

## Analyse de la performance des sites de distribution de la Bralima Kisangani par la méthode DEA de 2016 à 2025

Performance analysis of Bralima Kisangani's distribution sites using the DEA method from 2016 to 2025.

Auteur 1 : Cédric BWAMA LOWAYA

Auteur 2 : Jean-Faustin BOLINGOLA BOSESILO

Auteur 3 : Patrick MATATA MAKALAMBA

Auteur 4 : SIFA MUTHAKA

Auteur 5 : Grâce à Dieu BATOKO LIONDJE

**Cédric BWAMA LOWAYA**, Assistant doctorant à la faculté des sciences économiques et de gestion de l'Université de Kisangani

**Jean-Faustin BOLINGOLA BOSESILO**, Professeur à l'Institut Supérieur de Commerce de Kisangani

**Patrick MATATA MAKALAMBA**, Professeur à la faculté des sciences économiques et de gestion de l'Université de Kisangani

**SIFA MUTHAKA**, Chercheur doctorant en sciences économiques et de gestion de l'Université de Kisangani

**Grâce à Dieu BATOKO LIONDJE**, Chercheur doctorant à l'Université de Kisangani

**Déclaration de divulgation** : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

**Conflit d'intérêts** : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

**Pour citer cet article** : BWAMA LOWAYA .C, BOLINGOLA BOSESILO .J F, MATATA MAKALAMBA .P, MUTHAKA .S & BATOKO LIONDJE .C D (2026) « Analyse de la performance des sites de distribution de la Bralima Kisangani par la méthode DEA de 2016 à 2025 », African Scientific Journal « Volume 03, Num 35 » pp: 1481 – 1504.



DOI : 10.5281/zenodo.19705887

Copyright © 2026 – ASJ



## Résumé

Cette étude, intitulée « Analyse de la performance des sites de distribution de la Bralima Kisangani par la méthode DEA de 2016 à 2025 », évalue l'efficacité technique et productive de huit centres de distribution constituant la population de l'étude, afin d'identifier les unités les plus performantes et les moins. La méthodologie adopte une approche quantitative rigoureuse en deux étapes : d'abord, l'utilisation de la méthode non paramétrique d'enveloppement des données (DEA) couplée à l'indice de productivité de Malmquist pour mesurer l'évolution de l'efficacité technique pure, d'échelle et le progrès technologique ; ensuite, l'application d'un modèle économétrique sur données de panel à effets aléatoires pour identifier l'hétéroscédasticité et ainsi assurer la robustesse statistique des résultats. Ce choix méthodologique est motivé par la possibilité de la méthode DEA de combiner plusieurs inputs et Outputs dans la détermination de performance et efficacité. Les résultats démontrent que les sites du Sud (Bumba, Lisala, Kisangani et Kindu) s'imposent comme les moteurs de la productivité grâce à une gestion optimale des ressources et des économies d'échelle, tandis que les agences du Grand-Nord (Beni, Butembo, Isiro et Bunia) affichent une contre-performance chronique. Cette inefficacité est principalement exacerbée par des facteurs externes tels que le délabrement de la Route Nationale N°4 (RN4) augmentant les coûts de transport, l'insécurité persistante et la forte pression concurrentielle frontalière. En conclusion, si la Bralima Kisangani demeure un acteur industriel majeur, sa pérennité dépendra de sa capacité à restructurer ses opérations dans les zones sinistrées et à optimiser sa frontière d'efficacité dans ses pôles de croissance.

**Mots-clés** : Performance industrielle, DEA, Indice de Malmquist, Efficacité technique, Bralima, Kisangani, RDC.

## Abstract

This study, titled “Performance Analysis of Bralima Kisangani Distribution Sites Using the DEA Method from 2016 to 2025,” evaluates the technical and productive efficiency of eight distribution centers, which constitute both the study population in order to identify the highest and lowest-performing units. The methodology adopts a rigorous two-step quantitative approach: first, the use of the non-parametric Data Envelopment Analysis (DEA) method, coupled with the Malmquist Productivity Index, to measure the evolution of pure technical efficiency, scale efficiency, and technological progress; second, the application of a random-effects panel data econometric model to identify heteroscedasticity and ensure the statistical robustness of the results. This methodological choice is driven by the DEA method's ability to combine multiple inputs and outputs in determining performance and efficiency. The results demonstrate that the Southern sites (Bumba, Lisala, Kisangani, and Kindu) have established themselves as productivity drivers through optimal resource management and economies of scale, while the Grand-Nord agencies (Beni, Butembo, Isiro, and Bunia) exhibit chronic underperformance. This inefficiency is primarily exacerbated by external factors such as the dilapidation of National Road No. 4 (RN4), which increases transport costs, persistent insecurity, and strong cross-border competitive pressure. In conclusion, while Bralima Kisangani remains a major industrial player, its long-term viability will depend on its ability to restructure operations in distressed areas and optimize its efficiency frontier within its growth hubs.

**Keywords** : Industrial performance, DEA, Malmquist Index, Technical efficiency, Bralima, Kisangani, DRC.

## I. INTRODUCTION

Dans le paysage économique actuel, de plus en plus compétitif et en constante évolution, la performance des entreprises industrielles est devenue une priorité absolue. La capacité d'une entreprise à optimiser ses opérations, à maximiser sa production tout en minimisant ses coûts, et à s'adapter aux dynamiques du marché, est un gage de sa pérennité et de sa compétitivité. C'est dans ce contexte que l'évaluation rigoureuse de l'efficacité opérationnelle s'impose comme une démarche indispensable pour toute organisation souhaitant maintenir son leadership et assurer sa croissance (Kaplan et Norton, 2001)

Depuis quelques décennies, le nombre, la fréquence et la taille des crises financières n'ont cessé d'augmenter. Un grand nombre de pays développés, en développement et en transition ont connu de graves crises financières durant les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix. La ville de Kisangani, jouit d'une position stratégique de carrefour commercial et logistique pour toute la région nord-est du pays. Son économie est un mélange hétérogène d'activités, bien que le secteur industriel, à l'exception de quelques grandes entités comme la Bralima, demeure relativement sous-développé.

Cependant, l'économie de Kisangani fait face à des défis structurels significatifs qui limitent son potentiel de croissance. Le manque criant d'infrastructures routières fiables, d'un accès stable à l'énergie électrique et de réseaux de communication performants entrave considérablement le développement économique. Pour des entreprises industrielles comme la Bralima, cela se traduit par des coûts de production et de distribution élevés, des retards logistiques et une diminution de la compétitivité. Les coupures d'électricité fréquentes, par exemple, obligent souvent les entreprises à recourir à des générateurs coûteux, augmentant leurs charges d'exploitation.

