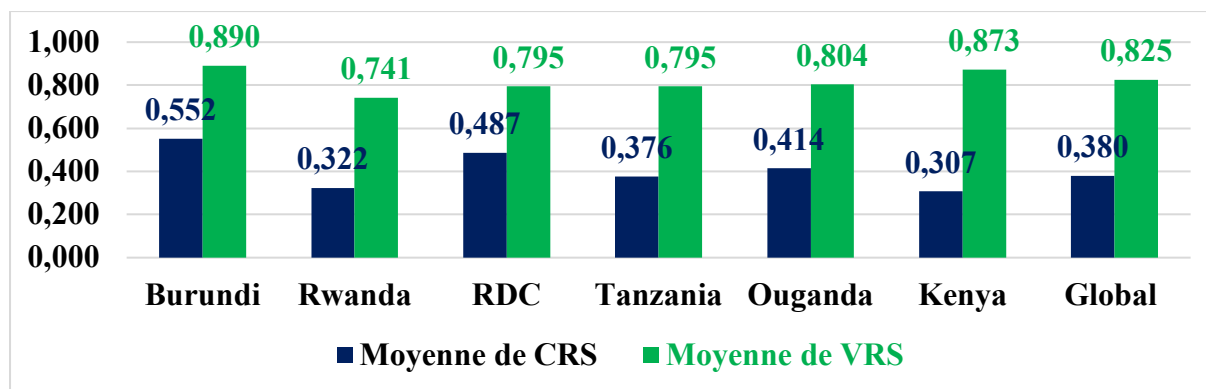
Dans le point suivant, nous détaillons la qualité de la performance financière par pays au sein de l'EAC.

### **3.1.2. Qualité de la performance financière des banques par pays de l'EAC**

Après l'analyse de la qualité de la performance financière des banques commerciales des pays de l'EAC dans leur globalité, nous la développons, dans ce point, pays par pays. L'analyse est basée cette fois-ci sur les composants de l'efficacité technique (CRS).

Signalons que cette dernière est le résultat du produit efficacité technique pure (VRS) et efficacité d'échelle. Le graphique n°4 nous fournit les détails.

**Graphique N° 4 : Efficience technique des banques commerciales par pays de l'EAC**



Source : Auteurs

D'après le graphique n°4, les banques commerciales burundaises enregistrent un niveau d'efficience élevé (55,2%) par comparaison aux autres pays de l'EAC. Cependant, elles sont très loin de la frontière d'efficience technique comme pour celles des autres pays. Elles sont suivies successivement par celles de la RDC avec un score de 48,7%, celles de l'Ouganda avec un score d'efficience de 41,4%, celles de la Tanzanie avec un score d'efficience de 37,6%, celles du Rwanda avec un score d'efficience de 32,2% et celles du Kenya avec 30,7%. Ces banques ont essayé d'améliorer la qualité de leur performance financière à l'aide de l'efficience technique pure avec une moyenne de plus de 70% (89,0% pour le Burundi, 87,3% pour le Kenya, 80,4% pour l'Ouganda, 79,5% chacun pour la Tanzanie et pour la RDC ainsi que 74,1% pour le Rwanda). Comme l'efficience technique est le produit de l'efficience technique pure et de l'efficience d'échelle, il se remarque que les scores de l'efficience technique sont fortement réduits par le niveau de l'efficience d'échelle.

L'inefficience de ces banques commerciales de l'EAC résulte, d'une part, du mauvais usage de ressources lié à la gestion opérationnelle mais aussi de la structure inefficace des coûts (problèmes d'efficience technique pure) et d'autre part, du problème de dimensionnement soit de trop grande taille soit de trop petite taille (inefficience liée à l'échelle). Ainsi, ces banques font face à une part élevée d'actifs dégradés à la suite du taux grandissant de prêts non performants. A cela, elles essaient de provisionner les prêts non performants mais ces provisions ont aussi l'impact négatif sur les résultats en faisant accroître les charges ou le coût du risque. De plus, ces banques supportent des coûts fixes élevés liés aux infrastructures.

### 3.2. Discussion des résultats

D'après les résultats de cette étude, les banques des pays de l'EAC connaissent une faible qualité de leur performance financière avec un score d'efficience technique de 38% alors que la norme exige 100%. Les banques burundaises enregistrent un niveau d'efficience élevé

(55,2%) par comparaison aux autres pays. Cependant, elles sont très loin de la frontière d'efficacité (exigence du score de 100%). Elles sont suivies successivement par celle de la RDC avec un score de 48,7%, celles de l'Ouganda avec un score d'efficacité de 41,4%, celle de la Tanzanie avec un score d'efficacité de 37,6%, celle du Rwanda avec un score d'efficacité de 32,2% et celle du Kenya avec 30,7%. La faiblesse de qualité de performance financière résulte de l'inefficacité au niveau de l'échelle et au niveau technique pure.

