

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

المدرسة الوطنية العليا للمناجنت
القلعة

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention d'un Master académique en
« Entrepreneuriat et management de projet »

**L'effet de la diversification des revenus et de la stabilité
financière sur l'effcience des banques privées en Algérie**

Élaboré par :
BOUGUERRA Nour el houda

Encadrée par :
Dr BOUAMAMA Abd Ellah

Année Universitaire 2024/2025

RESUME

Dans un contexte de transformation du secteur bancaire algérien, cette étude vise à évaluer l'impact de la diversification des revenus et de la stabilité financière sur l'efficacité des coûts dans un échantillon de 13 banques privées sur la période 2011–2023. Cette étude adopte une approche quantitative fondée sur l'analyse économétrique à travers le modèle de la frontière stochastique (Stochastic Frontier Analysis – SFA) avec une fonction translogarithmique de coût, conformément au modèle de Battese & Coelli (1995). Ce modèle permet non seulement d'estimer les scores d'efficacité-coût pour chaque banque et chaque année, mais aussi d'identifier les facteurs explicatifs de l'inefficacité à travers une équation paramétrée. Deux variables explicatives principales sont intégrées dans l'analyse : le Z-score pour mesurer la stabilité financière et un indice de diversification des revenus.

Les résultats montrent un score moyen d'efficacité-coût de 61,4 %, suggérant qu'en moyenne, les banques étudiées pourraient réduire leurs coûts de 38,6 % sans affecter leur niveau de production, simplement en optimisant leur gestion interne. La valeur élevée de λ (133,853) indique que la quasi-totalité de la variance des coûts provient d'inefficacités internes. Cela souligne l'importance déterminante de la gestion et des choix organisationnels dans la performance bancaire. Du point de vue des déterminants, la stabilité financière a un effet négatif et significatif sur l'inefficacité (coefficient $\delta_1 = -0,178$), indiquant que les banques plus stables financièrement parviennent à mieux contrôler leurs coûts. De même, la diversification des revenus exerce également un effet négatif significatif (coefficient $\delta_2 = -1,081$), confirmant qu'une plus grande diversification contribue à une meilleure efficacité-coût. Ces résultats mettent en évidence que la solidité financière et la capacité à générer des revenus diversifiés constituent des leviers clés pour améliorer la performance opérationnelle des banques privées en Algérie et renforcer leur résilience dans un environnement incertain.

Mots-clés :

Efficacité-coût, diversification des revenus, stabilité financière, Z-score, inefficacité, performance bancaire.

ABSTRACT

Within the ongoing transformation of Algeria's banking sector, this study evaluates the impact of revenue diversification and financial stability on cost efficiency in a sample of 13 private banks over 2011–2023. A quantitative approach is adopted, applying Stochastic Frontier Analysis (SFA) with a translog cost function in line with the Battese & Coelli (1995) specification. The model estimates annual bank-level cost-efficiency scores and explains inefficiency through a parameterised equation that includes two key variables: the Z-score as a proxy for financial stability and a revenue-diversification index.

The findings indicate an average cost-efficiency score of 61.4 %, implying that, on average, the examined banks could lower their costs by 38.6 % without reducing output simply by improving internal management. The high estimated value of λ (133.853) indicates that most of the cost variance is driven by internal inefficiencies rather than random external shocks. This highlights the critical role of managerial practices and organizational strategy in shaping banking performance. Regarding the determinants, financial stability exerts a negative and significant effect on inefficiency ($\delta_1 = -0.178$), suggesting that more financially stable banks control their costs more effectively. Likewise, revenue diversification also exhibits a significant negative effect ($\delta_2 = -1.081$), confirming that broader income diversification enhances cost efficiency. These results demonstrate that financial soundness and diversified revenue streams are pivotal levers for improving operational performance and resilience among Algeria's private banks in an uncertain environment.

Keywords:

Cost efficiency, revenue diversification, financial stability, Z-score, inefficiency, banking performance.

الملخص

في سياق التحوّل الذي يشهده القطاع المصرفي الجزائري، تهدف هذه الدراسة إلى تقييم أثر تنويع مصادر الدخل والاستقرار المالي على كفاءة التكلفة في عيّنة مكونة من 13 بنكاً خاصاً خلال الفترة 2011–2023. وقد اعتمدت الدراسة مقارنة كمية تركز على تحليل الحدود العشوائية (Stochastic Frontier Analysis – SFA) باستخدام دالة تكلفة عبر-لوغاريتمية، وفقاً لإطار Battese و Coelli (1995) يتيح هذا النموذج تقدير درجات كفاءة التكلفة لكل بنك ولكل سنة، إضافة إلى تفسير عدم الكفاءة من خلال معادلة مُعلّلة تشمل متغيرين رئيسيين: درجة Z كمؤشر على الاستقرار المالي، ومؤشر تنويع الإيرادات.

كشفت النتائج عن درجة كفاءة تكلفة متوسطة بلغت 61.4 % ، ما يعني أنّ البنوك محلّ الدراسة يمكنها تخفيض تكاليفها بمقدار 38.6 % في المتوسط دون المساس بمستوى الإنتاج، عبر تحسين الإدارة الداخلية فحسب. تشير القيمة المرتفعة لـ λ (133.853) إلى أن معظم تباين التكاليف ناتج عن عدم كفاءات داخلية، وليس عن عوامل عشوائية خارجية. ويبرز هذا الدور الحاسم للممارسات الإدارية والاستراتيجية التنظيمية في أداء القطاع المصرفي. وعلى صعيد المحددات، أظهر الاستقرار المالي أثراً سلبياً ومعنوياً على عدم الكفاءة ($\delta_1 = -0.178$) ، بما يدلّ على أنّ البنوك الأكثر استقراراً مالياً تتحكّم في تكاليفها بفعالية أكبر. بالمثل، كان لمؤشر تنويع الإيرادات أثر سلبي ومعنوي ($\delta_2 = -1.081$) ، مؤكّداً أنّ التنويع الأوسع للإيرادات يعزّز كفاءة التكلفة. وتبرز هذه النتائج أنّ المتانة المالية والقدرة على تنويع مصادر الدخل تُشكّلان رافعتين أساسيتين لتحسين الأداء التشغيلي للبنوك الخاصة في الجزائر وتعزيز صمودها في بيئة تتسم بعدم اليقين.

الكلمات المفتاحية:

كفاءة التكاليف، تنويع الإيرادات، استقرار مالي، مؤشر Z، عدم الكفاءة، أداء بنكي.

REMERCIEMENT

En cette phase exceptionnelle de mon parcours, je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à Dieu Tout-Puissant. Sa miséricorde, Sa sagesse et Sa bienveillance m'ont accompagnée tout au long de ce cheminement, me donnant la force, la patience et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce travail.

Je remercie sincèrement Dr. BOUAMAMA, mon encadrant, pour son accompagnement rigoureux, sa disponibilité, ses conseils pertinents et sa confiance. Son exigence intellectuelle et sa bienveillance ont joué un rôle fondamental dans la construction de ce mémoire. Je tiens également à exprimer toute ma gratitude à madame Manel Rabahi, pour son accueil chaleureux et son accompagnement lors de mon stage. Sa disponibilité, sa pédagogie et sa confiance m'ont permis de mieux appréhender les réalités du terrain, et d'enrichir considérablement cette recherche.

Un remerciement tout particulier à Monsieur CHIKHI Djafer, Chef de département du risque crédit à AGB, pour sa collaboration précieuse, sa disponibilité et son implication. Ses apports concrets ont été déterminants pour comprendre les enjeux pratiques du risque bancaire.

Je souhaite exprimer ma plus profonde gratitude à ma mère Fatiha, pour son amour inépuisable, sa patience, ses sacrifices et son soutien indéfectible tout au long de ce parcours.

Une pensée émue et remplie d'amour va à mon père Mohamed, que Dieu ait son âme. Son souvenir, sa force et les valeurs qu'il m'a transmises continuent de m'inspirer chaque jour.

Ce travail lui est humblement dédié.

À mon frère et à mes sœurs Hakima, Sabah, Amina, Asma et Zohra, merci du fond du cœur pour votre présence, vos encouragements et votre amour sincère. Vous avez été une source constante de soutien.

Mes plus chaleureux remerciements vont également à mes amis pour leur fidélité, leurs encouragements et leur présence bienveillante. Leur amitié m'a portée dans les moments de doute comme dans les instants de joie.

Ce mémoire est le fruit d'un travail personnel, mais il est aussi et surtout le reflet d'un chemin parcouru grâce à la confiance, au soutien et à l'amour de toutes les personnes qui m'ont entourée. À chacun de vous, je dis, du fond du cœur : merci.

TABLE DES MATIERES

RESUME.....	I
ABSTRACT	II
الملخص	III
REMERCIEMENT	IV
TABLE DES MATIERES	V
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES FIGURES	X
LISTE DES ABREVIATION	XII
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
Contexte et intérêt du thème.....	2
Problématique	2
Objectifs de recherche.....	3
Plan du travail.....	3
CHAPITRE 01 : Cadre théorique de la recherche	5
Section 01 : Revue de littérature	6
1.1. L'efficacité des marchés financiers	7
1.1.2. Efficacité des compagnies d'assurance : un indicateur clé de performance	10
1.1.3. Efficacité bancaire	12
1.1.4. Méthodes SFA et DEA.....	15
Section 02 : le cadre conceptuel.....	22
2.1. L'efficacité: définitions et fondements théoriques	22
2.2. L'efficacité : une notion essentielle mais complexe.....	22
2.3. Efficacité et Efficacité : deux concepts complémentaires mais distincts.....	22
2.3.1. L'efficacité : Arriver à son but, sans penser aux moyens	23
2.3.2. L'efficacité : optimiser les ressources pour un même résultat	23
2.3.3. Enjeux managériaux : combiner efficacité et efficacité.....	23
2.4. La décomposition de l'efficacité économique par Farrell [1957]	23
2.4.1. L'efficacité allocative	24
2.4.2. L'efficacité technique.....	24
2.4.3. L'efficacité économique (coût).....	24
2.4.4. Efficacité d'échelle	24
2.4.5. Efficacité opérationnelle : optimiser les processus au quotidien.....	25

2.4.6.	L'efficacité environnementale : concilier performance et durabilité.....	25
2.4.7.	L'efficacité des profits : optimiser la rentabilité.....	25
2.4.8.	L'efficacité sociale : le chemin vers une performance plus humaine et durable.....	25
2.5.	L'efficacité bancaire	26
2.5.1.	L'intérêt d'analyser l'efficacité dans les banques.....	26
2.5.2.	Analyse financière spécifique à la banque	27
2.5.3.	L'approche de l'intermédiation bancaire.....	28
2.5.4.	L'approche de la production bancaire	28
2.6.	Techniques de mesure de l'efficacité	29
2.6.1.	Approche paramétrique	30
2.6.2.	L'approche non-paramétrique.....	31
2.6.3.	Méthodes d'évaluation de l'efficacité : comparaison entre approches paramétriques et non paramétriques	32
2.7.	Définitions de la diversification.....	38
2.7.1.	Diversification géographique	39
2.7.2.	Diversification d'activité	39
2.7.3.	Les avantages La diversification	39
2.7.4.	Les limites de la diversification bancaire.....	40
	Conclusion du Chapitre 01	41
	CHAPITRE 02: Cadre méthodologique et organisationnel	42
	Section 01 : le cadre méthodologique de la recherche	43
1.1.	Stochastic Frontier Analysis -SFA-.....	43
1.1.1.	Le choix du méthode SFA	43
1.1.2.	Les principes de la méthode SFA.....	45
1.1.3.	Les avantages et les limites de la méthode SFA.....	46
1.2.	Spécification du model -coût-.....	47
1.2.1.	Choix de la fonction de coût.....	47
1.2.2.	La forme de la fonction de coût.....	48

1.2.3. Les Principes et hypothèses du modèle de coût stochastique en analyse bancaire	48
1.3. Les données	50
1.3.1. Définition des variables	50
Section02 : contexte de l'étude.....	53
2.1. Evolution du secteur bancaire Algérien.....	53
2.1.1. La constitution d'un système bancaire nationalisé (1962-1988)	53
2.1.2. La libéralisation et la privatisation partielle (à partir de 1988).....	54
2.1.3. Le renforcement du cadre réglementaire et des partenariats (2000 à nos jours)	54
2.1.4. Une dynamique de modernisation continue face aux nouveaux défis	55
2.2. Le secteur bancaire privé Algérien	56
2.2.1. Contexte de l'émergence des banques privées.....	56
2.2.2. Principaux établissements bancaires privés	56
2.2.3. Contribution à l'économie nationale.....	57
2.2.4. Défis et perspectives.....	57
Conclusion du chapitre 02	59
CHAPITRE 03 : Résultats du modèle et analyse de l'efficience	60
Section 01 : Présentation des Résultats Empiriques sur l'Efficience Bancaire	61
1.1. Définition et Caractéristiques de l'Échantillon Étudié	61
1.2. Statistiques descriptives.....	62
1.3. Application du modèle SFA pour l'estimation de la fonction translogarithmique des coûts des banques privées en Algérie	63
1.4. Comparaison des niveaux moyens d'efficience des banques privées algériennes	68
1.5. Analyse de l'efficience individuelle des banques sur la période d'étude	70
1.6. Classification des banques en fonction de la taille basée sur le total d'actifs moyen	93
1.7. Évolution de l'efficience-coût des banques islamiques et conventionnelles (2011–2023).....	96
Section 02 : Synthèse et discussion des résultats	98
2.1. Positionnement dans la littérature	99
2.2. Performances globales des banques privées selon la taille des banques	100
2.3. Performances Globales des Banques Islamiques et Conventionnelles.....	101

2.4. Impact des chocs économiques majeurs (2011-2023)	103
2.5. Limites de l'étude	104
2.6. Perspectives méthodologiques futures	105
2.7. Recommandations pour les banques privées algériennes	105
2.7.1. Diversification des sources de revenus.....	105
2.7.2. Renforcement de la stabilité financière par une gestion rigoureuse des risques	105
2.7.3. Optimisation de la gestion des coûts, indépendamment de la taille.....	105
2.7.4. Renforcer la résilience face aux chocs économiques et politiques	106
2.7.5. Valoriser les banques de taille moyenne et petite avec des pratiques de gestion	
efficaces.....	106
Conclusion du chapitre 03	107
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	108
BIBLIOGRAPHIE.....	108
ANNEXES	108

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°1- 1: Tableau-synthèse de quelques études empiriques.....	18
Tableau N°3- 1: statistiques descriptives	62
Tableau N°3- 2: Estimation de la fonction de coût translogarithmique selon le modèle des effets d'inefficience	64
Tableau N°3- 3: Résultats de l'estimation de l'efficience	67
Tableau N°3- 4: les moyennes des niveaux d'efficience pour chacune des banques analysées.....	68
Tableau N°3- 5: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de la Banque ABC en Algérie (2011-2023).....	70
Tableau N°3- 6: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de la Société Générale Algérie (SGA) (2011-2023).....	72
Tableau N°3- 7: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de la Gulf Bank Algérie (AGB) (2011-2023).....	73
Tableau N°3- 8: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de BNP Paribas El Djazaïr (BNP) (2011-2023).....	75
Tableau N°3- 9: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de Natixis Algérie (NTX) (2011-2022).....	77
Tableau N°3- 10: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de Citi Bank NA Algeria (CTB) (2011-2023).....	79
Tableau N°3- 11: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de Housing Bank for Trade and Finance Algeria (HB) (2011-2023).....	81
Tableau N°3- 12: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle d'Al Salam Bank Algeria (ASBA) (2011-2023)	83
Tableau N°3- 13: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle d'Arab Bank PLC Algeria (2011 - 2022)	84
Tableau N°3- 14: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de la Banque HSBC Algeria (2011-2023).....	86
Tableau N°3- 15: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de Trust Bank Algeria (2011–2023)	88
Tableau N°3- 16: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de Fransabank El Djazaïr (FBA) (2011-2023).....	90
Tableau N°3- 17: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de la Banque Al Baraka d'Algérie (ABK) (2011-2023).....	92
Tableau N°3- 18: Classification des banques en fonction de la taille basée sur le total d'actifs moyen	94
Tableau N°3- 19: Moyenne de l'efficience-coût des banques islamiques et conventionnelles (2011–2023)	96

LISTE DES FIGURES

Figure N°1- 1: Les différentes méthodes de mesure de l'efficience.....	30
Figure N°3- 1: Visualisation des scores moyens d'efficience par banque privée en Algérie (2011-2023)	69
Figure N°3- 2: "Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre la Banque ABC et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)"	71
Figure N°3- 3: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre la Société Générale Algérie (SGA) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023).....	73
Figure N°3- 4: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Gulf Bank Algérie (AGB) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)	74
Figure N°3- 5: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre SPA BNP Paribas El Djazaïr (BNP) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023).....	76
Figure N°3- 6: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Natixis Algérie (NTX) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)	78
Figure N°3- 7: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Succursale Citi Bank NA Algeria (CTB) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023).....	80
Figure N°3- 8: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Housing Bank for Trade and Finance Algeria (HB) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)	82
Figure N°3- 9: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Al Salam Bank Algeria (ASBA) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)	84
Figure N°3- 10: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Succursale Arab Bank PLC Algeria (PLC) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023) ..	85
Figure N°3- 11: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Succursale HSBC Algeria (HSBC) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023).....	87
Figure N°3- 12: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre SPA Trust Bank Algérie (TBA) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023).....	89
Figure N°3- 13: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre SPA Fransabank El Djazaïr (FBA) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023).....	91
Figure N°3- 14: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre la Banque Al Baraka d'Algérie (ABK) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023).....	93
Figure N°3- 15: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre les Banques de Grande Taille, de Taille Moyenne et de Petite Taille en Algérie (2011-2023).....	95

Figure N°3- 16: Évolution de l'Effcience-Coût : Comparaison entre les Banques Islamiques et Conventionnelles en Algérie (2011-2023).....	97
---	-----------

LISTE DES ABREVIATION

SFA : Stochastic Frontier Analysis

DEA : Data Envelopment Analysis

OEA: Other Earning Assets (autres actifs générateurs de revenus)

TA : Total des Actifs

CAD : Coefficient d'Adéquation des Fonds Propres

PNB : Produit Net Bancaire

SGA : Société Générale Algérie

AGB: Arab Gulf Bank

ABK: Al Baraka Bank

NTX : Natixis Algérie

ASBA : Al Salam Bank Algérie

TBA: Trust Bank Algeria

HB: Housing Bank

ABC: Arab Banking Corporation

FBA: Fransabank Algérie

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Contexte et intérêt du thème

Dans un environnement économique de plus en plus complexe, les banques commerciales privées font face à des pressions croissantes en matière de performance, de rentabilité et de résilience. Les défis économiques, les transformations structurelles du secteur et les exigences accrues en matière de régulation poussent ces institutions à revoir leurs stratégies pour améliorer leur efficacité. Dans ce contexte, deux leviers clés attirent l'attention : la diversification des revenus et la stabilité financière.