La performance des sites de vente de la Bralima siège de Kisangani ne peut être appréhendée sans considérer l'entrelacement de facteurs socio-économiques qui modèlent la demande des consommateurs, les coûts opérationnels et l'efficacité de la distribution. Ces interconnexions sont cruciales pour une évaluation complète de l'efficacité.

La Bralima Kisangani, acteur industriel majeur dans la fabrication de boissons en République Démocratique du Congo et spécifiquement dans la province de la Tshopo, se trouve confrontée aux mêmes défis. Comme toute grande entreprise manufacturière, elle doit continuellement scruter son utilisation des ressources et l'efficacité de ses processus pour rester pertinente. Les décisions stratégiques et opérationnelles s'appuient de plus en plus sur une compréhension fine de la manière dont les intrants sont transformés en extrants, et sur l'identification des marges de progression.

Dans une période allant de 2016 à 2025, la Bralima a procédé à la réduction d'effectif de son personnel par la mise en place du programme EVerGreen, la suppression de certaines dépenses

par la mise en place du programme *Chasing Bad Cost*, la fermeture de quelques usines (Mbandaka, Boma et Boukin) et de quelques dépôts de Siège de Kisangani (Isiro, Beni, Kindu, Bumba et Lisala).

Il est donc crucial d'identifier les facteurs influençant cette contre-performance. Ces facteurs peuvent être internes à l'entreprise (ex : qualité de la gestion, efficacité des processus logistiques, compétences du personnel, infrastructures internes) ou externes (ex : instabilité politique et économique, état des infrastructures publiques, intensité de la concurrence, contraintes réglementaires). Comprendre ces interactions est essentiel pour cibler les interventions et améliorer l'efficacité opérationnelle.

Partant de ces effets destructeurs d'ordre structurel et conjoncturel qui ont impacté négativement le secteur industriel, ce travail se propose de répondre à la question principale suivante : *La Bralima Kisangani est-elle perforante ?*

De cette question principale, découle les questions spécifiques ci - après :

- Tous les sites sous examen sont-ils performant durant la période sous étude ?
- Quels sont facteurs qui influencent la performance des sites de distribution sous examen ?

A la recherche des réponses à ces interrogations, la présente recherche a comme objectif principal d'évaluer la performance de la Bralima Kisangani via ses sites de distribution en utilisant la méthode DEA. Et spécifiquement, d'identifier les sites performants durant la période sous-étude, et de déterminer les facteurs d'efficacité et d'inefficacité des différents sites sous examen.

Outre cette section introductive, le reste d'article est composé de trois sections. La première porte sur la revue de la littérature, la deuxième sur la méthodologie, la troisième sur la présentation et discussion des résultats et discussion et la dernière sur la conclusion et recommandations.

## **I. REVUE DE LA LITTÉRATURE**

### **1.1 Révue théorique**

#### **1.1.1. Généralité sur la performance**

L'objectif primordial des entreprises est d'améliorer leur performance. La performance d'une entreprise est observée par la création de la valeur pour son propre profit. Pour mesurer la performance plusieurs indicateurs sont mis en place par l'entreprise, ce qui permettra aux contrôleurs de gestion de suivre les activités de leurs entreprises et de prendre des décisions correctives (AKKOUCHE Dihya, 2022).

#### **1.1.2. Définition de la performance**

L'auteur KHMAKHEM dans son ouvrage (dynamique de contrôle de gestion) a expliqué la notion de performance de la manière suivante : « la performance est un mot qui n'existe pas en français

classique. Il provoque beaucoup de confusion. La racine de ce mot est latine, mais c'est l'anglais qui lui a donné sa signification. Les mots les plus proches de performance sont « performer » en latin, « to perform » et « performance » en anglais (KHEMAKHEM A., 1976). Le rappel de ces mots suffira à préciser le sens donné à la performance en contrôle de gestion :

- Performance signifie : donner entièrement forme à quelque chose. La performance du personnel d'une organisation consiste à donner effet à forme et réalité au système de normes projeté et planifier par les dirigeants.
- To perform signifie : une tâche avec régularité ; méthodes et application, l'exécuter, la mener à son accomplissement d'une manière plus convenable plus particulièrement, c'est donner effet à une obligation, réaliser une promesse, exécuter les clauses d'un contrat ou d'une commande

Selon P. LARINO (1997), « Est performance dans l'entreprise, tout ce qui, et seulement ce qui, contribue à atteindre les objectifs stratégiques ».

Marcel Le petit la définit « comme une visée (ou un but) multidimensionnelle, économique, sociale et sociétale, financière et environnementale, qui concerne aussi bien les entreprises que les sociétés humaines, autant les salariés que les citoyens ».

En bref, la performance de l'entreprise est un concept complexe et multidimensionnel qui intègre différentes dimensions pour la définir et différents indicateurs de mesure car elle reste une affaire de perception et tous les acteurs n'ont pas la même perception de la performance.

Selon Albanes (1998) « la performance est la raison des postes de gestion, elle implique l'efficacité et l'efficacités »

### 1.1.3. Les composants de la performance

Au sens général, la performance est la concomitance de l'efficacité et l'efficacités, de la pertinence et de l'économie.

- **L'efficacité** fait référence à la vitesse à laquelle les activités de l'entreprise se traduisent par des résultats pour l'entreprise. Elle est relative à l'utilisation des moyens pour obtenir des résultats donnés dans le cadre des objectifs fixés. L'efficacité est le résultat obtenu par rapport au niveau du but recherché.

D'une manière plus brève, traduit le *rapport entre les résultats et les objectifs visés*.

- **L'efficacités** est un terme important dans une entreprise, c'est en général ce qui lui permet de dégager de la rentabilité en assurant une bonne qualité de service. C'est tout simplement l'optimisation des ressources utilisées dans la production d'un résultat. C'est -à dire que l'efficacités correspond à la meilleure gestion possible des moyens, des capacités en relation avec les résultats.

D'une manière plus brève, traduit le *rapport entre les résultats et les moyens mis en œuvre*.

- La notion de **pertinence** reste très subjective et difficile à mesurer. Toutefois, on pourra admettre et la conformité des moyens et des actions mis en œuvre en vue d'atteindre un objectif donné. Autrement dit, être pertinent c'est atteindre efficacement et d'une manière efficiente l'objectif fixé.

#### 1.1.4. Les indicateurs de performance

Les indicateurs de la performance financière sont des ratios issus de deux grandeurs généralement calculées entre deux masses fonctionnelles du bilan ou du compte de résultat.