Du côté de l'efficacité technique pure, les banques commerciales de l'EAC, affichent un niveau en peu élevé, ce qui traduit leur capacité à optimiser l'utilisation de leurs ressources disponibles indépendamment de leur taille. A ce niveau, ces banques ont un niveau moyen d'efficacité technique pure de plus 70% (89,0% pour le Burundi, 87,3% pour le Kenya, 80,4% pour l'Ouganda, 79,5% chacun pour la Tanzanie et pour la RDC ainsi que 74,1% pour le Rwanda). Cette faiblesse du niveau de la qualité de la performance financière des banques commerciales des pays de l'EAC est le reflet de l'augmentation des impayés (prêts non performants). Ces derniers augmentent les ressources engagées, notamment les charges du personnel pour le recouvrement forcé des créances mais aussi des contentieux y associés. Le risque de défaut des banques diminue donc leurs résultats (Gahé & Samuel, 2020). La hausse des impayés reflète aussi une mauvaise politique de gestion de crédits réduisant la qualité de performance financière des banques commerciales (Ataullah & al., 2004 ; Ahmed & al., 2022).

Nos résultats obtenus dans cette étude, montrant un faible niveau d'efficacité technique des banques commerciales de l'EAC (inférieur à 50 %), corroborent les constats de Ahmed & Aman (2022), Haider & Fang (2021), ainsi que Musaba & al. (2018) qui ont tous mis en évidence une sous-utilisation des ressources dans les systèmes bancaires étudiés. En revanche, ces résultats s'opposent aux conclusions de Al-Qudah & al. (2023), Huang & al. (2014) et Rahman & al. (2011) dont les travaux ont révélé des niveaux d'efficacité élevés, proches ou égaux à 100 %, illustrant ainsi un usage optimal des ressources.

## Conclusion

Cet article a pour objectif d'évaluer la qualité de la performance financière des banques commerciales des pays de l'EAC. Dans ce cadre, nous avons utilisé la méthode d'analyse par l'enveloppement des données (DEA) à travers les données secondaires recueillies sur les sites officiels de ces banques. L'étude porte sur 100 banques commerciales de 6 sur 8 pays de l'EAC pour la période allant de 2014-2023.

D'après les résultats de ce travail, les banques commerciales des pays de l'EAC présentent un faible niveau de qualité de la performance financière avec un score de 38% alors que la frontière

d'efficacité doit être de 100%. Ces banques sont très en dessous du niveau d'efficacité technique. Les banques commerciales ont un score de 55,2%, celles de la RDC avec un score de 48,7%, celles de l'Ouganda avec un score d'efficacité de 41,4%, celles de la Tanzanie avec un score d'efficacité de 37,6%, celles du Rwanda avec un score d'efficacité de 32,2% et celles du Kenya avec 30,7%. Du côté de l'efficacité technique pure, ces banques ont essayé d'améliorer la qualité de leur performance financière avec une moyenne de plus de 70% dans chaque pays c'est-à-dire 89,0% pour le Burundi, 87,3% pour le Kenya, 80,4% pour l'Ouganda, 79,5% pour la Tanzanie, 79,5% pour la RDC et 74,1% pour le Rwanda.

Il est recommandé, pour les banques centrales, de renforcer la régulation bancaire par l'usage accru d'outils macroprudentiels et un suivi rigoureux des prêts non performants (NPLs). Les banques devraient également améliorer leur gouvernance interne, notamment par le renforcement des systèmes d'information, l'évaluation des risques via le scoring et l'audit régulier des portefeuilles de crédit. Par ailleurs, la modernisation du secteur doit passer par la digitalisation des services, l'intégration de l'analyse avancée des risques et la mise en œuvre systématique de stress-tests pour anticiper les chocs.