La dépendance excessive aux revenus d'intérêt expose les banques aux risques de marché et aux fluctuations économiques. Pour pallier cette vulnérabilité, de nombreuses banques se tournent vers une diversification de leurs sources de revenus : services bancaires annexes, commissions, investissements, produits financiers variés, etc. Cette stratégie vise à lisser les performances financières, améliorer la flexibilité de l'activité bancaire et renforcer la solidité des bilans. Parallèlement, la stabilité financière, mesurée entre autres par des indicateurs comme le Z-score, reflète la capacité des banques à absorber les chocs et à gérer durablement leurs ressources. Elle constitue un prérequis essentiel à toute stratégie de développement à long terme.

L'enjeu principal réside dans la compréhension du lien entre ces deux dimensions et l'efficacité-coût des banques, un indicateur qui mesure leur aptitude à minimiser les ressources utilisées pour produire un certain niveau de services. Ce travail vise ainsi à explorer dans quelle mesure la diversification des revenus et la stabilité financière influencent l'efficacité des banques commerciales privées algériennes.

Problématique

Nous cherchons à analyser, à travers les éléments précédents, la problématique suivante :
Dans quelle mesure la diversification des revenus et la stabilité financière influencent-elles l'efficacité-coût des banques Privées en Algérie sur la période 2011–2023 ?

Méthodologie et Terrain de recherche

L'étude repose sur l'analyse d'un échantillon de 13 banques commerciales privées algériennes sur la période 2011–2023, à travers l'application de la méthode de la frontière stochastique (SFA). Le modèle utilisé est celui de (Battese.G.E & Coelli.T.J, 1995), avec une fonction de coût translogarithmique. Ce cadre permet d'estimer les scores d'efficacité-coût

pour chaque banque, tout en intégrant des variables explicatives dans l'équation d'inefficience. Deux variables principales sont retenues : le Z-score, indicateur de stabilité financière, et un indice de diversification des revenus.

Objectifs de recherche

L'objectif principal de cette étude est d'analyser l'effet de la diversification des revenus et la stabilité financière sur l'efficience des banques privées.

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- Évaluer l'effet de la diversification des revenus sur l'efficience-coût des banques.
- Analyser l'impact de la stabilité financière sur la capacité à réduire les inefficiences internes.
- Étudier la relation entre ces deux facteurs et la résilience des banques privées algériennes face aux crises.
- Proposer des recommandations pratiques pour renforcer l'efficience du secteur bancaire par une meilleure gestion de la structure des revenus et de la stabilité financière.

Plan du travail

Le présent document est structuré comme suit :

L'introduction générale présente le contexte et l'intérêt du sujet, en mettant en lumière l'importance de la diversification des revenus et la stabilité financière dans le secteur bancaire. Elle expose la problématique de recherche, définit les objectifs de l'étude et décrit la méthodologie adoptée ainsi que le terrain de recherche appliqué à cette étude.

Le chapitre I est consacré au cadre théorique et se divise en deux sections : Section 1 - Revue de littérature- Cette partie synthétise les études antérieures portant sur la diversification des revenus bancaires, la stabilité financière et leurs impacts sur l'efficience des banques. Section 2 -Cadre conceptuel et théorique- Nous y définissons les principaux concepts liés à notre sujet, notamment la diversification des revenus, le risque bancaire, la stabilité financière et les modèles d'efficience.

Le chapitre II est dédié à la méthodologie et au contexte organisationnel. Il est structuré en deux sections : Section 1 -Cadre méthodologique- Nous y présentons l'approche adoptée pour cette recherche, les méthodes de collecte et d'analyse des données, les variables de l'étude ainsi que les outils statistiques utilisés. Section 2 -Présentation de secteur bancaire algérien- Cette section fournit une vue globale de secteur bancaire privé en Algérie.

Le chapitre III est consacré à l'analyse des résultats et à la discussion. Il expose la démarche suivie pour évaluer les effets de la diversification des revenus et la stabilité financière sur l'efficacité des banques privées étudiées : Présentation des résultats obtenus à partir de l'étude empirique. Analyse et interprétation des résultats en les confrontant aux travaux théoriques et aux tendances du secteur bancaire.

Enfin, la conclusion générale récapitule l'ensemble des éléments abordés dans cette recherche. Elle synthétise les principaux résultats obtenus, met en avant les contributions théoriques et managériales, tout en soulignant les limites et les perspectives d'amélioration ou de prolongements possibles de l'étude.

CHAPITRE 01 : Cadre théorique de la recherche

Dans ce premier chapitre, nous présentons une revue de littérature sur l'efficacité dans le système financier et en particulier le système bancaire en Algérie, donc l'objectif est de présenter dans la première section de ce chapitre qui est la revue de littérature les travaux de recherche qui ont précédé notre étude et qui traitent des problématiques ayant un lien direct avec notre sujet en mettant en lumière les diverses perspectives et points de vue développés par les auteurs et chercheurs.

Pour la deuxième section qui est le cadre conceptuel on vise également à construire et poser les fondations théoriques de notre étude, en définissant et examinant les concepts fondamentaux liés à l'efficacité bancaire, en tant que capacité des banques à exploiter de manière optimale leurs ressources (inputs) pour atteindre des résultats performants (outputs).

Ensuite, nous explorerons les différentes méthodes de mesure d'efficacité et la notion de diversification des revenus qui permet aux banques d'avoir plusieurs sources de gains pour finalement définir le risque et ses différents types. L'analyse de ces différents concepts nous permettra de construire un cadre de réflexion tellement solide pour mieux comprendre les dynamiques internes du secteur bancaire.

Section 01 : Revue de littérature

Dans un contexte où le secteur bancaire est face à des différents défis croissants, l'efficacité des banques et la gestion de leurs risques deviennent des enjeux majeurs. À travers cette revue de littérature, nous nous proposons d'examiner et d'explorer les travaux académiques et les recherches antérieures portant sur deux concepts essentiels : l'efficacité du système financier et en particulier l'efficacité bancaire mesurée à l'aide de méthodes paramétriques et non paramétriques exactement en Algérie.

L'efficacité des institutions financières, représente un élément clé de leur performance et de leur compétitivité. En parallèle, la diversification dans le contexte bancaire, en particulier à travers de nouvelles sources de revenus non traditionnelles ou à travers des nouvelles zones géographiques, émerge comme une réponse aux risques bancaires et aux fluctuations et variations économiques. Cette dynamique s'accompagne de la gestion intégrée des risques, qui reste au cœur de la viabilité des établissements bancaires, notamment face à l'incertitude économique.

À travers les recherches déjà menées dans ce domaine, nous explorant les approches théoriques majeures, les divergences d'opinions entre les auteurs et les lacunes observées dans la littérature existante. En croisant ces travaux, nous mettrons en lumière les méthodes mise en œuvre par ces auteurs, leurs résultats obtenus et les limites auxquelles ils ont été confrontés.

L'objectif de cette revue est donc double : d'une part, fournir une analyse critique des modèles existants en matière d'efficacité bancaire et de diversification des revenus ; d'autre part, poser les bases théoriques nécessaires à la compréhension du risque dans le secteur bancaire, notamment dans le contexte algérien. Cette étude vise à apporter des réponses aux enjeux actuels du secteur bancaire, tout en contribuant à l'enrichissement des connaissances théoriques sur ces différentes thématiques complexes.

1.1. L'efficacité des marchés financiers

Le sujet et la problématique de l'efficacité des marchés financiers ne datent pas d'hier et existent depuis longtemps. Louis Bachelier (1900), dans sa thèse intitulée *Théorie de la spéculation*, introduit l'idée que les prix des actifs ou la valeur des instruments financiers suivent une marche aléatoire, rendant leur évolution et leur comportement futurs incertains. Ce principe, fondé sur une approche quantitative et mathématique innovante pour l'époque, jette les bases de la modélisation stochastique des marchés financiers et constitue le point de départ de la modélisation aléatoire. Bien que ses recherches aient été oubliées dans un premier temps, elles ont été redécouvertes des décennies plus tard et constituent aujourd'hui un pilier essentiel des théories modernes de l'efficacité.

Suite aux travaux de Louis Bachelier sur la marche aléatoire des prix, Paul Samuelson (1965) a fourni une avancée énorme à la formalisation et l'élaboration conceptuelle de l'efficacité des marchés. Dans son article intitulé (*Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly*), Samuelson démontre, à l'aide d'une base théorique solide, que si toutes les informations disponibles sont instantanément prises en compte par les agents économiques, alors les changements des prix deviennent totalement aléatoires. Autrement dit, seul un événement non anticipé dans l'information, que l'on qualifie souvent de *news*, peut provoquer une variation des prix.

Selon cette hypothèse, les prix des actifs suivent une dynamique aléatoire "random walk" parce qu'ils se modifient constamment selon les nouvelles données qui émergent. Toute effort ou démarche de prédiction des évolutions futures sur la base des informations actuelles perd

tout son sens. Cette approche pose les fondements de ce que l'on appellera ensuite l'hypothèse d'efficacité des marchés (Efficient Market Hypothesis, EMH).

On dit qu'un marché financier est efficace lorsque les prix des actions, des obligations ou des autres actifs changent rapidement dès l'apparition d'une nouvelle information. Par exemple : si une entreprise annonce qu'elle a de bons résultats, le prix de son action augmente rapidement presque tout de suite. Donc, sur un marché efficace, les prix bougent vite et bien, selon les informations disponibles.

Eugene Fama (1970) propose que l'efficacité puisse se décliner en trois niveaux différents qui sont :

- Efficacité faible : les prix prennent en compte les données passées (comme l'évolution historique du prix d'une action).
- Efficacité semi-forte : les prix reflètent toutes les informations publiques (résultats d'entreprise, communiqués de presse, actualité économique...).
- Efficacité forte : les prix intègrent toutes les informations même celles qui sont cachées et même confidentielles, comme les informations que seuls les dirigeants ou les initiés connaissent.

En continuité des travaux d'Eugene Fama, Michael Jensen (1978) renforce et consolide la légitimité de l'hypothèse des marchés efficaces en insistant sur la solidité de ses fondements empiriques et ses preuves concrètes. Il déclare notamment que « aucune autre proposition en économie ne reçoit un soutien empirique aussi solide et fort que l'hypothèse des marchés efficaces », ce qui témoigne de la confiance accordée à cette théorie à la fin des années 1970. Jensen considère que les tentatives visant à battre systématiquement le marché en exploitant les données accessibles au public sont vouées à l'échec, car les prix intègrent déjà toutes les informations disponibles. Cette perspective renforce l'idée selon laquelle les systèmes des marchés financiers, malgré leurs complexités, évoluent vers une forme d'efficacité informationnelle, rendant superflu, voire inefficace, toute démarche d'anticipation fondée sur les données passées ou publiques.

Grossman et Stiglitz (1980), dans leur publication fondamentale *On the Impossibility of Informationally Efficient Markets*, mettent en doute l'hypothèse d'efficacité informationnelle forte en soulignant une contradiction de fond. Selon eux, si les prix intègrent totalement les données accessibles, alors les agents économiques n'ont plus de motivation pour collecter ces

informations, puisque les coûts d'obtention ne seraient pas compensés par un gain potentiel. Or, si aucune information n'est activement collectée, elle restera en dehors des mécanismes de formation des prix. Cette contradiction empêche toute forme d'efficacité absolue. Les auteurs démontrent ainsi qu'un marché doit nécessairement comporter un minimum d'inefficacité pour fonctionner efficacement. Cette thèse marque une rupture importante avec les approches précédentes et fonde de nouveaux courants qui considèrent l'information comme un bien coûteux.

1.1.1. Efficacité industrielle

L'efficacité industrielle représente un concept fondamental dans le domaine de la gestion industrielle. Elle correspond à la capacité d'une organisation à maximiser la production tout en minimisant les ressources utilisées. Cette approche optimise les processus de production, réduit les coûts, améliore la productivité et la qualité des produits et services. Selon Chandler (2018), l'efficacité industrielle ne se limite pas à la réduction des coûts, mais englobe également l'amélioration continue des méthodes de production ainsi que l'intégration de technologies avancées afin d'atteindre des niveaux de performance optimaux.

Au cœur de cette approche, le concept de gestion des performances joue un rôle clé. Cela permet aux leviers d'amélioration d'assurer une utilisation optimale des ressources humaines, des matériaux et des ressources financières et de promouvoir l'innovation dans les processus industriels. Par conséquent, Martinez et DuPont soulignent que l'efficacité n'est pas observée statiquement, mais peut être considérée comme un processus dynamique qui se développe en réponse à la technologie et aux circonstances économiques (Martinez.D & Dupont.J, 2020).

L'un des plus grands défis de l'efficacité industrielle est d'intégrer les principes de la gestion du maigre ou Lean management, d'éliminer les déchets, d'améliorer les flux de production et de réduire les délais. Selon Lanz et Girard, les entreprises permettent aux entreprises d'adapter leurs processus aux besoins du marché et de réduire simultanément les coûts de production (Lanz.S & Girard.A, 2021).

De plus, la numérisation joue un rôle clé dans l'efficacité industrielle moderne. Avec l'introduction de technologies numériques telles que l'Internet des objets (IoT) et l'intelligence artificielle, les entreprises peuvent surveiller leurs processus de production en temps réel et adapter leurs processus en fonction des données qu'ils collectent. Besson et Cottet ont examiné l'impact de la numérisation sur les performances industrielles et ont montré que l'intégration de

ces technologies améliore considérablement l'efficacité opérationnelle des entreprises tout en permettant simultanément de meilleures décisions. (Besson.P & Cottet.S, 2022)

Enfin, l'efficacité industrielle doit être systématiquement considérée en tenant compte des coûts de production, mais aussi de la durabilité et des normes sociales durables. Leclercq et al. Soutiennent que l'efficacité industrielle ne peut plus se distancier de l'éthique des entreprises (RSE) et de la responsabilité sociale. Ils croient que les entreprises qui intègrent les normes environnementales et sociales dans les processus de production peuvent maintenir la rentabilité à long terme tout en réduisant leur empreinte écologique et en améliorant leur image (Leclercq.F, Durand.M, & Pires.A, 2023).

L'efficacité industrielle est un concept multidimensionnel qui va au-delà des simples considérations de coûts et de productivité, y compris les aspects stratégiques, techniques et éthiques. Ce processus continue d'être développé et nécessite l'innovation technologique et l'adaptation continue aux exigences sociales.