##### 1. La rentabilité

La rentabilité est un concept très proche de la performance et désigne « l'aptitude pour une entreprise à sécréter un résultat exprimé en unités monétaires » (cloasse B, 1993). Elle représente le rapport d'un bénéfice à des capitaux investis. La rentabilité de manière globale regorge deux notions distinctes : la rentabilité économique et la rentabilité financière.

##### a. La rentabilité économique

Est une mesure de la performance économique de l'entreprise dans l'utilisation de l'ensemble de son capital «employé», c'est-à-dire de l'ensemble de son actif financé par les capitaux permanents. Il existe différents niveaux de rentabilité, la rentabilité économique est la rentabilité réalisée par l'entreprise en utilisant les capitaux permanents ou bien les ressources interne plus externe, on aura :

**Rentabilité économique = résultat d'exploitation/Total actif**

##### b. La rentabilité financière

C'est la capacité de l'entreprise à servir un résultat à ses actionnaires. C'est l'expression dominante de la rentabilité. Lorsqu'on parle de rentabilité en général, on sous-entend rentabilité financière. La rentabilité financière s'écrit :

**Rentabilité économique = résultat net/capitaux propres**

##### 2. L'endettement

L'analyse de l'endettement consiste à mesurer le risque financier de l'entreprise lié au poids et à la structure de l'endettement.

##### a. L'endettement à court terme (la liquidité)

Le ratio de liquidité évalue la capacité de l'entreprise à suivre ses engagements à très court terme par la mise en œuvre de son fond de roulement et transformation des éléments de son actif circulant en disponibilité financière dans le cadre de fonctionnement normal.

**Ratio de liquidité générale = actif circulant/passif circulant**

Ce ratio mesure la capacité de l'entreprise à rembourser les dettes à court terme, ou bien selon laquelle les actifs circulant couvrent les dettes à court terme.

En d'autre terme, il nous permet d'apprécier si l'entreprise dispose d'une marge de sécurité suffisante. Il est recommandé que ce ratio soit supérieur à un.

**Ratio de liquidité réduite = (actif circulant – stock)/passif circulant**

Ce ratio permet de mesurer la capacité de l'entreprise à rembourser les dettes à court terme en recouvrant les créances et en utilisant les disponibilités et il doit être supérieur à 0,7.

**Ratio de liquidité immédiate = Trésorerie actif/passif circulant**

Ce ratio nous permet de voir dans quelle mesure les valeurs disponibles peuvent financer les dettes à court terme. Ce ratio doit être supérieur à 0,5 pour l'entreprise commerciale, et supérieure à 0,3 pour l'entreprise industrielle.

#### **b. L'endettement à long terme (la solvabilité)**

La solvabilité de l'entreprise peut être définie comme la capacité de cette dernière à suivre ses engagements de moyen et long terme.

**Ratio de solvabilité général = total actif/total dettes**

Ce ratio mesure la capacité de l'entreprise à payer l'ensemble de ses dettes en utilisant son actif. Il devrait naturellement être supérieur à un.

**Ratio d'indépendance financière = endettement total/total actif**

Il n'existe pas de norme précise mais un endettement plus élevé est dangereux pour l'entreprise sortant dans la phase de maturité et de déclin. En cas de détérioration de l'activité, l'entreprise risque d'être dans l'incapacité d'assurer le service de sa dette.

**Ratio de l'endettement = l'endettement financière/total actif**

On considère généralement que l'endettement financière ne doit pas représenter plus de 1/3 du total du bilan.

**Ratio d'autonomie financière = endettement financière/ capitaux propres**

Ce ratio doit être inférieur à un, dans le cas contraire il aura un risque important pour les prêteurs de l'entreprise qui s'applique dans la gestion de cette dernière en mettant en cause son autonomie financière, par ailleurs ce ratio permet de mesurer la capacité de résistance de l'entreprise aux variations de la conjoncture.

### **3. Profitabilité**

La profitabilité d'une entreprise est sa capacité à générer des profits à partir de ses ventes. Elle compare le résultat net comptable au chiffre d'affaire hors taxes de l'exercice comptable.

**Taux de profitabilité = résultat net comptable / chiffre d'affaire**

Une profitabilité élevée permet des baisser les prix sans réaliser une perte importante.

Les ratios de profitabilité les plus importants sont :

**Taux de marge bénéfice = résultat de l'exercice/chiffre d'affaires**

**Taux de marge brute = excédent brut d'exploitation/chiffre d'affaires**

**Taux de marge commerciale = marge commerciale/chiffre d'affaires**

## 1.2. Revue empirique

Zhang Y. (2023) dans son article intitulé *Analyse comparative de la performance industrielle et de la capacité manufacturière mondiale*, a cherché à examiner les changements dans la capacité industrielle de 17 sous-secteurs manufacturiers à travers 9 grands pays industriels de 2000 à 2020 et évaluer les facteurs qui les influencent.

Les résultats de son étude démontrent que les États-Unis sont restés en tête en termes de capacité industrielle de base, mais la Chine a fait preuve de la croissance la plus rapide, dépassant les États-Unis en 2011. L'étude a aussi souligné l'importance de la capacité industrielle des services.

Dans leur ouvrage intitulé *Les déterminants de l'efficacité technique des entreprises industrielles sénégalaises : une analyse par la méthode DEA*, Cissokho, Anta Ngom (2019) ont cherché à mesurer la productivité et l'efficacité des PME industrielles sénégalaises en utilisant l'approche DEA et analyser l'impact des pannes de courant et des caractéristiques des entreprises sur cette productivité.

L'étude conclut que les industries sénégalaises les plus efficaces techniquement sont celles des métaux de base, des produits chimiques, des plastiques et du caoutchouc. Elle met en lumière l'effet négatif significatif des pannes de courant sur la productivité des PME, suggérant des pistes d'amélioration pour le secteur industriel.

Keita M. (2007) dans son travail intitulé *Évaluation de la performance des institutions de microfinance (IMFs) de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africain (UEMOA) par la méthode d'enveloppement des données*, a cherché à voir si ces institutions qui doivent faire un compromis entre leur rôle social et leur rentabilité financière opèrent de façon efficace.

Après une évaluation suivant les aspects opérationnels, coût, revenu et profit de l'efficacité relative des IMFs dans chacun des sept pays de l'UEMOA, l'auteur a démontré que le niveau d'efficacité est homogène à l'intérieur d'un même pays, mais qu'il diffère d'un pays à l'autre. En tenant compte du prix de leurs ressources, il observe également que les IMFs avaient la possibilité de minimiser leurs coûts. Ce manque d'efficacité maximum au niveau des coûts entraîne une moindre efficacité au niveau des revenus et des profits.