Ce travail présente certaines limites, notamment l'absence de variables physiques parmi les inputs et outputs, telles que l'effectif du personnel, le nombre de comptes ou de crédits, ainsi que le volume de titres et d'actions. Il faut également noter la sensibilité de la méthode DEA aux valeurs extrêmes, ainsi que l'absence d'une analyse différenciée selon la taille des banques, leur modèle d'affaires ou leur nature (conventionnelles vs islamiques). Les perspectives de recherche futures pourraient inclure une extension de l'échantillon à l'ensemble des pays membres de la CEA, tout en tenant compte des disparités structurelles (inflation, régulation, taille du marché), et en intégrant des tests de sensibilité et de robustesse pour renforcer la solidité des résultats obtenus.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Abdenmour, F. & Houhou, S. (2008). Un modèle d'alerte précoce de difficultés bancaires pour les pays émergents. *Economie Internationale*, (114), 69 – 92.
2. Agrawal, A. & Knoeber, C. R. (1996). Firm performance and mechanisms to control agency problems between managers and shareholders. *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 31(3), 377-397. doi :<https://doi.org/10.2307/2331397>.
3. Ahmed, H.M., El-Halaby, S.I. & Soliman, H.A. (2022). The consequence of the credit risk on the financial performance in light of COVID-19: Evidence from Islamic versus conventional banks across MEA region. *Future Business Journal*, 8 (21), 2-22.

4. Ahmed, M. & Aman, Q. (2022). Determinants of banking efficiency: Evidence from emerging markets. *International Journal of Finance & Economics*, 27(2), 1881–1895.
5. Al-Qudah, A. A., Alrawashdeh, N. & Bataineh, H. (2023). Technical efficiency of banks using DEA : Evidence from the Jordanian banking sector. *Banks and Bank Systems*, 18(1), 130–139.
6. Aouad, H. S. & Benzai, Y. (2018). Mesure de l'EfficiencE Economique des banques commerciales Algériennes : Application de la Méthode d'Analyse des Frontières Stochastiques SFA. *Algerian Business Performance Review*, 14,146-160.
7. Arora, H., Sinha, R.P., Arora, P. & Sharma, S. (2025). Application of a Slack-Based DEA Approach to measure efficiency in public sector banks in India with non-performing assets us an undesirable output. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(293), 2-20.
8. Ataullah, A., Cockerill, T., & Le, H. (2004). Financial liberalization and bank efficiency: a comparative analysis of India and Pakistan. *Applied Economics*, 36(17), 1915-1924.
9. Bain, J. S. (1951). Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing 1936-1940. *Quarterly Journal of Economics*, 65 (3), 293-324.
10. Ballot, E. & Fontane, F. (2008). Rendement et efficience du transport : un nouvel indicateur de performance. *Revue française de gestion industrielle*, 27(2), 41-55.
11. Bannour, B. & Labidi, M. (2013). Efficience des banques commerciales Tunisiennes : étude par l'approche de frontière stochastique. *Panoeconomicus*, 1, 103-132.
12. Baumol, W. J. (1982). Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure. *American Economic Review*, (72),1-15.
13. Berger, A. & Mester, L. (1997). Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? *Journal of Banking and Finance*, 21(7), 895-947.
14. Bonaccorsi, A., & Daraio, C. (2004). Econometric Approaches to the Analysis of Productivity of Systems. *Production Functions and Production Frontiers. Handbook of Quantitative Science and chnology Research*, 51-74.
15. Boutahra, I. (2023). Productivité et efficience des compagnies d'assurances dans la région Mena : Une application de la méthode DEA et l'indice de Malmquist. *Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit*, 7(1), 215 -239.
16. Charnes, A. & Cooper, W.W. (1984), *The Non-Archimedean CCR Ratio for Efficiency Analysis: A Rejoinder to Boyd and Fare*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
17. Charnes, A., Cooper, W.W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.