1.1.2. Efficacité des compagnies d'assurance : un indicateur clé de performance

L'efficacité des compagnies d'assurance est le critère fondamental pour mesurer leur capacité à maximiser les revenus et en même temps minimiser les coûts. Berger et Humphrey ont apporté une contribution significative à l'étude de l'efficacité du secteur des services financiers, en particulier les assureurs, en utilisant des méthodes telles que l'analyse de l'enveloppement des données (DEA) pour mesurer l'efficacité technique. Ses recherches montrent que l'efficacité des compagnies d'assurance dépend de leur capacité à gérer les ressources, en maintenant un équilibre entre les primes collectées et les sinistres indemnisés. (Humphrey.D & Berger.A.N, 1997)

Une autre étude de Cummins et Weiss montre que l'efficacité des compagnies d'assurance est fortement influencée par des facteurs tels que la taille de l'entreprise, la diversification des produits et l'innovation technologique. Les assureurs qui intègrent de nouvelles technologies tels que l'intelligence artificielle et les systèmes automatisés ont montré de meilleures performances en termes d'efficacité opérationnelle. (Cummins.J.D & Weiss.M.A, 2014)

Dans un contexte international, Schmit et Heath ont examiné l'efficacité des assureurs européens en analysant la rentabilité des entreprises en fonction de leur capacité à réduire les coûts de gestion et à améliorer les services. Ils ont constaté que les assureurs plus efficaces ont

tendance à avoir une structure organisationnelle plus flexible et des processus commerciaux mieux intégrés. (Schmit.J.T & Heath.J, 2019)

- **La digitalisation des processus**

La digitalisation est un moteur important pour améliorer l'efficacité du secteur de l'assurance. Selon des recherches de Bazzana, Gualandri et Sarti ont permis le déploiement de solutions numériques telles que les plates-formes de gestion des sinistres et les outils analytiques avancés, la réduction des coûts opérationnels et l'amélioration de la qualité des services. Les technologies de l'information ont approuvé le traitement des symptômes qui non seulement réduit les coûts d'exploitation, mais qui est également plus rapide et plus efficace. (Bazzana.F, Gualandri.E, & Sarti.F, 2020)

- **La gestion des sinistres et des risques**

La gestion des sinistres est un facteur critique dans l'efficacité d'une compagnie d'assurance. Après un article de Koedijk, Slager et Van der Sluis sont souvent des signes d'une gestion efficace des risques, indiquant une rentabilité accrue et une réduction des coûts. L'analyse souligne à quel point il est important pour que les processus réglementaires soient optimisés pour que les réclamations maintiennent les compagnies d'assurance compétitives sur le marché. (Koedijk.K, Slager.J, & Sluis.E, 2016)

- **La formation et le développement des compétences**

La gestion des RH et la formation supplémentaire sont des éléments essentiels de l'amélioration de l'efficacité du secteur de l'assurance. Selon Pérès, Dufresne et Weinschenk, les entreprises qui investissent dans le développement des compétences des employés seront de plus en plus en mesure de contrôler les défis de l'environnement numérique. La formation à la gestion des risques, aux techniques de conformité et d'assurance a contribué à améliorer la performance globale de l'entreprise. (Pérès.G, Dufresne.A, & Weinschenk.G, 2018)

- **La stratégie de diversification**

La diversification des produits d'assurance joue un rôle important dans l'efficacité des entreprises. Les assureurs diversifiant leurs produits sont non seulement plus résistants aux fluctuations du marché, mais peuvent également optimiser la rentabilité. Cette diversification nous permet de mieux distribuer des risques et de fournir de nombreux services qui répondent à une variété de besoins des clients.

1.1.3. Efficience bancaire

L'efficience bancaire est un concept fondamental lors de l'analyse de la performance des institutions financières. En conséquence, il mesure la capacité de la banque à optimiser l'utilisation de ressources telles que le capital, le travail et la technologie, en particulier les prêts, les dépôts, les produits financiers et en même temps pour réduire les coûts et les risques.

Les banques efficaces peuvent améliorer la rentabilité et assurer la compétitivité dans un environnement économique en développement en constante évolution. Depuis des décennies, les chercheurs envisagent d'évaluer l'efficacité des banques en utilisant des méthodes quantitatives telles que l'Analyse Enveloppante des Données (DEA) et l'Analyse de Frontière Stochastique (SFA). Ces méthodes permettent aux banques d'utiliser efficacement leurs ressources et de déterminer combien elles utilisent leurs collègues sur le même marché.

À l'**international**, de nombreuses études ont cherché à enquêter sur les déterminants de l'efficience bancaire et à identifier les facteurs qui influencent la performance des institutions financières. (Du.K, Worthington.A, & Zelenyuk.V, 2015) Ont effectué une analyse des banques chinoises en utilisant l'approche DEA entre 2006 et 2011. Leur recherche montre que les banques ayant un ratio d'actifs non rémunérateurs faible et un haut niveau de fonds propres sont généralement plus efficaces.

Dans une perspective différente, (Ruinan.X, 2019) a comparé les méthodes DEA et SFA pour mesurer l'efficience des banques américaines et canadiennes entre 2008 et 2017. Son approche montre que les décisions stratégiques des banques et l'adaptation à l'environnement économique déterminent les facteurs d'amélioration de l'efficience. Ces résultats suggèrent que l'efficience bancaire dépend non seulement de la gestion interne des installations, mais aussi des directives macroéconomiques et des conditions de marché dans lesquelles elles ont été développées.

Au **Moyen-Orient**, la recherche sur l'efficience bancaire n'est pas inférieure à celle des autres parties du monde. Des études spécifiques mettent en évidence certaines tendances. (Hassoune.A, 2016) Souligne que les banques publiques du Golfe sont souvent moins efficaces que les collègues individuels en raison de la gravité administrative et du manque d'incitations concurrentielles.

(Khalil.M & Saidi.A, 2018) Ont examiné le taux de l'inflation et du BIP par habitant sur les performances bancaires dans la région. Leur travail montre qu'une inflation élevée peut

entraîner une baisse de l'efficacité des banques, mais la croissance du PIB favorise une meilleure allocation des ressources et des banques améliorées. En outre, les banques privées semblent être en mesure d'optimiser leurs processus opérationnels et de réduire les coûts en raison des avantages de la modernisation technologique et de l'innovation financière.

Le système bancaire **européen** était répandu dans la littérature universitaire, en particulier sur la diversité des structures bancaires et des réglementations financières imposées par l'Union européenne. (Brack.E & Jimborean.R, 2010) Ont évalué l'efficacité des banques européennes à l'aide de méthodes DEA et de variables intégrées telles que les actifs fixes, le nombre d'employés et les fonds d'emprunt. Ses recherches concluent que les grandes banques sont généralement plus efficaces, mais une diversification excessive peut affecter la gestion des coûts et l'efficacité des institutions financières.

(Fiordelisi.F, Marques-Ibanez.D, & Molyneux.P, 2011) Ont également examiné l'impact des normes réglementaires imposées à l'efficacité bancaire par l'Union européenne. Ils montrent que les banques appliquent des réglementations strictes sur des stratégies financières optimales intenses pour maintenir la rentabilité, ce qui entraînera une amélioration de l'efficacité mondiale.

En **Afrique**, plusieurs études analysent les performances bancaires, en tenant compte des réalités économiques endémiques à la région. (Lonzo.A & Mpiana.J, 2017) Ont interrogé les banques au Congo entre 2010 et 2015 et ont montré que le respect des réglementations réglementaires, y compris les taux de solvabilité et de liquidité, contribue à améliorer l'efficacité bancaire. Pendant ce temps, (Henni.S, 2018) a traité avec les banques Maghreb, soulignant l'impact de la rentabilité sur le type de banque, la taille et l'efficacité des installations. Son travail montre que les banques privées sont plus efficaces que les banques publiques, en particulier en raison de la concurrence accrue et de la gestion flexible et de l'exposition à la concurrence. Cependant, certaines banques publiques utilisent des stratégies de modernisation pour améliorer les performances, en particulier grâce à l'intégration de nouvelles technologies et à l'optimisation des services financiers.

Le Cas de l'Algérie : L'efficacité bancaire en Algérie se caractérise par les différences significatives entre les banques du secteur privé et public. Cette dualité est influencée par plusieurs facteurs, notamment la structure du marché bancaire, les réglementations financières et la dynamique économique du pays.

Dans **le secteur privé**, l'efficacité bancaire dépend de la taille de l'installation, de la capacité de médiation et de la structure des coûts. (Benzai.H, 2016) A enquêté sur ces banques et a souligné la tendance à optimiser les ressources pour rester compétitives dans l'évolution des marchés.

Selon (Rahmani.H & Abid.M, 2021), l'intégration technologique de l'innovation joue un rôle essentiel dans l'amélioration de l'efficacité des banques privées, en particulier grâce à l'automatisation des services et à la numérisation des procédures bancaires. Ces banques, soumises à une forte concurrence, ont tendance à développer des stratégies plus flexibles pour améliorer la rentabilité et l'efficacité.

Le secteur public est dominé par plusieurs grandes institutions bancaires, et son efficacité est souvent influencée par une gestion solide et des niveaux élevés de dépendance à l'égard de la politique publique. (Benzai.H, 2016) Souligne que les banques publiques en Algérie sont influencées par des facteurs tels que la taille des installations, les dépôts actifs / nombre total et la rentabilité des actifs (ROA). En outre, (Boukhalfa.I & Souag.A, 2018) mettent en évidence l'impact des réglementations financières sur l'efficacité des banques publiques, montrant que les restrictions imposées à la gestion du crédit limitent la flexibilité et la capacité d'optimiser les ressources. L'environnement macroéconomique joue également un rôle important. Les taux de croissance et d'inflation de GDP affectent directement la stabilité et la performance des banques publiques en Algérie.

Par conséquent, l'efficacité bancaire en Algérie dépend de plusieurs facteurs structurels, économiques et techniques. Alors que les banques privées semblent bénéficier d'une plus grande liberté stratégique pour améliorer l'efficacité, les banques publiques doivent faire face à des défis organisationnels et réglementaires qui affectent la rentabilité. La modernisation du secteur bancaire en Algérie, en particulier grâce à l'introduction de nouvelles technologies et de réglementations plus flexibles, pourrait améliorer l'efficacité mondiale des institutions financières nationales.

En résumé, l'efficacité bancaire est un indicateur clé de la performance des institutions financières du monde entier. Que ce soit en Asie, au Moyen-Orient, en Europe, en Afrique ou en Algérie, l'efficacité bancaire est influencée par une combinaison de facteurs macroéconomiques, réglementaires et structurels. Les méthodes DEA et SFA restent les outils analytiques les plus courants qui peuvent mesurer le développement de l'efficacité bancaire et

permettre aux chercheurs d'examiner une dynamique spécifique dans chaque région. En Algérie, la différence entre les banques publiques et privées indique que l'optimisation des stratégies de gestion et l'adaptation aux défis économiques modernes pour améliorer l'efficacité du secteur bancaire de l'État est essentiel.

1.1.4. Méthodes SFA et DEA

L'évaluation de l'efficacité bancaire est essentielle pour analyser la performance des institutions financières. Elle permet de déterminer la capacité des banques à optimiser leurs ressources—capital, main-d'œuvre, et actifs—afin de maximiser leurs outputs tels que les crédits, dépôts et produits financiers. Dans la littérature académique, deux méthodes majeures sont utilisées pour mesurer cette efficacité : l'Analyse Enveloppante des Données (DEA) et l'Analyse de Frontière Stochastique (SFA).

Ces approches ont évolué au fil du temps pour répondre aux besoins croissants d'analyse et de comparaison des performances bancaires à travers le monde. Elles sont aujourd'hui largement employées dans les études empiriques sur l'efficacité bancaire, chacune ayant ses propres avantages et limitations.

La méthode d'Analyse Enveloppement des Données (DEA – Data Envelopment Analysis) est une approche non paramétrique permettant d'évaluer les performances d'unités organisationnelles appelées DMUs (Decision Making Units). Introduite par (Charnes.A, Cooper.W, & Rhodes.E, 1981), elle repose sur des techniques de programmation linéaire pour mesurer l'efficacité relative d'un ensemble d'unités de production.

À l'origine, la DEA a été développée pour évaluer l'efficacité d'un programme fédéral américain chargé de l'allocation de ressources aux établissements scolaires, avec pour objectif d'identifier les écoles optimisant au mieux l'utilisation des ressources mises à leur disposition (Charnes.A, Cooper.W, & Rhodes.E, 1981). Fort de son succès initial, cet outil d'évaluation a progressivement été étendu à de nombreux autres domaines, tels que la gestion des hôpitaux publics, les services sociaux et les réseaux bancaires.

Concrètement, l'efficacité selon la DEA est définie comme le rapport entre les ressources consommées (inputs) et les résultats obtenus (outputs). Chaque système ou unité décisionnelle est assimilé à une "boîte noire" transformant des inputs en outputs. En comparant les différentes unités, la méthode identifie celles qui se situent sur la frontière d'efficacité, définie par les

meilleures performances observées. Les unités en retrait par rapport à cette frontière sont considérées comme moins efficaces, ce qui permet d'évaluer leur marge de progression.

Le terme "enveloppement de données" reflète l'idée d'une enveloppe construite autour de toutes les combinaisons possibles d'inputs et d'outputs observées. Cette approche offre aux décideurs deux stratégies d'amélioration : réduire les ressources utilisées tout en maintenant le niveau de production ou accroître les résultats sans augmenter les ressources.

Au fil des années, la méthode DEA a évolué pour intégrer divers aspects de l'efficacité, notamment dans le secteur bancaire. Parmi les développements majeurs, on distingue :

- Le modèle CCR (1978) : basé sur l'hypothèse de rendements d'échelle constants.
- Le modèle BCC (1984) : développé par (Banker.R.D, Charnes.A, & Cooper.W, 1984), permettant d'analyser des rendements d'échelle variables.
- La DEA dynamique : intégrant une analyse sur plusieurs périodes pour observer l'évolution de l'efficacité dans le temps.
- La DEA avec variables indésirables : tenant compte de facteurs négatifs tels que les créances douteuses, afin d'affiner l'évaluation de l'efficacité.

Contrairement aux approches non paramétriques des frontières d'efficacité, les méthodes paramétriques se distinguent par leur sophistication accrue, nécessitant la spécification de formes fonctionnelles précises et l'adoption d'hypothèses pour estimer la frontière stochastique d'efficacité optimale. Elles présentent également l'avantage d'intégrer simultanément l'efficacité technique et l'efficacité allocative. Parmi ces méthodes, l'Analyse de la Frontière Stochastique (SFA) — également connue sous le nom d'approche de la Frontière Économique (EFA) — est la technique la plus reconnue et la plus fréquemment utilisée pour évaluer l'efficacité.

La SFA a été développée simultanément par (Aigner.D, Lovell.C, & Schmidt.P, 1977) ainsi que (Meeusen.W & Van.den.Broeck.J, 1977) Cette approche repose sur l'idée que les écarts observés par rapport à la frontière d'efficacité peuvent être attribués aux décisions et au contrôle exercés par les managers internes des organisations. Le modèle impose une forme fonctionnelle à la frontière de coût (ou de profit) et introduit un terme d'erreur composé, permettant de séparer l'inefficacité proprement dite du bruit aléatoire, en s'appuyant sur des hypothèses spécifiques de distribution. Le bruit aléatoire est généralement modélisé à partir d'une distribution symétrique (le plus souvent normale), tandis que la composante traduisant l'inefficacité suit une distribution unilatérale spécifique.

Afin d'exposer le fondement de la SFA, nous nous basons sur un exemple simple de fonction stochastique d'efficacité Coût.

$$\ln C_i = \ln C(Y_i, W_i) + \varepsilon_i = \ln C(Y_i, W_i) + V_i + U_i$$

Où :

- C_i représente le coût total,
- Y_i est un vecteur d'outputs,
- W_i est un vecteur de prix des inputs,
- V_i est la composante symétrique du bruit aléatoire,
- U_i est la perturbation non-négative traduisant l'inefficience (l'écart par rapport à la frontière).

Bien que le bruit V_i soit généralement supposé suivre une loi normale, diverses distributions ont été proposées pour modéliser U_i : distribution semi-normale ou exponentielle (Mester.L, 1993), distribution normale tronquée, ou distribution gamma (Humphrey.D & Berger.A.N, 1997). L'estimation des paramètres de la fonction de frontière et du terme d'erreur composé peut être réalisée soit par la méthode du maximum de vraisemblance (Maximum Likelihood), soit par les moindres carrés ordinaires corrigés.

Toutefois, selon (Kumbhakar.S & Lovell.C, 2000) l'approche par maximum de vraisemblance génère des estimations plus précises et plus efficaces.

L'Analyse de la Frontière Stochastique (SFA), en tant qu'approche paramétrique, introduite par (Aigner.D, Lovell.C, & Schmidt.P, 1977), se distingue notamment de la méthode non paramétrique DEA (Data Envelopment Analysis) par le fait qu'elle suppose une fonction de production ou de coût explicite et intègre un terme stochastique, permettant de dissocier l'inefficience technique des facteurs exogènes.

Les principaux développements méthodologiques de la SFA sont les suivants :

- Le modèle Cobb-Douglas (1977) : première application de la SFA utilisant une fonction de production simple ;
- Le modèle Translogarithmique (1980) : modèle plus flexible, permettant une représentation plus précise des fonctions de coût ;
- La SFA dynamique : intègre l'évolution temporelle de l'efficacité, notamment dans le secteur bancaire ;

- La SFA avec hétérogénéité : prend en compte les spécificités structurelles propres aux différentes entités analysées.

Les méthodes DEA et SFA jouent un rôle essentiel dans l'analyse de l'efficacité bancaire. Alors que la DEA est idéale pour comparer les performances relatives des banques, la SFA permet d'estimer des fonctions de coût et d'analyser l'impact des facteurs exogènes. Les deux approches sont complémentaires et sont souvent combinées pour obtenir une évaluation plus complète de l'efficacité du secteur bancaire.

L'évolution historique de ces deux méthodes montre qu'elles ont su s'adapter aux exigences croissantes de la recherche en économie bancaire. Aujourd'hui, elles restent des outils fondamentaux pour les chercheurs et les décideurs économiques souhaitant comprendre et améliorer la performance des institutions financières.