En examinant l'étude menée par Lifindiki B. (2018, pp. 8 – 9) sur *le diagnostic financier des entreprises industrielles, cas de SOTEXKI, BRALIMA, REGIDESO Congo et SNEL*

Congo, de 2007 à 2015, qui a cherché à mesurer et apprécier la santé financière des entités industrielles congolaises (SOTEXKI, BRALIMA, REGIDESO et SNEL) en termes d'équilibre financier, solvabilité, autonomie et rentabilité, l'auteur a démontré qu'au regard d'effets dévastateurs subit par ces quatre entités industrielles congolaises (SOTEXKI, BRALIMA, REGIDESO et SNEL), ces dernières ont présenté une mauvaise situation financière en termes d'équilibre financier, solvabilité, autonomie et rentabilité qui ne leur a pas permis un comportement responsable vis – à – vis de leurs partenaires.

## II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

La méthodologie adoptée repose sur une démarche en deux étapes complémentaires. Dans un premier temps, la performance des agences à l'aide de la méthode d'enveloppement des données (Data Envelopment Analysis, DEA), cette analyse est opérationnalisée à travers l'indice de productivité totale des facteurs de Malmquist. Dans un second temps, les indicateurs de performance issus de l'analyse DEA–Malmquist sont intégrés dans un modèle économétrique de données de panel ; le recours à un modèle de panel à effets fixes permet de contrôler l'hétérogénéité inobservable propre à chaque agences, susceptible d'influencer à la fois la mise en œuvre de ces performances observées dans différentes agences.

### 2.1. Méthode, Population, échantillon

La méthode d'enveloppement des données est une méthode non paramétrique différente des méthodes inductive et déductive. Elle ne consiste pas à généraliser un résultat à partir d'un échantillon donné (Inductive), ni de tester une théorie (déductive) mais de mesurer l'efficacité techniques des unités décisionnelles. Dans cette étude la population est composée de 8 agences avec les données de 10 ans, ce qui fait un échantillon panel de 80.

### 2.2. Méthode d'enveloppement des données (DEA)

#### 2.2.1. Fondements théoriques de la DEA

La méthode d'enveloppement des données, développée par Charnes, Cooper et Rhodes (1978), est une technique non paramétrique d'évaluation de la performance relative d'unités de décision homogènes (Decision Making Units – DMU), en l'occurrence des différentes agences. Contrairement aux approches paramétriques, la DEA ne nécessite aucune spécification préalable de la fonction de production, ce qui la rend particulièrement adaptée à l'analyse des entreprises privées caractérisées par des structures de production hétérogènes et des objectifs multiples.

Méthodologiquement, la DEA est une technique non paramétrique de programmation linéaire : elle n'impose pas d'hypothèse explicite sur la distribution des erreurs ni sur la forme de la fonction de production, contrairement aux approches de frontière stochastique. Cela constitue un avantage majeur lorsque les technologies de production sont complexes, hétérogènes ou mal connues. Les

applications congolaises rappelant l'héritage de la DEA soulignent aussi ses racines théoriques (Farrell) et son opérationnalisation moderne (Charnes et al.), ainsi que son usage fréquent pour l'évaluation d'hôpitaux, banques et entreprises.

### 2.2.2. Spécification du modèle DEA

La spécification du modèle DEA repose essentiellement sur trois choix méthodologiques majeurs : (i) l'orientation du modèle (input ou output), (ii) l'hypothèse sur les rendements d'échelle (constants ou variables) et (iii) la formalisation mathématique du programme de maximisation ou de minimisation.

Dans cette étude, conformément à la définition initiale de Farrell (1957), l'efficacité technique est appréhendée comme la distance entre la performance observée d'une agence et la frontière de production efficiente construite à partir des meilleures pratiques observées dans l'échantillon. Cette frontière est endogènement déterminée par les agences les plus performantes.

#### 2.2.2.1. Orientation du modèle DEA

Le premier choix fondamental concerne l'orientation du modèle. Deux orientations sont généralement retenues dans la littérature : l'orientation input, qui cherche à minimiser l'utilisation des facteurs de production pour un niveau donné d'outputs, et l'orientation output, qui vise à maximiser les outputs pour un niveau donné d'inputs (Cooper, Seiford & Tone, 2007).

Dans le contexte des entreprises industrielles, et en particulier dans celui des pays en développement, l'orientation input est souvent privilégiée car les réformes portent fréquemment sur la rationalisation des coûts, la maîtrise des charges d'exploitation et l'amélioration de l'utilisation des ressources (Bogetoft & Otto, 2011).

#### 2.2.2.2. Hypothèses sur les rendements d'échelle

Le second choix méthodologique concerne l'hypothèse de rendements d'échelle. Deux formulations principales sont retenues dans la littérature DEA : les rendements d'échelle constants (CRS) et les rendements d'échelle variables (VRS).

Le modèle à rendements d'échelle constants, introduit par Charnes, Cooper et Rhodes (1978), suppose que toute variation proportionnelle des inputs entraîne une variation proportionnelle des outputs. Cette hypothèse est appropriée lorsque les entreprises opèrent à une taille optimale et dans un environnement concurrentiel. Toutefois, cette condition est rarement vérifiée pour les entreprises privées, souvent caractérisées par des contraintes institutionnelles, des monopoles naturels ou des tailles sous-optimales.

### 2.2.2.3. Formulation mathématique du modèle DEA

Formellement, considérons un ensemble de  $N$  entreprises privées (DMU), chacune utilisant un vecteur d'inputs  $X_i \in R_+^K$  pour produire un vecteur d'outputs  $Y_i \in R_+^M$ . Le modèle DEA orienté input sous l'hypothèse de rendements d'échelle constants (CRS) peut être formulé comme suit :

$$\text{Min}_{\theta, \lambda} \theta$$

Sous les contraintes :

$$Y\lambda \geq Y_i$$

$$\theta X_i \geq X\lambda$$

$$\lambda \geq 0$$

où  $\theta$  représente le score d'efficacité technique, et  $\lambda$  un vecteur de pondérations permettant de construire la frontière d'efficacité. Une entreprise est dite techniquement efficace si  $\theta=1$ , tandis qu'un score inférieur à 1 traduit une inefficacité.

Dans le cas du modèle à rendements d'échelle variables (VRS), une contrainte supplémentaire est introduite :

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$$

Cette contrainte assure la convexité de la technologie et permet d'isoler l'efficacité technique pure (Banker et al., 1984).

### 2.2.2.4. Interprétation économique des scores d'efficacité

Les scores DEA obtenus mesurent une efficacité relative : ils ne fournissent pas une performance absolue, mais positionnent chaque agence par rapport aux meilleures pratiques observées dans l'échantillon.