18. Clabessi, C. T. & Lanha, M. (2022). L'efficience et le pouvoir de marché conduisent-ils à une stabilité financière des banques ? Une étude sur le secteur bancaire de l'UEMOA. *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 3 (10), 306 - 332.
19. Coelli, T.J. & Prasada Rao, D.S. (2005). Total factor productivity growth in agriculture: a Malmquist index analysis of 93 countries. *Agricultural Economics*, 32(1),115-134.
20. Cuesta, R.A. & Orea, L. (2002). Mergers and technical efficiency in spanish saving banks: A stochastic distance function approach. *Journal of Banking and Finance*, 26, 2231-2247.
21. Dai, S., Kuosmanen, T., & Zhou, X. (2022). Partial frontiers are not quantiles. [article number 2205.11885]. <https://arxiv.org/pdf/2205.11885>
22. Demsetz, H. (1973). Information and efficiency: Another viewpoint. *Journal of Law and Economics*, 10, 1-22.
23. Dietsch, M. & Chaffai, M. E. (1999). Mesures de l'efficience technique et de l'efficience allocative par les fonctions de distance et application aux banques européennes. *Revue économique*, 50 (3), 633-644. doi : <https://doi.org/10.3406/reco.1999.410109> .
24. Dubin, J. A. & Navarro, P. (1988). How markets for impure goods organize: the case of refuse collection. *Journal of Law, Economics and Organization*, 4(2), 217-241.
25. Er Rays, Y. & Ait Lemqeddem, H. (2020). La performance des établissements des soins de santé de bases au Maroc et COVID-19 : Application de DEA et l'indice de Malmquist, *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 1(4), 317 – 343.
26. Ettaguenauty, A., & El Fakir, E. (2024). The mediating role of decision-making capacity and transparency between financial information systems and organizational effectiveness in Morocco: Case of AREF. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 5(8),22-39. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.13328648>.
27. Färe, R., Grosskopf, S. & Margaritis, D. (2011). Malmquist Productivity Indexes and DEA. *International Series in Operations Research & Management Science*, 127-150.
28. Färe, R., Grosskopf, S., Pasurka J. & Carl, A. (2008). Environmental production functions and environmental directional distance functions. *SSRN electronic Journal*, 32(7), 1055-1066. doi:<https://doi.org/10.1016/j.energy.2006.09.005>.
29. Farrell, M.J. (1957). Measuring productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 241-271.
30. Ferreira, D. C., Figueira, J. R., Greco, S., & Marques, R. (2021). Data Envelopment Analysis models with imperfect knowledge of input and output values : An application to Portuguese public hospitals, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120543>



31. Gahé, Z. & Samuel, Y. (2020). Determinants of Banks' Technical Efficiency in Loans Allocation: Evidence from Côte d'Ivoire. *International Journal of Economics and Finance*, 13 (1), 124-130.
32. Gautier, A., Nsabimana, R. & Walheer, B. (2023). Quality performance gaps and minimal electricity losses in East Africa. *Utilities Policy*, 82, 1-8.
33. Ghouila, L. & Jilani, F. (2019). L'efficiencia valeur dans le contexte bancaire. *Revue Internationale du Chercheur*, 1(3), 233 – 254.
34. Haider, H. & Fang, J. (2021). Measuring technical efficiency of Islamic banks: A non-parametric approach. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 12(4), 567–584.
35. Hamid, N., Ramli, N.A. & Sheikh Hussin, S.A. (2017), Efficiency measurement of the banking sector in the presence of non-performing loans. 2<sup>nd</sup> International Conference and Workshop on Mathematical Analysis, 1-8. doi:<https://doi.org/10.1063/1.4972145> .
36. Hicks, J. (1935). The effects of competition on executive behavior. *The RAND Journal of Economics*, 350-365.
37. Huang, Y., Wu, J. & Yu, Y. (2014). Technical efficiency in China's banking: A comparison of domestic and foreign banks. *China Economic Review*, 30, 254–267.
38. Istaiteyeh, R., Milhem, M & Elsayed, A. (2024). Efficiency assesement and déterminants of performance : a study of Jordan's banks using DEA and Tobit regression. *Economies*, 12(2),37, 2-18.
39. Jaloudi, M.M. (2019). The efficiency of Jordan insurance companies and its determinants using DEA, slacks, and logit models. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 26(1),153-166.
40. Johnes, J. (2004), Efficiency Measurement, Chapters, in: Geraint Johnes & Jill Johnes (ed.), *International Handbook on the Economics of Education* (613-742), chapter 16, Edward Elgar Publishing.
41. HILMI, Y., & FATINE, F. E. (2022). The Contribution of internal audit to the corporate performance: a proposal of measurement indicators. *International Journal of Performance and Organizations*, 1(1), 45-50.
42. HILMI, y., & NAJI, F. (2016). Audit social et performance de l'entreprise : une étude empirique au sein du champ organisationnel marocain. *Revue des Etudes Multidisciplinaires en Sciences Economiques et Sociales*, 1(3). doi:<https://doi.org/10.48375/IMIST.PRSM/remses-v1i3.5271>