Tableau N°1- 1: Tableau-synthèse de quelques études empiriques

Auteur(s)	Approche	Échantillon	Déterminants de l'efficacité bancaire	Résultats	Limites
Kablan (2007)	DEA et SFA	35 banques de l'UEMOA (1996-2004)	Variables bancaires (capitaux propres / total actif, rentabilité économique, dépôts / total actif) et facteurs environnementaux (densité de la population, concentration bancaire, revenu par tête, capitaux étrangers, créances irrécouvrables)	Les grandes banques affichent une meilleure efficacité grâce aux économies d'échelle et à la diversification	Sensibilité aux choix des variables, impact des conditions économiques locales
Ngwa & Kodzo (2007)	DEA	24 banques de la CEMAC (2001-2005)	Nombre de banques par pays, taille de la banque	L'efficacité bancaire augmente avec la concentration des banques dans un pays	Absence de prise en compte des variables macroéconomiques et régulatrices

Boujelbene & Zagla (2007)	SFA	12 banques tunisiennes (1989-2003)	Variables de politique commerciale (dépôts / total actif, crédits / total actif), facteurs réglementaires (fonds propres / total actif, crédits non performants / total crédit), capacité managériale (cadres supérieurs / effectifs totaux), caractéristiques organisationnelles (logarithme du total actif, tendance, type de propriété du capital)	Les banques privées sont plus efficaces que les banques publiques	Modèle basé sur une spécification fonctionnelle fixe, ne prenant pas en compte l'évolution dynamique
Abdelkhal ek & Solhi (2009)	DEA	5 banques marocaines (1993-2006)	Taille de la banque, ROA, ROE, PNB, coût du risque-crédit, nombre d'agences, transferts d'unités non résidentes, taux de croissance économique, indice de libéralisation financière, intervention de la Banque Centrale, taux de bancarisation	Les banques de grande taille sont globalement plus efficaces	Échantillon limité ne permettant pas de généraliser les conclusions
Brack & Jimborean (2010)	DEA	10 banques européennes et américaines (1994-2006)	PIB par capita, taux d'inflation, fonds propres / total actif, ancienneté, type de propriété, ratio de	L'efficacité est plus élevée dans les banques étrangères que	Les différences institutionnelles et culturelles ne sont pas prises en compte

			capitalisation du marché	dans les banques locales	
Florian (2012)	SFA	93 banques de l'UEMOA (2002-2007)	Taille de la banque, type de propriété, diversification d'activité, extension géographique, profil de risque	L'expansion géographique et la diversification favorisent l'efficience	Problème de fiabilité des données utilisées
Bouthaina & Moez (2013)	SFA	20 banques tunisiennes (1990-2009)	Nombre d'agences, rendement des actifs, ratio fonds propres / total crédit, taux d'intermédiation, dépôts à vue / total actif, taux de croissance des dépôts et des crédits	Les banques avec un taux élevé d'intermédiation sont plus efficaces	L'étude ne prend pas en compte les évolutions technologiques du secteur bancaire
Du, Worthington & Zelenyuk (2015)	DEA	Banques chinoises (2006-2011)	Rapport actifs non rémunérateurs / total actif, fonds propres, ratio dépôts-crédits, taux d'intérêt sur dépôts et prêts	Les banques avec un faible ratio d'actifs non rémunérateurs affichent une meilleure efficience	Absence de prise en compte des différences entre banques publiques et privées
Benzai (2016)	DEA et SFA	14 banques algériennes (2003-2013)	Rapport dépôts / total actif, ratio crédits / total actif, fonds propres / total actif, logarithme du total actif, ratio d'intermédiation, ROA, type de propriété, variables macroéconomiques et institutionnelles	Les banques privées sont généralement plus efficaces que les banques publiques	Sensibilité aux crises économiques et politiques en Algérie

Lonzo & Mpiana (2017)	DEA	10 banques congolaises (2010-2015)	Régulation prudentielle (normes sur ratio de solvabilité et de liquidité)	La régulation prudentielle a un impact limité sur l'efficacité bancaire	Absence de prise en compte des conditions économiques locales
Henni (2018)	DEA	28 banques maghrébines (2004-2013)	Variables bancaires (type de propriété, taille, ratio de liquidité, risque de crédit, rentabilité), variables sectorielles (ratio créances douteuses / total prêts), variables macroéconomiques (PIB per capita, taux d'inflation)	Les banques avec une faible exposition aux créances douteuses sont plus efficaces	Impact limité des facteurs macroéconomiques sur l'efficacité bancaire
Ruinan (2019)	DEA et SFA	Banques américaines et canadiennes (2008-2017)	Fonds propres, évolution temporelle	Les banques ayant un niveau élevé de fonds propres affichent une meilleure efficacité	Ne prend pas en compte l'impact des innovations technologiques

Source : élaboré par nous même

Section 02 : le cadre conceptuel

Dans cette deuxième partie, nous expliquerons les idées de base liées à notre problème. En commençant par l'efficacité, ses différents types et la façon de le mesurer. Nous parlerons surtout sur la diversification des revenus comme moyen d'améliorer la performance pour les banques. Nous montrerons aussi les principales méthodes d'évaluation d'efficacité notamment l'Analyse Enveloppante des Données (DEA) et Frontière Stochastique (SFA). Enfin nous parlerons du concept de risque bancaire et des liens entre ces différents points pour bien saisir leur impact sur la performance des banques commerciales privées.

2.1. L'efficacité: définitions et fondements théoriques

La notion d'efficacité occupe une place majeure dans la définition de toute entité qui se veut performante, c'est un concept difficile à appréhender et à saisir. Afin de palier à la complexité et l'ambiguïté que représente ce dernier et dans le but de le rendre saisissable nous avons conçu la présente section qui va tenter d'aborder la notion de l'efficacité économique, sa typologie ainsi que ces différentes méthodes de mesure.

2.2. L'efficacité : une notion essentielle mais complexe

L'efficacité est la capacité d'un individu, un système ou une organisation d'accomplir un but donné en mobilisant le minimum de ressources possible en termes de temps, de l'argent et de l'énergie. En d'autres termes, le but est d'optimiser les moyens utilisés pour arriver aux meilleurs résultats

Dans le champ de la gestion, on peut dire que l'efficacité ne s'agit pas seulement de faire les choses correctement mais de les faire de la manière la plus pertinente possible et donc elle s'appuie sur une organisation optimisée des ressources pour finalement obtenir les meilleurs résultats et atteindre le but fixé sans gaspillage. Relativement à cela, la société française de la médecine générale (SFMG, 2020) rappelle que l'efficacité est la façon intelligente de gérer les ressources et rationaliser les moyens utilisés pour atteindre les objectifs.

2.3. Efficacité et Efficience : deux concepts complémentaires mais distincts

Dans le monde du travail et des organisations, les pensées sur l'efficacité et l'efficience sont souvent mélangées, même si elles parlent de deux concepts complètement différents mais qui se lient entre elles (TechSmith, s.d. ; Formation Ressources Humaines, s.d.).

2.3.1. L'efficacité : Arriver à son but, sans penser aux moyens

L'efficacité est vue comme la capacité à atteindre un but ou un résultat fixé, sans penser au nombre de ressources dépensé (Le Gérant, s.d. (Harvard-Business-Review-France, 2017)). Donc, une société est dite efficace si elle réussit à faire une tâche ou tenir un engagement dans les temps même si cela demande de grands coûts ou efforts (Formation Ressources Humaines, s.d.). En ce sens, l'efficacité mesure l'atteinte du but sans nécessairement penser aux moyens utilisés pour y arriver.

2.3.2. L'efficience : optimiser les ressources pour un même résultat

L'efficience signifie la rentabilité des moyens engagés. Elle se définit comme la capacité maximale à atteindre l'objectif fixé en utilisant des ressources comme le temps, l'argent, l'effort, etc., de manière aussi optimale que possible ((BDC)., 2023); Indeed Canada, 2025). En d'autres termes, une entreprise efficiente remplit non seulement sa mission, mais le fait de manière économique et rationnelle. (AP2V-Conseils, 2018) Considère l'efficience comme une tentative de trouver l'optimum entre le résultat obtenu et les ressources dépensées. Pour clarifier. La différence entre eux peut être illustrée par cette simple analogie. L'efficacité est atteindre la destination ; l'efficience c'est arriver par le chemin le plus court, le plus certain et le moins coûteux (Formation Ressources Humaines, s.d.).

2.3.3. Enjeux managériaux : combiner efficacité et efficience

En effet, pour qu'une organisation soit réellement performante, il est crucial d'allier l'efficacité et l'efficience. Car, une entreprise qui serait très efficace, mais complètement incapable d'être efficiente risque très rapidement d'épuiser ses ressources. D'un autre côté, une organisation qui serait efficiente, mais inefficace aura des difficultés à atteindre ces objectifs. Donc, l'idéal est de trouver un équilibre entre les deux.

2.4. La décomposition de l'efficience économique par Farrell [1957]

L'efficience économique se décompose, comme le soutient Farrell (1957), en deux composantes : d'une part, l'efficience technique, et d'autre part, l'efficience allocative. Ces deux composantes sont liées, mais respectons la distinction qui permet d'apprécier la performance globale de l'entreprise ou de l'organisation

2.4.1. L'efficience allocative

Cette dernière renvoie à la capacité à combiner les intrants dans des proportions économiquement optimales, c'est-à-dire à prendre en fonction des prix relatifs des facteurs de production. Elle suppose que l'organisation opte pour le mélange d'intrants le moins coûteux pour produire un niveau de sortie donné et qu'elle valorise correctement les sorties (Burkart.M, Gonsard.J, & Dietsch.M, 1999). La méprise dans le prix ou l'affectation non efficiente des ressources entraîne une inefficience allocative.

2.4.2. L'efficience technique

L'efficience allocative fait référence à la capacité d'utiliser des intrants dans un rapport économiquement optimal, c'est-à-dire en fonction des prix relatifs des facteurs. Cela suppose ici que l'organisation choisit la combinaison d'intrants la moins coûteuse pour produire un niveau donné de sortie et qu'elle valorise correctement les outputs (Burkart.M, Gonsard.J, & Dietsch.M, 1999) Une mauvaise estimation du prix ou un mauvais emploi des ressources entraîne une inefficience allocative.

2.4.3. L'efficience économique (coût)

L'efficacité technique consiste à mesurer la capacité d'une unité de production à obtenir le maximum de production à partir d'intrants donnés ou, inversement, à minimiser les intrants nécessaires à un niveau de production donné. Autrement dit, il s'agit d'utiliser de façon optimale les ressources sans gaspillage technique ((Burkart.M, Gonsard.J, & Dietsch.M, 1999); (Arestis.P & Demetriades.P, 1999) Une entité est techniquement efficiente si elle est située sur la frontière de production optimale, qui ne peut produire plus sans augmenter ses ressources ni qui ne peut réduire ses ressources sans diminuer sa production (Ottolenghi.M, 1999)

Néanmoins, outre l'efficience technique et allocative théorisée par Farrell (1957), différentes formes d'efficience ont émergé pour articuler la performance organisationnelle en intégrant la notion de rentabilité, de structure de coûts ou les spécificités sectorielles. Parmi les plus significatives :

2.4.4. Efficience d'échelle

Produire à la bonne taille L'efficience d'échelle est la capacité d'une organisation à tirer profit des rendements d'échelle, c'est-à-dire à se situer sur une échelle de production où les coûts unitaires sont au plus bas. Elle véhicule l'idée d'un niveau de production ni trop bas (sous-exploitation des capacités), ni trop haut (coûts structurels ou logistiques excessifs). Ainsi, une entreprise peut être techniquement efficiente (utilisation sans gaspillage des ressources) et

inefficace d'échelle, si elle est hors des zones d'optimalité (Thanassoulis.E, 2001) Elle introduit donc l'aspect stratégique dans l'évaluation de la performance au travers de la problématique du rapport production/structure de coût

2.4.5. Efficience opérationnelle : optimiser les processus au quotidien

L'efficience opérationnelle est l'aptitude d'une organisation à produire des biens ou des services de qualité en utilisant au mieux ses ressources (((BDC), 2024); (Stripe, 2024)), blinde par exemple la bonne gestion du temps, des équipes, du matériel, des stocks, de l'argent, etc. Elle passe aussi par l'optimisation des processus internes, la suppression des pertes, l'automatisation des tâches répétitives, la décision par des données. L'objectif est simple : produire le maximum d'effets avec le minimum de consommations matérielles, humaines ou financières.

2.4.6. L'efficience environnementale : concilier performance et durabilité

L'efficience environnementale est une notion plus récente et s'inscrivant dans une logique de durabilité. Elle mesure la capacité de l'organisation de réaliser ses objectifs économiques en minimisant le plus possible son impact sur l'environnement (ADEME, 2021). Les manifestations incluent une gestion d'énergie responsable, le rejet de polluants, la décharge des déchets et l'extravagance des ressources.

Il signifie que la notion susmentionnée transforme la vision d'ensemble de la performance en n'importe quelle dimension en étendant les critères écologiques.

2.4.7. L'efficience des profits : optimiser la rentabilité

(Lachaud.M, 2009) & (La-Toupie, 2015) définissent l'efficience des profits comme l'aptitude à dégager du profit en exploitant au mieux les ressources mobilisées et les facteurs de production comme le capital, le travail, le temps et bien d'autres. Autrement dit, une entreprise est efficace en profit si elle arrive à fournir le plus d'excédent brut d'exploitation possible en rapprochant les intrants à sa disposition. Cette forme d'efficience est particulièrement importante dans les marchés éminemment compétitifs où chaque décision de gestionnaire influe directement sur le bilan financier.

2.4.8. L'efficience sociale : le chemin vers une performance plus humaine et durable

L'efficience sociale fait référence à la capacité de l'entreprise, de l'organisation ou de la politique publique à accroître et améliorer le bien-être individuel et social tout en gérant intelligemment ses ressources matérielles et immatérielles. Elle est plus avancée que la rentabilité économique et implique des dimensions humaines et sociétales telles que la qualité

de vie au travail, la cohésion sociale ou encore la mobilisation des parties prenantes. (Harvard-Business-Review-France, 2017).

2.5. L'efficacité bancaire

L'efficacité bancaire fait référence à la capacité des banques à produire un maximum d'outputs, pour un certain niveau de degré d'inputs. Autrement dit, elle peut également être définie comme la capacité des banques pour réduire les inputs au minimum pour produire un certain degré d'outputs. Mais il y a certaines exceptions de l'industrie bancaire sur lesquelles on en parlera dans cette section :

2.5.1. L'intérêt d'analyser l'efficacité dans les banques

Selon (Gonsard.H & Gonsard.B, 1999) l'efficacité globale de la banque inclut à la fois sa capacité à parfaitement utiliser ses ressources et sa capacité à les attribuer au bon moment, bon endroit et avec le bon coût (l'efficacité technique et l'efficacité allocative) et même si on pense souvent que ces deux concepts vont bien automatiquement on peut trouver une banque qui est techniquement efficace mais économiquement sous efficace et l'inverse on peut trouver une banque très efficace du point de vue économique mais pas technique. Ainsi, l'efficacité globale résulte de la capacité de la banque à bien choisir ses actions (efficacité économique) et à bien les exécuter (efficacité technique).

Les banques ne se contentent pas seulement sur la fonction de prêter et de garder l'argent mais elle gère aussi les risques de bien choisir ces clients basés sur leurs solvabilités et elle équilibre les informations souvent puisque c'est les emprunteurs qui savent réellement leurs niveaux de risque et donc ces deux rôles mentionnés aident à mesurer la performance de la banque et son efficacité. La performance de la banque donc ne dépend pas seulement de comment elle fonctionne en interne mais aussi de son environnement externe et même du cadre institutionnel comme les lois, les politiques et les règles de marché. En conclusion c'est la relation entre tous ces facteurs qui désigne la performance bancaire (Hughes.J.P & Mester.L.J, 1993).

Selon (Hughes.J.P & Mester.L.J, 1993), on ne peut pas mesurer la performance bancaire à partir des indicateurs comme ROE (return on equity) car ces indicateurs se concentrent sur le court terme et dépendent des changements et variations du marché et donc ne montrent pas qu'est-ce que ce passe à l'interne de la banque. En outre, pour bien évaluer cette performance il est préférable de mesurer l'efficacité technique et allocative qui donne une vision plus claire sur

comment la banque gère ces coûts, ces employés et comment elle améliore la qualité de ces services.

Analyser l'efficacité de la banque est utile pour améliorer l'économie et aussi pour aider les banques prendre les meilleures décisions stratégiques, en étudiant comment elles utilisent leurs ressources pour produire les résultats :

- Renforcement de la compétitivité : En identifiant ces faiblesses et ce qui ne fonctionne pas bien chez elle comme ces gaspillages et ces lenteurs, évidemment elle va corriger ces erreurs pour arriver à dépenser moins et à offrir un meilleur service et donc devenir plus performante se démarquer de la concurrence (ASJP, 2023 ; Revue Chercheur, 2023).
- Aide à la décision : cette analyse éclaire les décisions des dirigeants des banques concernant leurs tarifications et comment identifier les prix de leurs services, comment gérer leurs risques et même comment intégrer les nouvelles technologies comme le paiement (Banque-du-Canada, 2005).
- Soutien des politiques de régulation : la banque centrale et les institutions de régulation identifient les banques performantes et les cas où il faut intervenir pour éviter les crises et garder le système bancaire en bonne santé (Banque-du-Canada, 2005).
- Contribution au développement économique : une banque performante et efficace prend les bonnes décisions d'investissement et de prêter l'argent aux bons projets et donc renforce l'économie et encourage le développement d'entreprises (Persee, 2000).

Ainsi, on peut dire que cette analyse n'est pas seulement importante pour les banques mais pour l'économie en général puisqu'elle permet de construire un système bancaire solide et juste.

2.5.2. Analyse financière spécifique à la banque

Les banques présentent des spécificités qui peuvent s'appréhender à plusieurs niveaux :

- Au niveau du secteur, elles appartiennent à un secteur réglementé.
- Au niveau des firmes, on observe que les banques ne connaissent guère de cycle de Production et que leur activité ne peut être qualifiée de saisonnière.
- Au niveau de produits, les banques sont prestataires de services.

Les produits et services de la banque ne deviennent pas inutilisables avec le temps par exemple un compte bancaire on ne peut pas le jeter ou remplacer rapidement comme un smartphone ou ordinateur, ces produits ne sont pas exclusifs car n'importe quelle autre entreprise peut offrir un produit semblable mais ils sont réglementés par l'état.