Dans une perspective des agences d'entreprise industrielle, un score d'efficacité inférieur à l'unité indique la proportion maximale de réduction des inputs réalisable sans affecter le niveau d'outputs. Ainsi, une agence affichant un score de 0,70 pourrait, en théorie, réduire ses inputs de 30 % tout en maintenant son niveau de performance financière, si elle adoptait les pratiques des entreprises efficaces.

### 2.2.3. Choix des inputs et outputs

Sur le plan théorique, le choix des inputs et outputs s'appuie sur la théorie de la production et la théorie de l'efficacité productive initiée par Farrell (1957), selon laquelle une entreprise est efficace lorsqu'elle minimise l'utilisation des facteurs de production pour un niveau donné d'outputs, ou maximise ses outputs pour un niveau donné d'inputs. Appliquée aux entreprises privées, cette approche est élargie afin de prendre en compte la spécificité de leur fonctionnement

: contraintes budgétaires, obligations de service public, rigidités institutionnelles et gouvernance administrative (Aharoni, 1986 ; Megginson & Netter, 2001).

D'un point de vue empirique, la littérature internationale sur l'évaluation de la performance des entreprises publiques et privées à l'aide de la DEA met en évidence une certaine convergence dans le choix des variables, notamment lorsqu'il s'agit d'analyser la performance financière. De nombreux travaux retiennent des inputs financiers et réels, tels que les charges d'exploitation, le travail et le capital, et des outputs financiers, tels que le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée ou les résultats d'exploitation. Färe et all. (1994)

Dans le cadre spécifique de cette étude, les inputs retenus sont : le chiffre d'affaires, les autres charges variables, autres charges fixes, charges commerciales, électricité, eau, charge du personnel, ristourne, droit d'accise, dépréciation, transport. S'agissant de l'output, le résultat d'exploitation des différentes agences est la variable retenue. Enfin, le choix des inputs et outputs est également contraint par des considérations de disponibilité et de comparabilité des données.

### 2.3. Analyse dynamique de la performance : l'indice de Malmquist

L'indice de Malmquist trouve son origine dans les travaux de Caves, Christensen et Diewert (1982), qui proposent une mesure de la variation de la productivité reposant sur les fonctions de distance. Cette approche a ensuite été opérationnalisée dans un cadre non paramétrique par Färe, Grosskopf, Norris et Zhang (1994), en combinant la DEA et les fonctions de distance.

Conceptuellement, l'indice de Malmquist mesure la variation de la productivité totale des facteurs entre deux périodes  $t$  et  $t+1$ . Il compare la position relative d'une entreprise par rapport à la frontière de production efficiente à ces deux dates, tout en tenant compte du déplacement éventuel de cette frontière. Ainsi, l'évolution de la productivité peut résulter soit d'une amélioration de l'efficacité technique (rattrapage par rapport à la frontière), soit d'un progrès technologique (déplacement de la frontière elle-même).

Sur le plan formel, l'indice de Malmquist entre les périodes  $t$  et  $t+1$  est défini comme la moyenne géométrique de deux indices de productivité basés sur les fonctions de distance :

$$M_{t,t+1} = \sqrt{\frac{D_t(X_{t+1}, Y_{t+1})}{D_t(X_t, Y_t)} * \frac{D_{t+1}(X_{t+1}, Y_{t+1})}{D_{t+1}(X_t, Y_t)}}$$

où  $D_t(\cdot)$  et  $D_{t+1}(\cdot)$  représentent respectivement les fonctions de distance estimées par la DEA par rapport aux frontières technologiques des périodes  $t$  et  $t+1$ . Un indice supérieur à l'unité indique une amélioration de la productivité totale des facteurs, tandis qu'un indice inférieur à 1 traduit une détérioration de la performance.

L'un des apports essentiels de l'indice de Malmquist réside dans sa décomposition analytique. Conformément à Färe et al. (1994), l'indice de PTF peut être décomposé comme suit :

$$PTF = \text{Changement d'efficacité technique} \times \text{Changement technologique}$$

Le changement d'efficacité technique (Efficiency Change) mesure le rattrapage ou l'éloignement d'une entreprise par rapport à la frontière efficiente, et reflète principalement les effets des réformes managériales, de la gouvernance et de l'organisation interne. Le changement technologique (Technical Change), quant à lui, capture le déplacement de la frontière de production et traduit l'introduction de nouvelles technologies, de nouveaux procédés ou de nouvelles pratiques organisationnelles à l'échelle du secteur.

La productivité totale des facteurs se décompose en 2 éléments dont l'efficacité technique pure et l'efficacité technique d'échelle. L'efficacité technique pure reflète la capacité de l'entreprise à améliorer ses pratiques managériales et organisationnelles indépendamment de sa taille, tandis que l'efficacité d'échelle mesure l'adéquation entre la taille de l'entreprise et la taille optimale de production. Le progrès technologique, quant à lui, correspond au déplacement de la frontière de production dans le temps et capture les effets des innovations, des investissements, de l'adoption de nouvelles technologies ou de nouvelles formes d'organisation à l'échelle du secteur (Färe et al., 1994).

## 2.4. Modélisation économétrique de l'analyse des performances des agences de la Bralima Kisangani.

### 2.4.1. Justification du recours aux modèles de données de panel

L'analyse économétrique de l'impact des performances des entreprises industrielles. Cas des agences de la Bralima repose sur l'exploitation de données de panel, combinant une dimension individuelle (agences) et une dimension temporelle (années). Cette structure de données permet d'une part, d'accroître la taille de l'échantillon et, d'autre part, de prendre en compte l'hétérogénéité individuelle de ces différentes agences.

### 2.4.2. Spécification du modèle économétrique

La modélisation économétrique de la performance financière des agences de la Bralima est présentée à travers l'équation de panel suivante :

$$PTF_{it} = \alpha_i + \beta * R_{it} + \rho * X_{it} + \varepsilon_{it}$$

où :

- $PTF_{it}$  représente la productivité totale des facteurs de l'agence  $i$  à la période  $t$ , mesurée par l'indice de Malmquist ;
- $\alpha_i$  est l'effet spécifique individuel, capturant l'hétérogénéité inobservable et invariante dans le temps propre à chaque entreprise ;

- $R_{it}$  est un vecteur de variables décrivant la performance qui est capté par le résultat. Il est expliqué par les charges et produit (Chiffres d’Affaire, Autres Charges Variables, Autres Charges Fixe, Charge du Personnel, Charge commerciale, etc.) ;
- $X_{it}$  est un vecteur de variables de contrôle (Droit d’Accise, Ristourne, Dépréciation, Eau, Transport, Carburant, Electricité, Réparation, etc) ;
- $\varepsilon_{it}$  est le terme d’erreur idiosyncratique.