43. Hilmi, Y. (2014). Degré d'intégration de l'audit interne et performance des entreprises marocaines/cas de la région de rabat-sale-Zemmour-Zaïr.
44. Konte, M.A. & Sow, A. & Moustapha, N. (2022). L'efficience des financements publics de l'éducation : une étude comparative des niveaux primaire, secondaire et supérieur, dans quelques pays d'Afrique Sub-saharienne. *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 3(10), 232 – 258.
45. Koopmans, T.C. (1951), *Activity Analysis of Production and Allocation*. Cowles Commission for Research in Economics, New York Monograph No. 13, Wiley.
46. La Porta, R. & Lopez-de-Silanes, F. (2002). Investor protection and corporative valuation. *Journal of Finance*, 57(3), 1147-1170. doi : <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00457>.
47. Lapteacru, I. & Lahet, D. (2014). Efficience et pouvoir de marché des banques en Thaïlande suite aux crises financières. *Revue économique*, 65 (5), 675-698.
48. Lorino, P. (2003), *Méthodes et pratiques de la performance : Le guide du pilotage*, Editions d'Organisation.
49. Martinez, A.C. & Silem, A. (2008), *Lexique de gestion et de management*, Dunod, Paris, 8ème édition.
50. Mbatchou, N. A.Y., Menyeng, C. B. & Youmto, E. (2020). Les déterminants de la performance financière des banques commerciales au Cameroun : une étude en panel. *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, 3 (3), 818 – 848.
51. Musaba, E. C., Chilonda, P. & Matchaya, G. (2018). Banking efficiency in SADC : A DEA window analysis approach. *Journal of Economic and Financial Sciences*, 11(1), 1–10.
52. Mvono Essono, B. (2023). Impact de la Covid-19 sur l'efficience des banques commerciales d'un groupe bancaire : cas du groupe BGFIBank. *Revue Internationale du chercheur*, 4(4), 424-448.
53. Nguyen, H. N. & O'Donnell, C. (2025). Using stochastic frontier analysis to assess the performance of public service providers in the presence of demand uncertainty. *Journal of Productivity Analysis*, 64, 61-79.
54. Nsabimana R. (2022). Benchmarking of the Electricity Sector in East Africa: An Assessment of Technical Efficiency. *East African Journal of Science, Technology and Innovation*, Vol 3. <https://doi.org/10.37425/eajsti.v3i.462>.
55. Nsabimana, R., Perelman, S., Walheer, B., Mbangala, M. (2024). Effectiveness and efficiency in access to reliable electricity: the case of East African countries. *Socio-Economic Planning Sciences*, 93(2), 101898.

56. Nyahoho, E. (2002), *Finances internationales : Théorie, politique et pratique*. Sainte-Foy (Québec) Canada, 2ème édition, Presses de l'Université du Québec.
57. Oudra, O. & Oulad Seghir, K. (2024). Evaluation de l'efficacité de la stratégie RSE des banques au Maroc : application de la méthode DEA. *International Journal of Trade and Management*, 1(3), 61-74.
58. Rahman, M. M., Luo, F. & Hafiz, M. A. (2011). Bank efficiency in Bangladesh: A data envelopment analysis. *International Journal of Business and Management*, 6(1), 36–45.
59. Rasha, I., Milhem, M. M. & Elsayed, A. (2024). Efficiency Assessment and Determinants of Performance: A Study of Jordan's Banks Using DEA and Tobit Regression. *Economies*, (12) 37, 1-18.
60. Schmidt, P. & Sickles, R.C. (1984). Production Frontiers and Panel Data. *Journal of Business & Economic Statistics*, 2(4), 367-374.
61. Shephard, R. W. (1970), *Theory of cost and production functions*. Princeton, NJ : Princeton University Press.
62. Sinzumunsi, E. & Niyuhire, P. (2024). Déterminants de la performance financière des banques commerciales des pays de la Communauté Est Africaine (CEA). *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 5 (8), 255-279.
63. Tone, K. (2004). Malmquist productivity index-Efficiency change over time. In W. W. Cooper, L. M. Seiford & Zhu, J. (Eds). *Handbook on Data Envelopment Analysis*, 203-227. Boston: Kluwer Academic Publishers.
64. Tortosa-Ausina, E. (2002). Bank Cost Efficiency and Output Specification. *Journal of Productivity Analysis*, 18(3), 6-7.
65. Ullah, S., Majeed, A. & Popp, J. (2023). Determinants of bank's efficiency in an emerging economy: A data envelopment analysis approach. *PLoS ONE*, 18(3), 1-17.
66. Weber, O. & Remer, S. (2011), *Social banks and the future of sustainable finance*. Abingdon, Oxon : Routledge.
67. Weill, L. (1998). Concurrence et efficacité dans la banque. *Revue Française d'Economie*, 13 (2), 101-127.
68. Zheng, P., & al. (2024). Robust non-parametric stochastic frontier analysis. Available at SSRN : <https://ssrn.com/abstract=4791808> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4791808>.