C'est à cause de ses spécificités que des analyses particulières lui doivent consacrer.

D'une manière globale, les objectifs de l'analyse financière doivent être placés dans des Contextes plus larges. Pour les établissements bancaires, les contextes de l'analyse peuvent être :

- Le diagnostic financier,
- Le contrôle de gestion,
- La gestion du risque de contrepartie,
- La gestion Actifs/Passifs,

2.5.3. L'approche de l'intermédiation bancaire

Cette approche met en relation les prêteurs et les emprunteurs dans un objectif d'accomplir un équilibre entre l'épargne et l'investissement c'est-à-dire faire correspondre l'offre des capitaux avec la demande d'investissement, par exemple une banque qui collecte les épargnes qui ont ensuite accorder comme des prêts pour des petites et moyennes entreprises qui cherchent à investir dans des nouveaux projets et donc la banque ici joue le rôle de l'intermédiaire et contribue au bon fonctionnement de l'économie.

2.5.4. L'approche de la production bancaire

L'approche de production considère les banques comme des entreprises produisant des services financiers à partir de divers intrants. Cette vision repose sur les fondements de la théorie économique qui assimile les banques à des firmes combinant des ressources pour générer des biens et services financiers (Hancock.D, 1985).

a. Inputs

Les inputs représentent les ressources mobilisées par les banques pour produire leurs services :

- **Capital:**
Il comprend les fonds propres et les ressources financières utilisées pour financer les activités bancaires. Les exigences réglementaires, comme celles imposées par le dispositif de Bâle III, influencent la gestion du capital et des risques, en imposant aux banques de respecter certains niveaux de fonds propres et de pondération des actifs en fonction du risque (Comité-de-Bâle-sur-le-contrôle-bancaire, 2015)
- **Main-d'œuvre :** Elle désigne le personnel employé pour fournir et gérer les services bancaires.

- **Immobilisations** : Elles regroupent les différents biens et services physiques nécessaires pour le bon fonctionnement de la banque tels que les agences, les guichets automatiques et les technologies de l'information et de la communication.

b. Outputs

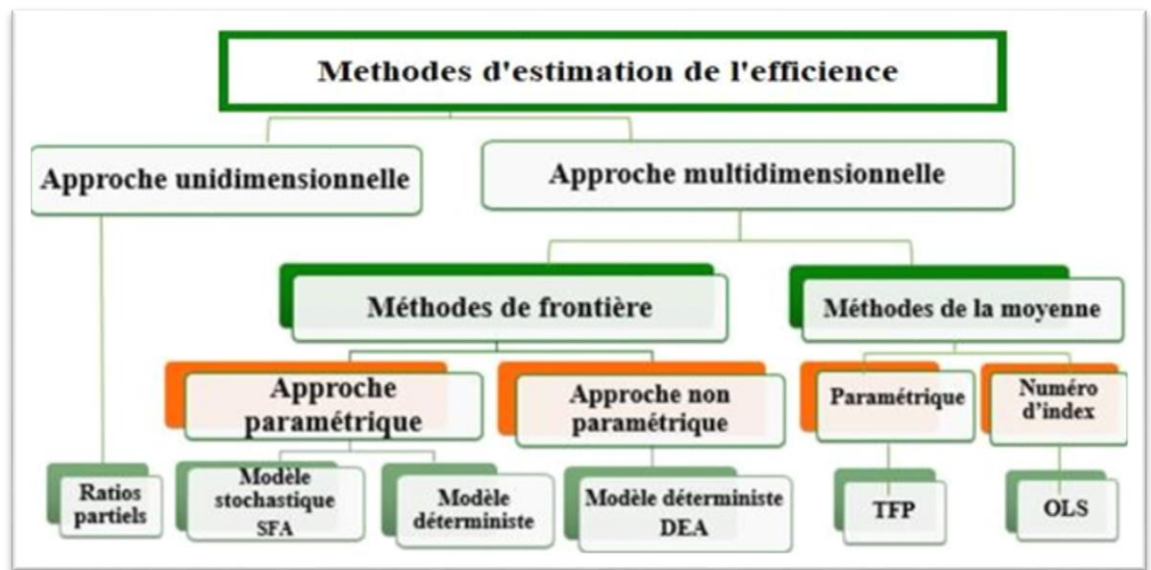
Ce sont tous les services bancaires produits, calculé et mesures à travers différents indicateurs :

- **Nombre de prêts** : c'est tous les crédits accordés aux clients, qu'ils soient à court, moyen ou long terme.
- **Dépôts traités** : Selon (Guarda.P & Rouabah.A, 2007), le dépôt est peut-être considéré comme input ou output selon son coût d'usage par exemple un dépôt qui génère des revenus pour la banque est considéré comme input.
- **Transactions effectuées** : Regroupe toutes les opérations traitées par la banque, incluant paiements, virements, et autres services financiers.

2.6. Techniques de mesure de l'efficacité

Les chercheurs et les experts posent une question très importante depuis longtemps qui est comment mesurer si une banque fonctionne bien, il existe plusieurs méthodes et réponses mais jusqu'à maintenant personne n'est totalement d'accord avec la meilleure façon à utiliser. En 1957, Farrell a eu une idée : pour savoir si une entreprise ou spécifiquement une banque fonctionne bien on regarde comment elle utilise ces ressources (intrants) pour arriver aux résultats et objectifs (extrants) et donc il dit que on peut tracer une frontière d'efficacité qui est une ligne imaginaire qui présente le niveau maximal de performance qu'on peut atteindre à partir d'une combinaison spécifique des ressources. Si la banque est loin de la ligne elle peut faire mieux et si elle est sur cette frontière elle est très efficace et donc on peut comparer plusieurs banques entre elles et ça donne une vision claire sur l'écart entre la performance réelle et optimale.

Figure N°1- 1: Les différentes méthodes de mesure de l'efficacité



Source : (Coelli et al., 1998)

2.6.1. Approche paramétrique

Dans cette approche on part de principe qu'il existe une formule mathématique qui explique comment une banque fonctionne donc on choisit une fonction qui relie entre les intrants et les extrants et on peut même tenir en compte l'environnement comme la concurrence et la réglementation et ensuite on regarde la banque si elle dépense plus ou moins que prévu pour estimer si elle est efficace ou inefficace.

- **Stochastic Frontier Approach (SFA)**

Mise au point par (Aigner.D, Lovell.C, & Schmidt.P, 1977), la méthode de la frontière stochastique est l'une des approches les plus utilisées pour évaluer jusqu'à où une banque peut aller en termes d'efficacité et de performance en utilisant des fonctions bien définies de coût, de profit ou de production. Cette méthode prend en considération les incertitudes du monde réel contrairement à d'autres méthodes elle s'adapte dans sa mesure sur le contexte spécifique de chaque banque et ne suppose pas que toutes les banques doivent atteindre le même niveau d'efficacité puisqu'elle tient en compte les coûts opérationnels et l'environnement économique spécifique pour chaque banque.

Cette approche permet de tracer une frontière stochastique, autrement dit influencée par la performance de la banque et les imprévus comme les changements politiques et les crises économiques comme celle de 2008.

2.6.2. L'approche non-paramétrique

L'approche non paramétrique construit la frontière de production en utilisant la programmation linéaire, par conséquent, toutes les observations se trouvent sur celles-ci sans tenir compte de la forme fonctionnelle de la fonction de production. Nous allons exposer deux approches qui sont la DEA, qui est la plus utilisée et la FDH.

- **Data Envelopment Analysis (DEA)**

En s'inspirant des travaux fondateurs de (Dantzig.G.B, 1951) sur la programmation linéaire et de Farrell (1957) sur l'efficacité, Charnes, Cooper et Rhodes ont introduit en 1978 une méthode innovante baptisée Data Envelopment Analysis (DEA) Cette méthode consiste à tracer une frontière d'efficacité et une ligne imaginaire en enveloppant les données observées à l'aide de plans linéaires. Les entreprises ou unités qui se situent sur cette frontière sont considérées efficaces, mais celles positionnées en dessous sont jugées moins performantes. On souligne qu'une unité est dite efficace ne réalise pas nécessairement une production maximale pour un certain volume donné d'intrants, mais qu'elle incarne la meilleure pratique observée et peut ainsi servir de référence.

La DEA, en tant qu'approche non paramétrique tellement récente, est utilisée pour évaluer la performance d'un groupe d'entités comparables nommées unités de prise de décision (DMUs). Ces unités transforment en même temps plusieurs entrées en plusieurs sorties, ce qui permet une évaluation plus globale de leur efficacité (Cvetkoska, Violeta).

Selon les travaux de Seiford et Thrall (1990), Miller et Noulas (1996), ainsi que les plus récents de Semnick (2001), la DEA a vu sa popularité augmenter grâce à son application étendue dans de nombreux domaines et aux nombreuses améliorations méthodologiques et techniques dont elle a bénéficié.

Le principe fondamental de la DEA est la relation entre un ensemble donné d'intrants utilisés pour produire des extrants. À partir de ces données, la méthode choisie pour chaque unité évaluée un score d'efficacité, permettant ainsi d'évaluer et mesurer ses performances de manière individuelle, sur une période exacte, en fonction des ressources utilisés (Touhami.Abdelkhalek.M, 2009)

2.6.3. Méthodes d'évaluation de l'efficacité : comparaison entre approches paramétriques et non paramétriques

L'évaluation de l'efficacité des toutes entités ou organisations, en particulier les banques, a causé une diversité d'approches méthodologiques. Parmi elles, les méthodes fondées sur la notion de frontière, telles que l'analyse par enveloppement des données (DEA), l'analyse stochastique de frontière (SFA), la théorie des frontières stochastiques (TFA) ou encore la méthode de frontière de données (DFA), sont généralement et globalement jugées plus adaptées pour évaluer l'efficacité que les autres simples indicateurs. Cependant, il n'existe pas de consensus absolu et clair sur laquelle de ces méthodes serait la plus pertinente ou sup périeure universellement, chaque méthode a ces faiblesses et ces points forts et le choix donc dépend du cadre de l'étude.

Les modèles dits paramétriques, par exemple la SFA, nécessite de définir une forme mathématique à l'avance pour représenter la frontière d'efficacité, si cette fonction choisie ne reflète pas vraiment les mécanismes réels de production ou elle est mal choisie, on risque d'avoir des faux résultats ou des biais et donc de confondre un manque d'efficacité avec une simple erreur de fonction et modélisation.

À l'inverse, les méthodes non paramétriques, par exemple la DEA, présentent l'avantage de ne pas imposer de forme prédéfinie à la fonction de production. Elles mesurant les performances et efficacités en construisant une frontière empirique à partir de toutes données observées, ce qui permet d'indiquer et identifier les entités les plus performantes sans hypothèses restrictives sur le fonctionnement de la technologie de production. Cette flexibilité méthodologique que présentent ces méthodes est accompagné toutefois par des limites. En particulier, ces modèles non paramétriques supposent que toutes les variations observées sont dues à l'inefficacité, sans faire différence entre les erreurs de mesure ou les fluctuations aléatoires. La frontière est donc certainement déterministe, ce qui peut conduire à des évaluations sévères si les données sont bruitées.

Une autre distinction importante concerne les deux grandes familles de méthodes. Les approches et techniques paramétriques chercher à mesurer souvent l'efficacité économique globale, incluant les dimensions techniques et allocatives d'efficacité. A l'opposé, les modèles et approches non paramétriques se concentrent presque seulement et exclusivement sur l'efficacité technique, c'est-à-dire la capacité à produire le maximum de résultats à partir d'un certain niveau de ressources, sans prendre en considération l'aspect monétaire ou économique.

Selon, (Kalaitzandonakes.N, Shunxiang.H, & Jianchu.X, 1992) les approches non paramétriques représentent plusieurs atouts majeurs et notables :

- Elles n'imposent pas la spécification et la forme rigide d'une fonction de production préétablie.
- Elles autorisent et laisse une grande liberté quant à la forme de manifestation de l'inefficience.
- Elles sont particulièrement adaptées et utiles dans les cas complexes impliquant de multiples intrants et extrants, sans ajouter des contraintes supplémentaires nécessairement.

Malgré ces avantages et qualités, certaines critiques persistent à l'égard de la DEA en particulier. Son caractère s déterministe est souvent cité strictement comme une faiblesse, dans la mesure et l'évaluation où il ne laisse pas prendre en compte les perturbations et variations aléatoires. De plus, la méthode est très sensible aux valeurs extrêmes, qui peuvent influencer de manière significative la configuration de la frontière de référence et donc, les scores d'efficience.

Dans ce sens Une étude et comparaison concrète de ces deux approches a été menée par (Ferrier.G & Lovell.C, 1990)), qui ont mesuré l'efficience-coût d'un groupe de banques aux États-Unis à travers les deux approches paramétriques et non paramétriques. Les auteurs ont remarqué que les sors d'efficience varient selon la méthode utilise et donc le choix de la technique peut vraiment influencer les résultats significativement.

➤ **Définition de la stabilité financière :**

La stabilité financière est un pilier essentiel du bon fonctionnement de l'économie. Elle garantit que le système financier remplit ses fonctions fondamentales, même face à des chocs ou des crises. Afin de mieux comprendre ce concept, il convient d'en examiner la définition, ses différentes dimensions, les indicateurs qui permettent de la mesurer, ainsi que la stabilité spécifique des banques. Enfin, la volatilité des marchés, liée aux fluctuations des prix, joue un rôle important dans l'évaluation des risques financiers.

La stabilité financière se définit comme la capacité du système financier à fonctionner correctement et à résister aux chocs susceptibles de perturber ses fonctions essentielles. Selon (Crockett.A, 1997), la stabilité financière correspond à une situation où les institutions financières clés peuvent exercer leurs activités normales sans recourir à une aide extérieure, et où les marchés financiers reflètent fidèlement les valeurs fondamentales des actifs, même en

présence de fluctuations de prix. Cette définition met l'accent sur la résilience des acteurs et la fiabilité des marchés.

(Mishkin, 1999) Complète cette vision en insistant sur l'importance d'un système financier qui canalise efficacement l'épargne vers l'investissement productif, tout en limitant les problèmes d'asymétrie d'information et en absorbant les chocs qui pourraient entraver ce processus. La stabilité financière, pour lui, signifie qu'aucun choc ne doit provoquer une défaillance majeure qui compromettrait la transmission des ressources dans l'économie.

Dans une perspective plus large, (Padoa-Schioppa.T, 2002) souligne que la stabilité financière implique non seulement la résistance aux chocs, mais aussi la capacité du système à assurer ses fonctions fondamentales : allocation optimale des ressources, gestion adéquate des risques et maintien d'un système de paiement sûr. Cette définition insiste sur la nature dynamique et multidimensionnelle de la stabilité financière.

Enfin, (Schinasi.G.J, 2004) élargit cette définition en insistant sur la nécessité pour le système financier de soutenir la performance économique globale, en dissipant les déséquilibres financiers, qu'ils soient d'origine interne ou liés à des événements externes imprévus. La stabilité financière est ainsi vue comme un équilibre fragile à préserver en permanence.

➤ **Les dimensions de la stabilité financière :**

Après avoir posé les bases avec la définition, il est essentiel d'explorer les différentes dimensions qui composent la stabilité financière, allant du temps à la structure du système, en passant par ses aspects micro et macroéconomiques.

La dimension temporelle de la stabilité financière concerne la capacité du système à prévenir l'accumulation excessive de risques au fil du temps, notamment durant les cycles économiques et financiers. Cette approche dynamique vise à détecter et limiter la formation de déséquilibres tels que les bulles spéculatives ou l'endettement excessif, qui peuvent fragiliser le système. Selon (Mishkin.F.S, 2015), il est crucial d'identifier les sources potentielles de chocs financiers — comme la dégradation des bilans ou la hausse brutale des taux d'intérêt — et de comprendre comment ces chocs peuvent s'amplifier dans le temps. (Brunnermeier.M.K & Oehmke.M, The macroeconomics of financial stability. , 2013) et ses collègues insistent également sur le caractère endogène des risques financiers, soulignant la nécessité d'une surveillance proactive pour anticiper les vulnérabilités avant qu'elles ne dégénèrent en crise.

La dimension transversale, souvent qualifiée de dimension systémique, se focalise sur la résistance du système financier aux chocs spécifiques à une institution ou un segment particulier, ainsi que sur la capacité à limiter la contagion entre les différentes composantes du système. Cette dimension met en lumière l'importance de gérer les interdépendances et les externalités négatives, notamment en régulant les institutions « trop grandes pour faire faillite » (SIFI) et en assurant la robustesse des infrastructures financières critiques. (Allen.F & Carletti.E, 2013) Identifient plusieurs formes de risques systémiques, comme la contagion et les paniques bancaires, qui peuvent rapidement se propager et déstabiliser l'ensemble du système. (Freixas.X & Rochet.J-C, 2008) Insistent sur la nécessité d'une gestion rigoureuse des risques au niveau des banques pour prévenir les crises qui pourraient affecter l'ensemble du secteur.