Cette spécification permet d’évaluer l’impact marginal des réformes sur la productivité des entreprises privées, toutes choses égales par ailleurs.

#### 2.4.3. Stratégie d’estimation

Compte tenu des problèmes économétriques potentiels identifiés, l’estimation du modèle est réalisée à l’aide de la méthode des moindres carrés ordinaires avec effets fixes, en utilisant des erreurs standards robustes clustérisées par agence à l’aide du test de Hausman. Cette approche permet de corriger simultanément l’hétéroscédasticité assurant ainsi la robustesse statistique des résultats (Arellano, 1987).

Les estimations sont réalisées à l’aide du logiciel **Eviews12**, et Win4deap2 afin de trouver les estimations adéquates dans l’identification des agences les plus performantes et celles non performantes tout en identifiant les raisons.

#### 2.4.4. Test de spécification en panel de Hausman

Avec le modèle de panel statique, il est supposé qu’on dispose d’information, non seulement dans la dimension temporelle, mais aussi dans la dimension individuelle (Kane, 2016). Le modèle de panel statique s’écrit comme suit :

$$(1) Y_{it} = X_{it}b + \varepsilon_{it} \text{ avec } i=1, \dots ; n \text{ et } t=1, \dots, T$$

Y est la variable endogène et X est la matrice des valeurs des variables explicatives. On suppose que :

- $\varepsilon_{it}$  est une perturbation aléatoire centrée,  $E(\varepsilon_{it})=0, \forall i, t$
- Les variables  $X_{it}$  sont indépendantes de  $\varepsilon_{it}$ ,
- Les variables explicatives sont non colinéaires

Cependant, pour tirer parti de la double dimension (individuelle et temporelle), il est recommandé d’estimer les modèles à effet fixes et le modèles à effets aléatoire en vue d’en retenir un seul modèle qui convient par rapport à l’étude.

##### ○ Modèles à effets fixes

Ce modèle suppose l’uniformité des coefficients d’un individu à l’autre sauf pour le terme constant. Il se présente comme suit :

$$(2) Y_{it} = \alpha_i + X_{it}b + \varepsilon_{it}$$

- $\alpha_i$  Est l'effet individuel (constant dans le temps mais propre à chaque individu).
- $\alpha_i$  Est appelé « effet spécifique » de l'individu  $i$ , et permet de capter l'hétérogénéité individuelle.
- Le coefficient  $\alpha_i$  est considéré comme des paramètres fixes à estimer avec le paramètre  $b$ .

Ce modèle a un seul effet spécifique. L'estimateur défini sur ce modèle est appelé « Within ». On peut aussi inclure un effet temporel  $\lambda$ , non aléatoire dans l'écriture du modèle à effets fixes. Dans ce cas, le modèle devient :

$$Y_{it} = \alpha_i + \lambda_t + X_{it}b + \varepsilon_{it}$$

Cet estimateur défini ce modèle est appelé « Double Within »

o **Modèles à effets aléatoires**

L'écriture du modèle à effets aléatoires s'écrit comme suit (Kane, 2016) :

$$(3) Y_{it} = X_{it}b + \varepsilon_{it}$$

Avec  $\varepsilon_{it} = \alpha_i + u_{it}$  où  $\alpha_i$  et  $u_{it}$  sont des perturbations aléatoires non corrélées. L'erreur de l'équation est composée par 2 parties :  $\alpha_i$  Effets individuels et  $u_{it}$  Effets résiduels.

### III. RESULTATS

3.1. Descriptions statistiques des variables pour les Outputs et l'Input (en million de franc congolais)

Tableau1. Descriptions statistiques des variables pour les Outputs et l'Input

	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart type
Résultat	1	6132	832,425	267,5	1387,99
Chiffre d'affaires	445	62618	10245,7	3892,5	13682,7
Ristourne	27	3645	847,875	343,5	1055,8
Charge Commerciale	7	2068	277,525	97	441,29
Autres Charges var	50	9584	1957,22	795	2450,26
Autres Charges fixes	6	6713	562,075	52,5	1243,43
Transport prod et emb.	36	11564	1811,78	1055	2280,09
Réparation et maint.	4	3989	321,05	30	726,868
Charge du personnel	0,8	11812	944,893	126,5	2375,03
Dépréciation	0,7	2007	219,954	52,5	414,552
Droit d'accises	53	12538	1745,75	687,5	2395,66
Electricité	8	2387	239,988	84,5	398,556
Carburant	10	3959	301,538	91	583,685
Eau	7	990	157,675	52,5	225,017

Source : Nos estimation sur Eviews12

La lecture du tableau sur la description statistique des variables indique un énorme décalage entre la valeur minimale 1 et maximale 6132 de l'Input (Résultat), sans oublier que le résultat moyen de toutes les agences est de 832,425. Par ailleurs, le chiffre d'affaires moyen de toutes les agences s'élève à 10245,7 millions de franc congolais ; pour les charges, la charge du personnel moyenne s'élève à 944,893 millions de franc congolais ; droit d'accise moyen 1745,75 millions de franc congolais, Eau 157,675 millions de franc congolais, Carburant 301,531 millions de franc congolais, Electricité 239,988 millions de franc congolais, Réparation et maint. 321,05 millions de franc congolais, Ristourne 847,875 millions de franc congolais, Charge commerciale 277,525 millions de franc congolais, Autres charges variable 1957,22 millions de franc congolais, Autres charges fixes 562,075 millions de franc congolais et afin transport produit et emballage 1811,78 millions de franc congolais.

### 3.2. Analyse de la robustesse du modèle par le test de Hausman

Tableau 2 : Test de Hausman

Test Summary	Statistique Chi2 degré		
	Chi2	de liberté.	Prob.
Cross-section random	9.973156	5	0.0760

Source : Nos estimation sur Eviews 12

Comme indiqué dans la littérature sur le test de Hausman, pour décider de la présence ou absence d'effets aléatoires il faut comparer la probabilité à 0.05%, et conclure suivant les tests d'hypothèses suivantes :

$H_0$  : Présence d'effets aléatoires ; et

$H_1$  : Présence d'effets fixes.

Compte tenu de la probabilité qui est de 0.0760% et de degré de liberté 5, la conclusion est que le modèle idéal est le modèle à effet aléatoire et confirme l'hétérogénéité entre les individus (agences). Et par conséquent on accepte l'hypothèse nulle de présence d'effets aléatoires.