La dimension structurelle englobe la configuration même du système financier, incluant la diversité des acteurs, la solidité des marchés et des infrastructures, ainsi que l'efficacité des cadres réglementaires et des incitations. Cette dimension vise à garantir que le système soit organisé de manière à réduire les vulnérabilités structurelles, telles que la concentration excessive, les asymétries d'information ou les faiblesses institutionnelles. La régulation macroprudentielle s'appuie largement sur cette dimension pour renforcer la résilience à long terme du système financier, en promouvant la transparence, la diversification et des normes prudentielles adaptées (Freixas.X & Rochet.J-C, 2008); (Allen.F & Carletti.E, 2013)

Enfin, certains auteurs distinguent **une dimension macroéconomique et microéconomique** de la stabilité financière. La stabilité macroéconomique concerne la prévention des crises qui peuvent affecter l'ensemble du système financier et avoir des répercussions sur l'économie réelle. Elle vise à maintenir l'équilibre global et à éviter les chocs systémiques majeurs. En parallèle, la stabilité microéconomique porte sur la santé financière et la gestion des risques au niveau des institutions individuelles. Bien que centrée sur des entités spécifiques, elle a un impact potentiel sur la stabilité globale, notamment lorsque la défaillance d'une institution importante peut déclencher des effets de contagion (Mishkin.F.S, 2015); (Allen.F & Carletti.E, 2013)

➤ **Indicateurs de la stabilité financière :**

Pour évaluer la stabilité financière, les acteurs économiques et les régulateurs s'appuient sur un ensemble d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs. Ces outils permettent de détecter précocement les tensions et vulnérabilités du système.

Selon (Bandt.O & Drumetz.F, 2017) on distingue principalement trois types d'indicateurs : les indicateurs individuels ou combinés du cycle financier, les mesures quantitatives du risque systémique, et les indicateurs macroéconomiques et financiers agrégés qui reflètent les vulnérabilités structurelles du système. Ces indicateurs permettent de détecter les tensions financières avant qu'elles ne dégénèrent en crise.

Le Fonds Monétaire International (Schinasi.G.J, 2004) propose un cadre structuré d'indicateurs de solidité financière, qui inclut notamment :

- **Adéquation des fonds propres** : ratios de fonds propres réglementaires par rapport aux actifs pondérés par les risques, ratio de fonds propres de base, etc.
- **Qualité des actifs** : ratio de créances improductives sur total des crédits, niveau des provisions, répartition sectorielle des prêts.
- **Revenus et rentabilité** : rendement des actifs (ROA), rendement des fonds propres (ROE), marges d'intérêt.
- **Liquidité** : ratio d'actifs liquides sur total des actifs, ratio d'actifs liquides sur passifs à court terme.
- **Sensibilité au risque de marché** : exposition nette en devises, positions sur dérivés financiers.

Par ailleurs, Bank Al-Maghrib a développé un indice agrégé de stabilité financière combinant 25 indicateurs regroupés en cinq sous-indices : développement macroéconomique, développement financier, vulnérabilité du secteur bancaire, vulnérabilité du secteur non financier, et risque systémique (**Dehmej & Mikou, 2019**). Parmi ces indicateurs figurent la croissance du PIB, l'inflation, le crédit bancaire rapporté au PIB, la capitalisation boursière, le ratio fonds propres/actifs, le taux de créances en souffrance, la dette des ménages et des entreprises, ainsi que des mesures de risque systémique comme le MES (Marginal Expected Shortfall) et le SRISK.

➤ **La stabilité financière des banques :**

Les banques jouent un rôle central dans le système financier. Leur solidité conditionne largement la stabilité globale, d'où l'importance d'analyser leurs spécificités en matière de stabilité.

La stabilité financière des banques est la capacité des établissements bancaires à maintenir leur solidité et leur fonctionnement normal face aux chocs économiques, financiers ou

opérationnels, tout en continuant à assurer leurs fonctions essentielles, notamment l'intermédiation financière, la gestion des risques et la confiance des déposants. Cette stabilité est cruciale car les banques jouent un rôle central dans le système financier en canalisant l'épargne vers l'investissement et en facilitant les paiements.

(Freixas.X & Rochet.J-C, 2008) Expliquent que la stabilité bancaire repose sur plusieurs piliers : la solvabilité, qui garantit que les banques disposent de fonds propres suffisants pour absorber les pertes ; la liquidité, qui leur permet de faire face à leurs engagements à court terme ; et la gestion prudente des risques, notamment liés au crédit, au marché et à l'opérationnel. La défaillance d'une banque peut rapidement se propager à d'autres institutions en raison des interdépendances, ce qui souligne l'importance d'une régulation et d'une supervision rigoureuses.

(Mishkin.F.S, 2015) Insiste sur le rôle des régulateurs et des autorités de supervision dans le maintien de la stabilité bancaire, notamment à travers des exigences de fonds propres (comme les accords de Bâle), des normes de liquidité, et des tests de résistance (stress tests) qui évaluent la capacité des banques à résister à des scénarios défavorables. Il souligne également que la confiance des déposants est un élément clé : une perte de confiance peut provoquer des retraits massifs (bank run) et déstabiliser le système.

(Schinasi.G.J, 2004) Met en avant que la stabilité des banques contribue directement à la stabilité financière globale, car un système bancaire solide limite les risques systémiques et soutient la croissance économique. Il souligne aussi que la stabilité bancaire ne se limite pas aux seules banques individuelles, mais doit être envisagée dans une perspective systémique, prenant en compte les interactions entre institutions et marchés.

➤ **La volatilité : définition et rôle dans le système financier :**

La volatilité des prix sur les marchés financiers constitue un élément clé à prendre en compte. Cette mesure statistique, reflétant l'incertitude et les risques, influence fortement la stabilité du système financier.

La volatilité est une mesure statistique qui quantifie la variabilité ou l'amplitude des fluctuations des prix d'un actif financier sur une période donnée. Elle reflète le degré d'incertitude ou de risque associé à cet actif. Selon (Mishkin.F.S, 2015), la volatilité est un indicateur clé du risque de marché, car elle mesure la dispersion des rendements autour de leur moyenne, ce qui permet aux investisseurs d'évaluer la stabilité ou l'instabilité des prix.

(Freixas.X & Rochet.J-C, 2008) Expliquent que la volatilité joue un rôle fondamental dans la formation des prix sur les marchés financiers. Elle favorise la liquidité en attirant les opérateurs qui cherchent à tirer profit des fluctuations, tout en contribuant à la découverte des valeurs fondamentales des actifs. Toutefois, une volatilité excessive peut accroître les risques de perturbations sur les marchés financiers, augmenter les coûts de financement et déstabiliser les institutions, ce qui peut menacer la stabilité financière globale.

(Schinasi.G.J, 2004) Souligne que la volatilité est une caractéristique inhérente aux marchés financiers, reflétant les réactions des investisseurs face aux informations nouvelles et aux incertitudes économiques. Elle est donc à la fois un moteur de dynamisme et un facteur de risque, nécessitant une surveillance attentive des autorités financières pour prévenir les effets négatifs sur le système.

En résumé, la stabilité financière repose sur un équilibre délicat entre résilience des institutions, robustesse des marchés et contrôle des fluctuations. La volatilité, bien que naturelle, peut devenir source d'instabilité lorsqu'elle dépasse certains seuils. C'est pourquoi il est essentiel d'étudier les risques financiers qui en découlent, afin de mieux comprendre comment prévenir et gérer les crises. La section suivante s'attardera donc sur la notion de risque et ses différentes formes dans le contexte financier.

2.7. Définitions de la diversification

La diversification est un terme assez compliqué à définir. Il correspond aux stratégies qui se concrétisent par changement de domaine d'activité stratégique, et par la prise en compte d'un nouvel ensemble de -clés de succès. Elle peut aussi être définie comme une stratégie d'investissement qui consiste à répartir les capitaux entre différentes classes d'actifs monétaires et financiers, elle fait référence à la diversité des actifs qui font partie d'un portefeuille d'actifs (actions, obligations). En gestion, la diversification est le fait de créer ou d'acquérir de nouvelles activités, ou de les étendre à d'autres territoires géographiques (Rime).

En finance le terme de diversification a un sens bien particulier puisqu'il illustre une théorie qui a révolutionné le fonctionnement des marchés financiers autrement connue sous le nom de théorie moderne de portefeuille, qui est avant tout une méthode de gestion du risque qui a pour objectif de varier les types de placements du portefeuille détenu pour avoir la meilleure rentabilité possible.

Selon Z. Monique la diversification repose sur une modification de la définition du champ stratégique par les établissements en termes de produit, de client, de technologie ou de zone géographique au sein du secteur bancaire dans son ensemble une tendance de diversification s'est manifestée à destination des particuliers et des entreprises 36

2.7.1. Diversification géographique

Elle se définit par un élargissement de l'investissement en actifs risqués dans les marchés financiers de différents pays ou région. L'idée ici est de réduire l'effet du risque systématique du marché qui dans le cas de plusieurs marchés géographiques, sera la résultante des risques de ces pays.

Berdot et al (2008), indique qu'une stratégie de diversification géographique rend un investissement moins dépendant de la situation économique (et politique) du pays d'origine.

Ces auteurs précisent néanmoins que les gains potentiels d'une telle stratégie sont réduits, en raison de la globalisation et de son corollaire d'interdépendance des places financières internationales.

2.7.2. Diversification d'activité

Lorsqu'une banque diversifie elle développe de nouvelles activités pour mieux gérer les risques et améliorer sa performance globale donc c'est au lieu de se concentrer seulement sur les prêts la banque offre des services d'assurances, travaille avec es entreprise a l'international, gèrent des portefeuilles d'investissement et même offre des produits d'épargne et de placement. Elle diversifie ces activités, élargie son champ d'activités et réduit la dépendance sur une seule source de revenu. Pour une meilleure performance globale et stabilité financière.

2.7.3. Les avantages La diversification

La diversification bancaire dans sa globalité semble avoir un impact positif sur le cycle économique, qui permet de conclure une corrélation positive. Bien que le caractère substitut ou complément des activités non traditionnelles reste variable, on constate que grâce au changement des réglementations financières et à la technologie de l'information, les banques élargissent leur gamme de produits. À la Suite des réglementations financières, l'ensemble des revenus bancaires constituent un facteur clé dans la détermination des performances des banques. Cela conduit à un bénéfice global plus important, ayant ainsi un impact positif sur l'économie.

2.7.4. Les limites de la diversification bancaire

Les activités non-traditionnelles qu'adopte le secteur bancaire se confondent avec les activités du secteur financier en général. Il en va également de même pour le risque encouru. Le point culminant de ce sujet réside dans le fait que les banques, dans cette optique de diversification, afin d'accroître leurs revenus et de suivre la tendance économique et technologique, finissent par prendre trop de risques. Le cas de l'impact de la titrisation sur le relâchement des banques en est une des raisons évidentes. De plus, les banques, en diversifiant leurs activités, ne font pas de distinction entre le risque des deux types d'activités, autant les activités traditionnelles que les non-traditionnelles. Cela ne fait qu'augmenter le risque au niveau des banques. Les revenus des activités non-traditionnelles étant relativement très volatiles, ils fragilisent toute la structure de ces banques, puisque les activités traditionnelles de ces banques s'y retrouvent directement touché.

Conclusion du Chapitre 01

Dans ce premier chapitre, nous avons exploré les fondements théoriques et empiriques qui encadrent notre étude. À travers la revue de littérature, nous avons mis en évidence les principales contributions scientifiques relatives à l'efficacité bancaire, en nous concentrant particulièrement sur les recherches menées dans le contexte du système financier algérien. Cette synthèse nous a permis de mieux cerner les différentes approches adoptées par les chercheurs pour analyser la performance et l'efficacité des institutions bancaires.

Dans la seconde section, nous avons construit un cadre conceptuel solide en clarifiant les notions clés telles que l'efficacité bancaire, ainsi que les approches de mesure les plus reconnues, notamment les modèles paramétriques et non paramétriques. Par ailleurs, nous avons abordé la diversification des revenus comme levier stratégique de performance, ainsi que la notion de risque bancaire sous ses différentes formes, soulignant son impact sur l'efficacité des banques.

Ce travail conceptuel constitue une base essentielle pour aborder, dans les chapitres suivants, notre étude empirique qui portera sur l'analyse de l'efficacité technique de 13 banques privées opérant en Algérie à l'aide du modèle de coût stochastique à fonction translogarithmique proposé par (Battese.G.E & Coelli.T.J, 1995).

CHAPITRE 02: Cadre méthodologique et organisationnel

Ce chapitre a pour objectif de présenter le cadre méthodologique et organisationnel dans lequel s'inscrit notre étude. La première section est consacrée à l'approche méthodologique retenue et aux outils empiriques mobilisés pour évaluer l'efficacité des banques commerciales privées en Algérie. Nous y exposerons le choix de la méthode d'analyse stochastique des frontières (Stochastic Frontier Analysis SFA), appliquée à une fonction de coût, et expliquerons sa pertinence dans le contexte d'un secteur bancaire en quête de performance optimale.

Cette section comprendra également la description des sources de données utilisées, ainsi que la présentation détaillée des variables du modèle. Il s'agira notamment de définir les inputs (tels que les dépôts, les charges liées à l'activité bancaire et les charges hors activité bancaire) et les outputs (à savoir les crédits et les autres actifs générateurs de revenus), en précisant leurs modalités de mesure et leur importance dans l'évaluation de l'efficacité bancaire.

La seconde section du chapitre porte sur le cadre organisationnel de la recherche, avec une présentation du secteur bancaire algérien, en mettant en lumière ses principales caractéristiques, ses mutations récentes et les enjeux auxquels il est confronté dans un environnement économique en transformation. Cette contextualisation permettra de mieux situer notre objet d'étude dans son environnement institutionnel.

Section 01 : le cadre méthodologique de la recherche

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'efficacité des banques commerciales privées en Algérie en estimant les fonctions de coût en utilisant des méthodes de frontières stochastiques (Stochastic Frontier Analysis SFA). Cette section présente la sélection de la méthode, les données utilisées et diverses variables sélectionnées pour la modélisation.

1.1. Stochastic Frontier Analysis -SFA-

1.1.1. Le choix du méthode SFA

Fondée sur les principes de l'efficacité technique et allocative, la méthode SFA (Stochastic Frontier Analysis) repose sur la notion de frontière efficace, définie comme l'ensemble des combinaisons les plus performantes possibles en termes de production, de coût ou de profit. L'écart entre une observation empirique et cette frontière représente alors un indicateur de son inefficacité.

Cependant, selon (Humphrey.D & Berger.A.N, 1997), les écarts observés ne traduisent pas uniquement une inefficience : ils peuvent également résulter d'erreurs de mesure ou de chocs exogènes (par exemple des changements de politique économique ou des fluctuations des marchés financiers internationaux, qui affectent particulièrement les établissements bancaires).

La SFA s'appuie sur les méthodes classiques de régression économétrique pour estimer une fonction frontière, dont la forme peut être spécifiée selon différents modèles fonctionnels (Cobb-Douglas, Translog, Fourier, etc.). Cette frontière peut être modélisée de trois manières : comme une frontière stochastique, une frontière épaisse, ou une frontière libre. L'estimation est généralement réalisée par la méthode du maximum de vraisemblance. L'approche SFA vise à décomposer le terme résiduel en deux composantes : une erreur aléatoire (captant les bruits statistiques et chocs exogènes) et un terme d'inefficience non-négatif (Parmeter.C & Kumbhakar.S, 2014).

Dans cette méthode, l'erreur est donc scindée entre :

- Une composante aléatoire, supposée suivre une distribution normale symétrique ;
- Une composante inefficience, caractérisée par une distribution asymétrique : strictement positive pour les fonctions de coût, et strictement négative pour les fonctions de production. (Parmeter.C & Kumbhakar.S, 2014)

De nombreuses études empiriques, à commencer par les travaux pionniers de (Pitt.M & Lee.L.F, 1981) ont utilisé une approche en deux étapes : dans un premier temps, les scores d'inefficience sont estimés ; dans un second temps, ces scores sont régressés sur des variables explicatives liées à la gestion ou aux caractéristiques structurelles de l'entreprise (taille, mode de propriété, positionnement stratégique, etc.), afin de comprendre les sources des écarts d'efficience entre les firmes.

Néanmoins, cette approche en deux temps présente plusieurs limites méthodologiques. D'une part, elle suppose que les termes d'inefficience sont identiquement distribués dans la première étape, hypothèse remise en cause par l'analyse de la seconde étape. D'autre part, elle exige que les variables explicatives ne soient pas corrélées avec les variables de la fonction frontière. Si cette condition n'est pas respectée, les estimations des paramètres obtenus par maximum de vraisemblance sont biaisées du fait de l'omission de variables pertinentes dès la première étape (Gheeraert.L & Weill.L, 2013). Par conséquent, les scores d'efficience obtenus ne reflètent qu'une représentation partielle de la frontière réelle.

Pour pallier ces limites, Kumbhakar, Ghosh et McGukin (1991) ont introduit des modèles à frontière stochastique intégrant directement les effets d'inefficience comme une fonction explicite de variables spécifiques à l'entreprise, couplée à un terme d'erreur. Dans cette logique, (Battese.G.E & Coelli.T.J, 1995) ont proposé une méthode d'estimation en une seule étape, dans laquelle la frontière (de production, de coût ou de profit) est simultanément estimée avec une équation modélisant l'inefficience comme fonction de variables explicatives.

Cette spécification permet non seulement d'expliquer l'inefficience à partir de caractéristiques propres à chaque banque, mais également de suivre son évolution dans le temps grâce à l'utilisation de données de panel. Elle offre ainsi un cadre plus robuste et économétriquement cohérent pour l'analyse des déterminants de l'efficience.

1.1.2. Les principes de la méthode SFA

L'Analyse des Frontières Stochastiques (SFA), lorsqu'elle est appliquée au modèle du coût, permet d'évaluer l'efficience-coût des entreprises en estimant l'écart entre les coûts observés et les coûts minimaux théoriques correspondant à une production donnée, compte tenu des prix des inputs. Le modèle repose sur l'idée que, dans un contexte concurrentiel, toute entreprise rationnelle cherche à minimiser son coût pour un niveau de production déterminé.

Le modèle du coût SFA s'écrit généralement comme suit :

$$C = f(Y, W; \beta) \cdot e^{(v+u)}$$

En appliquant le logarithme népérien des deux côtés de l'équation, on obtient :

$$\ln Ci = f(Yi, Wi; \beta) + vi + ui$$

Où :

- Ci est le coût total observé de l'entreprise,
- Yi est le vecteur des outputs produits,
- Wi est le vecteur des prix des inputs,
- $f(\cdot)$ est une fonction de coût déterministe (souvent de forme Translog ou Cobb-Douglas),
- β est un vecteur de paramètres à estimer,
- vi est un terme aléatoire symétrique représentant les erreurs de mesure ou les chocs exogènes ($(vi \sim N(0, \sigma_v^2))$)
- ui est une composante non négative représentant l'inefficience-coût ($ui \geq 0$).

Plus la valeur u_i est élevée, l'entreprise est moins efficace car elle prend en charge des coûts excessifs par rapport aux limites de coûts efficaces. Par conséquent, la limite probabiliste représente le coût le plus bas théorique compte tenu des conditions de production et des prix de l'entrée, tandis que la différence d'interface utilisateur indique le coût supplémentaire en raison de coûts inefficaces. (Kumbhakar.S & Lovell.C, 2000)

Le modèle peut être enrichi, comme proposé par (Battese.G.E & Coelli.T.J, 1995), en spécifiant le terme d'inefficience u_i comme une fonction explicite de variables explicatives Z_i propres à l'entreprise :

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_{i1} + \delta_2 Z_{i2} + \dots + \omega_i$$

Où ω_i est un terme d'erreur, et les Z_i peuvent représenter la taille, la nature de la propriété, le niveau de diversification ou la structure organisationnelle de l'entreprise.

Cette formulation en une étape permet de modéliser simultanément la fonction de coût et les déterminants de l'inefficience-coût, évitant ainsi les biais économétriques associés aux approches en deux étapes.

1.1.3. Les avantages et les limites de la méthode SFA

a. Les avantages:

- Prise en compte des facteurs exogènes : L'un des principaux actifs de la méthode SFA est sa capacité à distinguer l'efficacité technique des effets aléatoires tels que les erreurs de mesure, les changements réglementaires ou les chocs du marché, grâce au terme v_i dans le modèle.
- Identification du surcoût : Dans le modèle du coût, la SFA permet de mesurer précisément le surcoût relatif à une inefficience donnée, ce qui est essentiel pour les analyses de performance dans les secteurs régulés comme la banque ou l'énergie.
- Flexibilité fonctionnelle : La méthode autorise l'utilisation de formes fonctionnelles complexes (comme la Translog), permettant une meilleure représentation des technologies de production avec rendements d'échelle variables et effets de substitution entre inputs.
- Explication des inefficacités : L'approche de (Battese.G.E & Coelli.T.J, 1995) permet d'intégrer des variables explicatives dans le terme d'inefficience, rendant possible l'identification des facteurs managériaux ou structurels responsables de l'inefficacité.
- Utilisation de données de panel : La SFA est particulièrement adaptée aux données de panel, ce qui permet de suivre l'évolution de l'efficacité au fil du temps pour chaque entreprise.

b. Les Limites:

- Hypothèses distributionnelles fortes : Le modèle repose sur des hypothèses spécifiques concernant la distribution des termes v_i et u_i . Si ces hypothèses sont violées, les estimations obtenues peuvent être biaisées.
- Difficulté de spécification : Le choix de la forme fonctionnelle de la fonction de coût (Translogarithmique, Cobb-Douglas, etc.) et des distributions plus inefficaces (à demi-normale, exponentielle, etc.) peuvent fortement influencer le résultat.
- Complexité statistique : L'estimation des paramètres via le maximum de vraisemblance est complexe et requiert des outils statistiques avancés, notamment pour les modèles avec hétéroscédasticité ou dépendance temporelle.
- Sensibilité aux données extrêmes : Bien que plus robuste que la DEA face au bruit, la SFA peut être influencée par les valeurs extrêmes ou aberrantes, particulièrement dans des échantillons réduits.
- Problèmes d'endogénéité : Si certaines variables explicatives des inefficiences sont corrélées avec les inputs ou les outputs, cela peut introduire des biais dans l'estimation.

La méthode SFA appliquée au modèle de coût représente un moyen strict et sophistiqué d'évaluer l'efficacité économique d'une entreprise, en tenant compte des réalités des marchés et des sociétés d'information. Cependant, lors de la spécification d'un modèle et de la spécification d'une interprétation stricte des résultats obtenus, la mise en œuvre nécessite un grand soin. (Greene.W.H, 2005)

1.2. Spécification du model -coût-

1.2.1. Choix de la fonction de coût

Dans notre recherche, nous avons choisi d'utiliser le modèle de coût stochastique à fonction translogarithmique proposé par (Battese.G.E & Coelli.T.J, 1995). Ce modèle est une estimation en une étape (« one-step estimation ») qui nous permet d'évaluer simultanément l'impact des inputs sur les outputs, d'en déterminer la direction et l'intensité, ainsi que de mesurer l'inefficience technique propre à chaque banque. Grâce à cette approche, il est possible d'identifier avec précision le niveau d'inefficience et, par conséquent, de déduire l'efficacité technique des établissements bancaires étudiés. La flexibilité de la fonction translogarithmique permet en outre de modéliser les interactions complexes entre les différents facteurs de production, adaptés aux spécificités du secteur bancaire caractérisé par la multiplicité des inputs et outputs.

1.2.2. La forme de la fonction de coût

Deux spécifications fonctionnelles sont considérées dans l'estimation du modèle :

a. Fonction Cobb-Douglas

Il s'agit d'une forme fonctionnelle simple et restrictive avec une élasticité constante. Il permet des estimations initiales de l'efficacité, mais nécessite un rendement constant de l'échelle d'entrée à l'entrée et des alternatives uniformes.

a. Fonction Translogarithmique

Cette fonction permet plus de flexibilité et permet l'intersection de l'élasticité entre divers revenus de mise à l'échelle et l'entrée et la sortie. Des études empiriques récentes sur le secteur bancaire ont souvent été préférées. (Altunbas.Y, Evans.L, & Molyneux.P, 2000); (Cuesta:R & Orea.L, 2002)

Le coût total C est exprimé en fonction des prix des inputs W et des quantités produites Q, avec une spécification logarithmique comme suit :

$$\ln(Ci) = \beta_0 + \sum \beta \ln(Wit) + \sum \beta \ln(Yit) + 1/2 \sum \beta (\ln(Wit))^2 + 1/2 \sum \beta (\ln(Yit))^2 + \sum \beta [(\ln(Wit) * \ln(Yit))] + v_i + u_i$$

Ce choix s'aligne avec la spécification de (Battese.G & Coelli.T, 1992) qui introduit l'effet variable dans le temps (time-varying inefficiency).

1.2.3. Les Principes et hypothèses du modèle de coût stochastique en analyse bancaire

Le modèle de coût stochastique repose sur les hypothèses suivantes :

a. Hypothèse de minimisation du coût

Les banques cherchent à produire une combinaison d'outputs au moindre coût possible.

b. Erreur composite

Le terme d'erreur est composé de deux éléments :

$v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$: aléatoire, symétrique (erreurs de mesure, chocs externes),

$u_i \sim N^+(0, \sigma_u^2)$: inefficience technique, unilatérale (non-négative).

c. Distribution de l'inefficience

Dans le cadre du modèle de frontière stochastique, l'inefficience technique μ , est modélisée comme une variable aléatoire strictement positive. Plusieurs lois de probabilité peuvent être envisagées pour ce terme :

- La semi-normale (Aigner.D, Lovell.C, & Schmidt.P, 1977)
- La normale tronquée (Schmidt.P & Lovell.C, 1979)
- Ou encore la gamma (Greene.W.H, 2005)

Dans la présente étude, l'inefficience est supposée suivre une **loi normale tronquée**, c'est-à-dire une distribution normale restreinte à l'intervalle $\mu \geq 0$, ce qui garantit la cohérence économique du modèle (car une inefficience ne peut être négative).

d. Effet fixe ou variable dans le temps :

Le modèle considère deux hypothèses alternatives pour l'évolution de l'efficience dans le temps :

- Dans un premier temps, l'efficience est supposée **constante dans le temps (Time Fixed Efficiency)**, ce qui signifie que les écarts de performance entre les banques restent stables d'une année à l'autre.
- Dans un second temps, on adopte la spécification à **efficacité variable dans le temps (Time Varying Efficiency)** proposée par (Battese.G & Coelli.T, 1992), permettant de suivre la dynamique de l'efficience pour chaque banque au fil des années. Cette spécification est particulièrement pertinente pour des données de panel longitudinales.

e. Multi-output et multi-input :

La spécification adoptée reflète la nature multi-produit et multi-facteur des banques commerciales privées. Le modèle considère:

Deux outputs:

- Les crédits bancaires (activité traditionnelle),
- Une mesure équivalente en actifs (MEA) des activités non traditionnelles, calculée selon l'approche de (Boyd.J.H & Gertler.M, 1994);

Trois inputs:

- Le capital physique,
- Le travail,
- Et les dépôts.

Ce choix permet aux services financiers d'être le résultat d'une combinaison de plusieurs facteurs, permettant une représentation fidèle du processus de production bancaire, où les produits ne sont pas seulement associés à la médiation traditionnelle.

1.3. Les données

Cette étude porte sur un échantillon de 13 banques commerciales privées algériennes, observées sur une période de trois ans allant de 2011 à 2023. Les données utilisées dans le cadre de cette analyse empirique ont été collectées à partir des sites Web des banques concernées ainsi que du Centre National du Registre du Commerce (CNRC). L'évaluation de l'efficacité et de la performance bancaire a été réalisée à l'aide du logiciel Stata, en mobilisant l'approche de l'analyse frontière stochastique (SFA). Plus précisément, une fonction de coût a été estimée afin de mesurer l'efficacité des coûts au sein des établissements bancaires étudiés.

1.3.1. Définition des variables

a. Variables (Inputs)

❖ **Capital financier** : Le capital financier est mesuré par le **prix du capital financier (PF)**, défini comme le ratio des **charges d'intérêts** sur les **dépôts**, où :

- **Charges d'intérêts** : poste « Intérêts et charges assimilés » (compte de résultat, ligne2)
- **Dépôts** : somme des dettes figurant au passif sous les rubriques :
 - ✓ Dettes envers les institutions financières
 - ✓ Dettes envers la clientèle
 - ✓ Dettes représentées par un titre

Formule:

$$\text{Capital financier PF} = \frac{\text{Intérêts et charges assimilés}}{\text{Dépôts}}$$

❖ **Capital physique** : Le capital physique est mesuré par le **prix du capital physique (PK)**, défini comme le ratio des **charges hors intérêts** sur les **actifs non rémunérateurs**, où :

- **Charges hors intérêts** : somme de :
 - ✓ Charges générales d'exploitation
 - ✓ Dotations aux amortissements sur immobilisations

- **Actifs non rémunérateurs** : total des éléments d'**actif** ne générant pas directement de produits, incluant notamment :

- ✓ Caisse, Banques centrales, CCP, Trésor public
- ✓ Impôt courant actif
- ✓ Impôt différé actif
- ✓ Autres actifs
- ✓ Comptes de régularisation
- ✓ Immobilisations corporelles et incorporelles
- ✓ Immobilisations incorporelles

Formule :

$$\text{Capital physique PK} = \frac{\text{Charges hors intérêts}}{\text{Actifs non rémunérateurs}}$$

b. Variables (Outputs)

- ❖ **Crédits L** : Représentés par le poste « **Prêts et créances sur la clientèle** », figurant à l'actif sous la rubrique : **Actif 5 : Prêts et créances sur la clientèle**
- ❖ **Autres actifs rémunérateurs OEA**: Incluent les postes à l'actif générant des produits d'intérêts ou des revenus financiers, hors crédits à la clientèle, à savoir :

- ✓ **Actif 2** : Actifs financiers détenus à des fins de transaction
- ✓ **Actif 3** : Actifs financiers disponibles à la vente
- ✓ **Actif 4** : Prêts et créances sur les institutions financières
- ✓ **Actif 6** : Actifs détenus jusqu'à l'échéance
- ✓ **Actif 11** : Participations dans les filiales, co-entreprises ou entités associées
- ✓ **Actif 12** : Immeubles de placement

c. Variables explicatives de l'inefficience (Zi)

- ❖ **Diversification des revenus**

Mesurée par le produit des parts relatives des charges d'intérêts et charges hors intérêts le coût total :

Formule :
$$\text{Divers} = \frac{\text{charges d'intérêts}}{\text{coût total}} * \frac{\text{charges hors intérêts}}{\text{coût total}}$$

Où coût total TC = charges d'intérêts + charges hors intérêts

❖ Stabilité financière (Z-score)

Mesurée par le **Z-score**, indicateur de résilience financière, défini comme :

Formule :
$$\text{Z-score} = \frac{ROA + \left(\frac{EQ}{TA} \right)}{\sigma(ROA)}$$

Où :

✓ **ROA** : rentabilité économique de la banque pour l'année considérée (Return on Assets)

ROA = Résultat net / total des actifs

✓ **EQ** : fonds propres de la banque pour l'année considérée :

- Fonds pour Risques Bancaires Généraux
- Capital
- Réserve
- Ecart d'évaluation
- Ecart de réévaluation
- Report à nouveau
- Résultat de l'exercice

✓ **TA** : total des actifs de la banque pour l'année considérée

✓ **$\sigma(ROA)$** : écart-type de la ROA de la banque sur la période 2011-2023

La fonction des couts :

- $C = F(y, w; \beta) * e^{(v+u)}$

$$\ln C_{it} = \ln F(y_{it}, w_{it}; \beta) + v_{it} + u_{it}$$

$$\ln(c_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(w_{it}) + \beta_2 \ln(y_{it}) + \frac{1}{2} \beta_3 (\ln(w_{it}))^2 + \frac{1}{2} \beta_4 (\ln(y_{it}))^2 + \beta_5 [(\ln(w_{it}) * \ln(y_{it}))] + v_{it} + u_{it}$$

$$\begin{aligned} \ln TC = & \beta_0 + \beta_1 \ln PF + \beta_2 \ln PK + \beta_3 \ln L + \beta_4 \ln OEA + \beta_5 0.5 (\ln PF)^2 + \beta_6 0.5 (\ln PK)^2 + \beta_7 0.5 (\ln L)^2 + \\ & \beta_8 0.5 (\ln OEA)^2 + \beta_9 (\ln PF * \ln PK) + \beta_{10} \ln (PF * \ln L) + \beta_{11} (\ln PF * \ln OEA) + \beta_{12} (\ln PK * \ln L) \\ & + \beta_{13} (\ln PK * \ln OEA) + \beta_{14} (\ln L * \ln OEA) + v_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

$$\ln(TC/PK) = \beta_0 + \beta_2 \ln(PF/PK) + \beta_3 \ln L + \beta_4 \ln OEA + \beta_6 0.5 \ln(PF/PK)^2 + \beta_7 0.5 (\ln L)^2 + \beta_8 0.5 (\ln OEA)^2 + \beta_{12} \ln(PF/PK) \ln L + \beta_{13} \ln(PF/PK) \ln OEA + \beta_{14} \ln L \ln OEA + v_{it} + u_{it}$$

- $m_{it} = z_{it} * \delta$

ou z_{it} :

- $\ln Z\text{-score} = \ln\left(\frac{ROA + \frac{EQ}{TA}}{\sigma(ROA)}\right)$
- $\ln Divers = \ln\left(\frac{\text{charges d'intérêts}}{\text{coût total}} * \frac{\text{charges hors intérêts}}{\text{coût total}}\right)$

Section02 : contexte de l'étude

Le secteur bancaire algérien a connu une évolution caractérisée par des changements profonds en raison de plusieurs étapes historiques importantes. Cette trajectoire peut être résumé en trois étapes principales : Établissement du système bancaire national, libéralisation et privatisation du secteur, puis établissant des partenariats internationaux.

2.1. Evolution du secteur bancaire Algérien

2.1.1. La constitution d'un système bancaire nationalisé (1962-1988)

Dès les premiers mois après l'indépendance, l'Algérie a accepté ses propres institutions financières. En décembre 1962, elle a adopté sa monnaie nationale, le dinar algérien, et a créé la Banque centrale d'Algérie. Sa mission est de jeter les bases de la souveraineté financière et de soutenir le développement économique grâce à une gestion rigoureuse du crédit, de la monnaie et des changes.

En 1963 a été la fondation de la Caisse algérienne du développement (CAD) et jouera un rôle important dans le financement des projets publics dans le cadre d'un modèle de développement intensif de l'inspiration socialiste. Il a été remplacé par la Banque algérienne de développement (BAD). En 1964, la (CNEP) a été lancé pour mobiliser les économies générales dans les services de financement du logement.

La période de 1966 à 1968 est décisive avec la nationalisation des banques étrangères opérant en Algérie, motivée par leur refus de financer les projets de l'Algérie indépendante.

Cette opération donne naissance aux premières grandes banques publiques commerciales telles que (BENACHENHOU.M, 1994):

- La Banque Nationale d'Algérie (BNA), spécialisée dans les activités agricoles et commerciales,
- Le Crédit Populaire d'Algérie (CPA), axé sur le financement de certaines activités spécifiques,
- La Banque Extérieure d'Algérie (BEA), dédiée aux opérations internationales et au commerce extérieur.