En d'autres termes, le test de Hausman ne détecte pas de différence significative entre les estimateurs de la série sous-étude, ce qui suggère que l'estimateur des moindres carrés ordinaires est consistant et que les effets individuels sont aléatoires, les erreurs standards sont valides, et pas de biais de sélection du aux facteurs non observés.

### 3.3. Analyse de la performance des agences de la Bralima (grand nord) par la méthode DEA

Formules de base proposées par Malmquist :

$$TFPCH = EFFCH * TECHCH$$

$$\text{Or } EFFCH = PECH * SECH$$

Avec :

TFPCH : Productivité totale des facteurs

EFFCH : Efficience technique (changement de technique de gestion)

TECHCH : Efficacité technologique (changement de technologie)

PECH : Efficience technique pure

SECH : Efficience technique d'échelle

- Equation DEA à estimer

$$\text{Résit} = f(\text{CA}, \text{ACV}, \text{ACF}, \text{Tr}, \text{Rép}, \text{CP}, \text{Dép.}, \text{DA}, \text{El})_{it}$$

Où Rés peut-être représentée par Y pour désigner l'output et (CA, ACV, ACF, Tr, Rép, CP, Dép., DA, El) par X pour désigner les inputs.

### 3.2.1. Résultat résumé des différentes performances moyennes des agences de la Bralima

*Tableau3. Résultat résumé des différentes performances moyennes des agences de la Bralima*

Agence	Effch	Techch	Pech	Sech	Tfpch
Kisangani	1.424	0.834	1.314	1.083	1.188
Bunia	0.973	0.843	1.000	0.973	0.820
Butembo	0.766	0.797	0.777	0.985	0.610
Beni	0.839	0.831	0.862	0.974	0.697
Isiro	0.920	0.875	0.892	1.031	0.804
Kindu	1.000	1.023	1.000	1.000	1.023
Bumba	1.547	0.862	1.307	1.184	1.334
Lisala	1.582	0.827	1.000	1.582	1.309
Moyenne	1.091	0.859	1.003	1.087	0.937

La comparaison de l'évolution de la productivité totale des facteurs (TFP) dans différentes agences montre que l'agence de Bumba a en moyenne la plus forte croissance de la TFP de 33,4% au cours de la période 2016-2025, suivi de Lisala avec en moyenne une TFP de 30,9% puis Kisangani avec une TFP de 18,8 % et enfin Kindu avec une TFP moyenne de 2,3% durant la période d'étude. Ces 4 agences sont donc les plus efficace et donc les plus performante durant la période sous examen. Tandis que les agences de Isiro, Beni, Butembo et Bunia sont moins performantes avec des scores respectifs de -19,6% ; -30,3% ; -39% et -18%.

S'agissant des performances des agences, celle de Kisangani l'a atteint grâce à une efficacité technique pure, c'est-à-dire qu'elle a utilisé au maximum ses ressources pour y arriver (une gestion efficace des ressources). Pour celle de Kindu, c'était une combinaison entre un peu d'efficacité technique pure et un peu d'efficacité technique d'échelle ; c'est-à-dire l'utilisation optimale des ressources et l'utilisation de l'économie d'échelle pour arriver à sa performance. Et enfin Bumba et Lisala ont réussi leurs performances grâce à une production à l'économie d'échelle.

La non performance des agence du grand-nord est justifiée par les mauvais état de la route nationale N°4 occasionnant des coûts très élevés de transport des produits et des emballages, le taux des ristournes trop élevé afin de fidéliser les clients suite à la concurrence accrue des produits sur les marchés dû à l'importation des produits des pays frontaliers et à la présence de l'industrie Brassicole (Brasimba) à Béni proposant les produits aux prix bas que le Bralima, l'insécurité accrue au grand-nord,....

Pour conclure, ce troisième chapitre a permis de mettre en œuvre l'architecture méthodologique définie précédemment pour évaluer l'efficacité des sites de distribution de la Bralima Kisangani sur la période 2016-2025. Les résultats issus du traitement par le logiciel DEAP révèlent des trajectoires de performance contrastées entre les agences du Sud et celles du Grand-Nord.

### **3.3. Discussion des résultats**

La discussion de nos résultats s'articule autour de la confrontation de nos évidences empiriques avec la littérature existante, tout en soulignant l'originalité de notre démarche.

Nos résultats corroborent les conclusions de Lifindiki (2018) qui avait déjà souligné la fragilité financière des grandes industries congolaises, dont la Bralima, impactées par des chocs structurels. Cependant, là où Lifindiki s'est limité à un diagnostic financier classique par ratios, notre étude apporte une nuance fondamentale par la méthode DEA : l'inefficacité observée au Grand-Nord n'est pas seulement financière, elle est intrinsèquement technique.

En lien avec les travaux de Cissokho et Ngom (2019) sur les industries sénégalaises, nous confirmons que les facteurs externes, tels que les infrastructures (route nationale N°4 dans notre cas, pannes de courant dans le leur), constituent des freins majeurs à la productivité. De même, l'homogénéité de l'efficacité au sein d'une même zone géographique évoquée par Keita (2007) se vérifie ici : les sites du Sud partagent une dynamique de performance positive, tandis que ceux du Grand-Nord subissent une contre-performance collective due à l'insécurité et à la concurrence frontalière.

La principale démarcation de ce travail réside dans le passage d'une analyse globale de l'entreprise à une analyse granulaire par site de distribution. Contrairement à Nlemvo (2023) qui a étudié la

performance globale de la SNEL après sa transformation, notre recherche décompose la performance de la Bralima par "unités de décision" (DMU).

L'originalité repose sur l'utilisation de l'indice de Malmquist pour isoler l'effet du rattrapage (catch-up) de celui de l'innovation technologique. En démontrant que des sites comme Kisangani atteignent l'efficacité par une gestion optimale des ressources (efficacité technique pure) alors que Bumba et Lisala profitent d'économies d'échelle, nous offrons une lecture multidimensionnelle que les méthodes comptables traditionnelles ne permettent pas de saisir.

## CONCLUSION

Au terme de cette étude portant sur l'évaluation de la performance de la Bralima Kisangani via ses sites de distribution pour la période 2016-2025, il ressort des conclusions majeures qui valident nos hypothèses de départ.

L'objectif principal était d'utiliser la méthode d'enveloppement des données (DEA) pour identifier les unités efficaces et comprendre les causes de l'inefficacité des autres. Nos analyses ont démontré que la Bralima Kisangani n'affiche pas une performance homogène. La fracture géographique est nette: les sites du Sud (Kisangani, Kindu, Bumba, Lisala) sont les moteurs de la productivité, affichant des indices de Malmquist positifs, portés par une gestion rigoureuse des intrants et une exploitation optimale des capacités d'échelle. À l'inverse, les sites du Grand-Nord (Beni, Butembo, Bunia, Isiro) se trouvent dans une zone de contre-performance chronique, avec des scores d'efficacité technique largement inférieurs à l'unité.

L'étude révèle que cette inefficience n'est pas uniquement le fait d'une mauvaise gestion interne. Elle est exacerbée par des variables exogènes lourdes : le délabrement de la RN4 qui explose les coûts de transport, une pression fiscale et des ristournes excessives pour contrer la concurrence de la Brasimba et des produits d'importation, ainsi que l'insécurité persistante. En conclusion, si la Bralima Kisangani demeure un acteur industriel majeur, sa pérennité dépendra de sa capacité à restructurer ses opérations dans les zones sinistrées et à optimiser sa frontière d'efficacité dans ses pôles de croissance.

## Recommandations

Sur la base des résultats obtenus par la méthode DEA, nous formulons les recommandations suivantes :

### À la Direction Générale de la Bralima :

- Étant donné l'impact négatif des coûts de transport sur l'efficacité, il est impératif de revoir le modèle de distribution vers Beni, Butembo et Bunia, éventuellement par des partenariats logistiques locaux pour réduire les charges fixes liées au transport.
- Pour les agences inefficaces, s'inspirer du modèle pair de Kisangani qui a réussi à maximiser ses outputs par une gestion efficace des ressources humaines et matérielles (programme EVerGreen et Chasing Bad Cost).
- Réviser le taux des ristournes au Grand-Nord. Une analyse de sensibilité DEA montre que la réduction de ces charges est prioritaire pour ramener ces agences vers la frontière d'efficacité face à la concurrence de la Brasimba.

**Au Pouvoir Public (Gouvernement provincial et national) :**

- La performance industrielle est tributaire de la route. La réhabilitation urgente de la RN4 est une condition sine qua non pour réduire l'asphyxie économique des entreprises de la région.
- Renforcer la régulation des importations des produits brassicoles des pays frontaliers qui créent une concurrence déloyale et pèsent sur l'efficacité des industries locales.

**Aux futurs chercheurs :**

Intégrer des variables environnementales et sociales (RSE) dans le modèle DEA pour évaluer la "santé financière globale" selon l'approche de citoyenneté responsable évoquée dans ce travail.

## BIBLIOGRAPHIE

### Ouvrages

- Agbodan, M., Amoussouga, F., *Les facteurs de performance de l'entreprise*. John LibbeyEurotext, Paris, 1995.
- Amelon J, *Essentiel de la gestion*, Paris, 2<sup>e</sup> édition Maxima, 2004.
- Anne Marie Keiser, *Gestion Financière*, Paris, édition Eska, 1996.
- Antoine, J. et allié, *Lexique Thématique de la Comptabilité*, Bruxelles, édition Debook, 1998.
- August, C., *Cours de philosophie positive*, Paris, Baudry, 1842.
- Badillo P., Paradi J., *La méthode DEA : analyse des performances*, Hermès Science publications, 1999.
- Barreaux, J. et allié, *Gestion Financière, manuel et application*, Paris, 10<sup>e</sup> édition Dunond, 2002.
- Bescos, P., Veran, L., Raviart, D., *Dialogues autour de la performance en entreprise : les enjeux*, Paris, Editions Harmattan, 1999.
- Bhaskar R., *A Realist Theory of Science*, Paris, Harvester, 1975.
- Duplat, C. L., *Analyses et maîtrise de la situation financière de son entreprise*, Paris, Vulbert, 2004.
- Eccles, R. G., *les systèmes de mesures de la performance*, Paris, Edition d'Organisation, 1999, p. 131-137.
- Ricardo D., *des principes de l'économie politique et de l'impôt*, Londres, John Murray, 1817.
- Robert S. Kaplan et David P. Norton. *The Balanced Scorecard-Measures That Drive Performance*, Boston, Harvard Business, 1992.
- William J., *Pragmatism: A new name for some old ways of Thinking*, New York, Longmans, 1907.
- Weber M., *Economie et Société*, Plon, Paris, 1922.
- Zhang Y., *Analyse comparative de la performance industrielle et de la capacité manufacturière mondiale*, Vienne, ONUDI/ONIDO, 2023.

### Articles des revues

- Aldebert, B., Rouzies, A., *Quelle place pour les méthodes mixtes dans la recherche francophone en management*, Montréal, Management international, 2014.
- Anthony R.N., *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*, Boston, Harvard University Press, 1965.

- Aissa, H.B., *Quelle méthodologie de recherche appropriée pour une construction de la recherche en gestion*, Québec, Xième Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, 2001.
- Management, 1991.
- Modigliani, F. et Miller, H., *the cost of capital, corporation finance and the theory of investment*, *American Economic review*, vol 48, juin 1958, P261-297
- Solow R., *A contribution to the theory of economic growth*, Cambridge, the quarterly journal of economics, 1957.

### Travaux scientifiques

- Bernard LIFINDIKI, *Diagnostic financier des entreprises industrielles. Cas de SOTEXKI, BRALIMA, SNEL et REGIDESO de 2007 à 2015*, thèse de doctorat en sciences de gestion, UPC, 2018.
- Keita Mariam, *Évaluation de la performance des institutions de microfinance (IMFs) par la méthode d'enveloppement des données*, thèse de docteur en sciences de gestion, Université du Quebec, 2007.
- Abdallah Boujlida, *la performance financière des pme manufacturières : conceptualisation et mesure*, mémoire de master en science de gestion, Université de Quebec, 2016.
- Mususa B., *Choix stratégiques et performance des PME en RDC*, thèse de doctorat en sciences de gestion, UPC, 2017.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). An introduction to efficiency and productivity analysis. Springer Science & Business Media.
- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M., & Zhang, Z. (1994). "Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries". *The American Economic Review*, 66-83.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A*, 120(3), 253–290.
- Greene, W. H. (2018). *Econometric analysis* (8th ed.). Pearson Education.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251–1271.
- Hsiao, C. (2014). *Analysis of panel data* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Laffont, J.-J., & Tirole, J. (1993). *A theory of incentives in procurement and regulation*. MIT Press.

- North, D. C. (1990). Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge University Press.

**Sites**

- <http://www.univ-nantes.fr/iemn-iae/recherche/jecgn>
- <http://www.Scholar.google.com>
- <http://managementetavenir.fr>
- <http://www.jle.com>
- <http://www.management-aims.com>
- <http://www.ijprm.net>
- <http://sms.onlinelibrary.wiley.com>