2.1.2. La libéralisation et la privatisation partielle (à partir de 1988)

À la fin des années 1980, l'Algérie a commencé sa transition vers une économie de marché. La loi n°88-01 du 12 janvier 1988 initie la restructuration des entreprises publiques économiques (EPE), les transformant en sociétés par actions ou à responsabilité limitée. Cette réforme s'étend au secteur bancaire, qui est soumis au code commercial via la loi n ° 88-06.

Deux nouvelles banques voient le jour :

- La Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR), issue de la scission de la BNA,
- La Banque du Développement Local (BDL), dérivée du CPA.

Les principales réformes ont été un succès en 1990 avec la publication de la loi n ° 90-10. Il s'agit d'un tournant majeur. Elle détermine les principes fondamentaux du système bancaire moderne qui a approuvé les services bancaires privés au pays et à l'étranger pour ouvrir le secteur, quelle que soit la déclaration directe de l'État. Plusieurs institutions financières internationales seront ensuite établies en Algérie et annonceront une nouvelle ère d'ouverture et de concurrence. (HASSAM.F, 2012)

2.1.3. Le renforcement du cadre réglementaire et des partenariats (2000 à nos jours)

Le début des années 2000 a été caractérisé par le processus de modernisation accéléré du système bancaire avec l'introduction de nouvelles réglementations. Les ordonnances liées aux fonds et aux prêts de 2003 modifiées par l'ordonnance n ° 10-04 en 2010 renforcent le cadre réglementaire de gestion des banques, de crédit et d'institution financière.

La loi de finance complémentaire de 2009 donne un tournant stratégique. Cela définit les règles de partenariat 51/49 pour les investissements étrangers, reconnaissant qu'une grande partie du capital doit rester entre les mains des partenaires algériens. La mesure vise à protéger les intérêts économiques de la nation et à promouvoir en même temps des alliances avec des organisations internationales.

2.1.4. Une dynamique de modernisation continue face aux nouveaux défis

Aujourd'hui, le secteur bancaire algérien est confronté à des défis multiples : modernisation technologique, transformation digitale, inclusion financière, lutte contre l'informel, développement de la bancarisation et adaptation aux normes internationales de gouvernance financière (Banque-d'Algérie, 2023). Bien que dominé par les banques publiques, le paysage bancaire s'est diversifié avec la présence d'acteurs privés nationaux et étrangers. (Bouhade.F, 2019)

Des réformes en cours visent à accélérer la numérisation des services bancaires, améliorer la transparence et renforcer l'efficacité du crédit, tout en s'alignant sur les standards internationaux (Bâle II/III, lutte contre le blanchiment, etc.) (Bouhade.F, 2019). L'adoption de la finance islamique, la montée du mobile banking et le développement de la finance verte sont également des orientations récentes témoignant de la volonté de l'Algérie d'adapter son système financier aux transformations mondiales. (Boukrouma.M, 2021)

Le développement du secteur bancaire algérien reflète le parcours du pays dans la poursuite de la souveraineté économique et l'ouverture contrôlée du marché. Le système bancaire algérien continue d'être transformé pour mieux répondre aux exigences du financement économique et l'intégrer dans les dynamiques financières mondiales pour établir des partenariats internationaux.

2.2. Le secteur bancaire privé Algérien

Le secteur bancaire privé en Algérie représente un pilier en expansion de l'architecture financière nationale. Après une longue domination des banques publiques, le paysage bancaire algérien s'est progressivement ouvert à la concurrence à partir de la fin des années 1990, avec l'arrivée d'établissements financiers privés, majoritairement à capitaux étrangers. Cette évolution avait pour objectifs la modernisation du système financier, l'amélioration des services bancaires, et le soutien au financement de l'économie.

Aujourd'hui, ce secteur regroupe plusieurs banques actives dans différents segments : banque de détail, commerce extérieur, services aux entreprises, ou encore bancassurance. Ces établissements ont permis l'introduction de pratiques innovantes, le renforcement de la culture de la performance, et une avancée notable dans la digitalisation, bien que celle-ci demeure inégalement répartie.

Cependant, le secteur bancaire privé reste confronté à des défis persistants : cadre réglementaire rigide, faible inclusion financière, intermédiation limitée, et offre de produits encore peu diversifiés. De plus, la prédominance des banques publiques, qui détiennent la majorité des parts de marché, freine la compétitivité et limite l'innovation.

Dans un contexte de réformes économiques, le développement du secteur privé est essentiel pour accompagner la transition vers une économie plus ouverte, diversifiée et moins dépendante des hydrocarbures. Cela implique une meilleure gouvernance bancaire, une modernisation des infrastructures financières, et une plus grande ouverture aux investissements, notamment dans les fintechs et les services numériques.

2.2.1. Contexte de l'émergence des banques privées

L'apparition du secteur bancaire privé s'inscrit dans les réformes économiques amorcées au début des années 1990, avec la loi n°90-10 du 14 avril 1990 relative à la monnaie et au crédit. Ce texte a mis fin au monopole étatique en permettant aux acteurs privés, nationaux et étrangers, de créer des banques. L'objectif était de dynamiser le système financier, d'instaurer une concurrence saine, et de diversifier les sources de financement de l'économie.

2.2.2. Principaux établissements bancaires privés

Plusieurs banques privées ont vu le jour depuis l'ouverture du marché. Parmi les plus significatives :

- Société Générale Algérie : filiale du groupe français Société Générale, elle propose des services variés aux particuliers et aux entreprises.
- BNP Paribas El Djazaïr : active dans le financement des entreprises et le commerce international.
- Banque Al Baraka d'Algérie : institution islamique offrant des produits financiers conformes à la charia.
- Gulf Bank Algeria (AGB) : banque à capitaux koweïtiens, spécialisée dans les services aux entreprises.

Ces banques se distinguent par leur approche centrée sur le client, leur capacité d'innovation et leur recours aux technologies modernes.

2.2.3. Contribution à l'économie nationale

Bien qu'en croissance, les banques privées restent en retrait par rapport aux établissements publics dans le financement de l'économie. Leur rôle dans l'intermédiation financière demeure limité en raison de plusieurs facteurs :

- Un environnement réglementaire peu incitatif,
- La préférence des grandes entreprises pour les banques publiques,
- Une culture bancaire insuffisamment développée dans certaines régions.

Malgré cela, les banques privées ont contribué à améliorer la qualité des services, à introduire des produits innovants (cartes bancaires, services en ligne, crédits à la consommation), et à renforcer la bancarisation.

2.2.4. Défis et perspectives

Malgré ses apports, le secteur bancaire privé fait face à plusieurs obstacles :

- Un environnement réglementaire rigide, qui limite la capacité d'innovation et de réaction rapide aux besoins du marché.
- Une faible bancarisation de la population algérienne, notamment en zone rurale.
- Des difficultés d'accès au crédit pour les PME, en raison d'un système d'évaluation de risques encore peu développé.

- Un manque de coordination avec les institutions publiques, notamment pour les projets de digitalisation ou d'inclusion financière.
- Une prédominance des banques publiques, qui captent plus de 85 % des dépôts et des crédits.

Malgré ces contraintes, les perspectives sont positives. L'Algérie dispose d'un important potentiel de croissance en matière de bancarisation. Le secteur privé pourrait jouer un rôle clé dans le financement des PME, le développement de la finance islamique et l'inclusion des populations non desservies.

Conclusion du chapitre 02

Ce deuxième chapitre nous a permis de poser les fondations méthodologiques de notre travail de recherche, orienté vers une approche quantitative. Nous avons opté pour l'utilisation du modèle de frontière stochastique (Stochastic Frontier Analysis – SFA), spécifiquement la fonction de coût translogarithmique estimée en une seule étape selon l'approche de (Battese.G.E & Coelli.T.J, 1995). Ce modèle nous a offert un double avantage : il nous a permis, d'une part, d'évaluer l'impact et la significativité des différents inputs sur les outputs bancaires, et d'autre part, d'estimer simultanément le niveau d'inefficience, permettant ainsi de déduire le degré d'efficience de chaque banque.

Ainsi, à l'issue de ce chapitre, les éléments théoriques, méthodologiques et contextuels sont désormais posés. Nous pouvons dès lors aborder le dernier chapitre de notre mémoire, consacré à la présentation et à l'interprétation des résultats empiriques issus de l'estimation du modèle, dans le but de tirer des conclusions sur le niveau d'efficience des banques privées en Algérie et de formuler des recommandations opérationnelles.

CHAPITRE 03 : Résultats du modèle et analyse de l'efficience

Dans ce chapitre, nous présentons et analysons les résultats empiriques relatifs à l'efficience des banques étudiées. L'objectif est d'interpréter les niveaux d'efficience estimés ainsi que les facteurs qui les influencent, à partir de la fonction translogarithmique des coûts. Le chapitre est structuré en deux grandes parties : la première expose les principaux résultats obtenus à l'issue de l'application SFA ; la seconde les confronte aux apports théoriques et empiriques identifiés dans la littérature, afin d'en dégager les implications économiques et managériales.

Section 01 : Présentation des Résultats Empiriques sur l'Efficience Bancaire

Dans cette première section, nous exposons les résultats empiriques issus de l'application du modèle de coût stochastique à fonction translogarithmique sur un échantillon de 13 banques privées opérant en Algérie entre 2011 et 2023. L'objectif est de mesurer leur niveau d'efficience-coût, de comparer leurs performances relatives et d'observer les tendances d'évolution dans le temps. L'estimation a été réalisée selon la méthode en une étape (One-Step Estimation) de (Battese & Coelli, 1995), permettant une intégration directe des variables explicatives (diversification des revenus et stabilité financière mesurée par le Z-score) dans le terme d'inefficience. Cette approche permet non seulement de calculer les scores d'efficience mais aussi d'expliquer les différences observées entre les banques à travers les caractéristiques spécifiques de chacune.

1.1.Définition et Caractéristiques de l'Échantillon Étudié

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation de l'efficience-coût a été menée sur un panel de 13 banques privées opérant en Algérie sur une période couvrant 13 années, de 2011 à 2023. L'échantillon a été constitué en tenant compte de la disponibilité des données comptables et financières, ainsi que de la continuité de l'activité bancaire durant la période considérée.

Les banques retenues dans l'échantillon sont les suivantes :

- Banque Al Baraka d'Algérie (ABK)
- Société Générale Algérie (SGA)
- Gulf Bank Algérie (AGB)
- BNP Paribas El Djazaïr (BNP)
- Natixis Algérie (NTX)
- Citi Bank NA Algeria (CTB)
- Housing Bank for Trade and Finance Algeria (HB)
- Arab Banking Corporation Algeria (ABC)

- Al Salam Bank Algeria (ASBA)
- Arab Bank PLC Algeria (PLC)
- HSBC Algeria (HSBC)
- Trust Bank Algérie (TBA)
- Fransabank El Djazaïr (FBA)

Une quatorzième banque, SPA Crédit Agricole Corporate and Investment Bank Algérie (CACIB), a été initialement identifiée mais exclue de l'échantillon en raison de son retrait du marché algérien suite à la révocation de son agrément par la Banque d'Algérie en 2020.

Cette sélection permet de couvrir la majorité des acteurs privés du système bancaire algérien et d'obtenir des résultats empiriques représentatifs de l'évolution de leur efficience sur plus d'une décennie. Elle offre également un terrain d'analyse pertinent pour mesurer les effets de variables spécifiques comme la diversification des revenus ou la stabilité financière sur les performances de ces institutions

1.2. Statistiques descriptives

Le tableau suivant présente les statistiques descriptives des variables clés mobilisées dans le cadre de notre analyse sur un échantillon de 166 observations de banques privées algériennes durant la période 2011–2023. Ces données permettent de mieux cerner la structure des coûts, les indicateurs de stabilité financière, ainsi que les stratégies de diversification des établissements bancaires étudiés.

Tableau N°3- 1: statistiques descriptives

Variable	TC (DA)	PK (DA)	PF (DA)	OEA (DA)	L (DA)	Z-Score	Divers
Min	755 233 080	0,013	0,000021	450 814	9 923 603 867	6,17	0,0020
Max	12 983 257 000	0,21	0,019	87 774 375 000	257 545 165 000	94,36	0,25
Moyenne	4 069 406 887	0,081	0,0070	8 419 847 876	78 771 536 456	29,19	0,13
Médiane	2 828 346 065	0,077	0,0059	377 320 685	57 884 718 000	24,86	0,13
Écart-type	3 054 256 965	0,043	0,0046	15 535 837 536	58 090 477 931	17,83	0,065
Observations	166	166	166	166	166	166	166

Source : élaboré par nous même

Le tableau présente les statistiques descriptives de 166 observations sur les principales variables utilisées pour évaluer l'efficience des banques privées algériennes entre 2011 et 2023. Le coût total (TC) affiche une moyenne de 4,07 milliards DA, une médiane de 2,83 milliards

DA et un écart-type élevé de 3,05 milliards DA, ce qui traduit une variation importante des charges totales entre les banques. Le prix du capital (PK) et le prix du facteur travail (PF) ont des moyennes respectives de 0,081 et 0,0070, avec une faible dispersion, ce qui indique une certaine stabilité dans les coûts unitaires des ressources.

Concernant les autres actifs rémunérateurs (OEA), la moyenne s'élève à 8,42 milliards DA, tandis que la médiane est beaucoup plus faible (377 millions DA), ce qui suggère que certaines banques détiennent des volumes très élevés par rapport aux autres. Une observation similaire est faite pour les crédits (L), dont la moyenne est de 78,77 milliards DA contre une médiane de 57,88 milliards DA, illustrant la domination de quelques grandes banques. Le Z-score, indicateur de stabilité financière, présente une moyenne de 29,19 avec une dispersion notable (écart-type de 17,83), indiquant que la solidité financière varie considérablement d'une banque à l'autre. Enfin, la variable de diversification des revenus présente une moyenne de 0,13, accompagnée d'un faible écart-type, ce qui reflète une certaine proximité entre les banques en matière de stratégie de diversification.

1.3.Application du modèle SFA pour l'estimation de la fonction translogarithmique des coûts des banques privées en Algérie

Dans le cadre de cette étude, l'estimation de la fonction de coût a été réalisée selon une approche paramétrique basée sur la méthode du Frontier Stochastique d'Efficienne (Stochastic Frontier Analysis SFA). Pour l'estimation, nous avons utilisé la commande `sfp` développée par (Belotti et al. 2013), sous Stata, en adoptant le modèle des effets d'inefficience (IEM), qui permet d'expliquer les écarts d'inefficience des banques par les variables (diversification des revenus et stabilité financière). Le modèle a été appliqué à un échantillon composé de 13 banques privées opérant en Algérie sur une période de données de panel couvrant les années 2011 à 2023.

La variable dépendante retenue dans la fonction de coût est le logarithme du ratio des coûts totaux sur le prix du capital physique ($\ln(TC/PK)$), exprimée en fonction des prix relatifs des inputs ($\ln(PF/PK)$) et des niveaux d'outputs bancaires ($\ln L$ pour les crédits à la clientèle, $\ln OEA$ pour les autres actifs rémunérateurs), incluant également les termes quadratiques et les interactions croisées conformément à la forme translogarithmique.

Les résultats de cette estimation, incluant les coefficients, erreurs standards et niveaux de significativité statistique, sont présentés de manière détaillée dans le tableau (2).

Tableau N°3- 2: Estimation de la fonction de coût translogarithmique selon le modèle des effets d'inefficience

	Coef	<i>Parameters</i>	Z	 p> z
<i>ln(TC/PK) variable dépendante</i>				
<i>ln(PF/PK)</i>	2.550	β_2	2.78	0.006
<i>ln(L)</i>	5.198	β_3	2.86	0.004
<i>ln(OEA)</i>	0.458	β_4	1.60	0.110
<i>h(ln(PF/PK))</i>	-0.003	β_6	-0.04	0.968
<i>h(lnL)</i>	-0.329	β_7	-2.34	0.019
<i>h(lnOEA)</i>	-0.001	β_8	-0.20	0.840
<i>ln(PF/PK)*lnL</i>	-0.316	β_{12}	-2.24	0.025
<i>ln(PF/PK)*lnOEA</i>	0.061	β_{13}	1.62	0.105
<i>lnL*lnOEA</i>	-0.061	β_{14}	-1.28	0.200
<i>Cons</i>	-26.969	β_0	-2.37	0.022
<i>Mu variable dépendante</i>				
<i>Mu Ln(Z)</i>	-0.178	δ_1	-3.60	0.000
<i>Mu Ln(Divers)</i>	-1.081	δ_2	-16.16	0.000
<i>Mu Cons</i>	-0.363		-3.51	0.000
<i>Sigma U Cons</i>	-3.920		-32.19	0.000
<i>Sigma V Cons</i>	-13.713		-2.80	0.005
<i>Sigma u</i>	0.141	σ_u	16.42	0.000
<i>Sigma v</i>	0.001	σ_v	0.41	0.683
$\lambda=\sigma_u/\sigma_v$	133.853	λ	1.5e+04	0.000
$\gamma=\sigma_u^2/(\sigma_u^2+\sigma_v^2)$	0.999	γ		
Log likelihood	100.3842	LogL		

Source : élaboré par nous même

Comme l'indique le tableau (02), le coefficient associé au prix du capital financier est estimé à $\beta_2 = 2,550$, ce qui suggère un effet positif sur le coût total. Toutefois, cet effet n'est pas statistiquement significatif au seuil de 1 %, étant donné que la p-value associée (0,006) est supérieure à 0,005. Cela signifie qu'on ne peut pas affirmer, avec un haut niveau de confiance, que l'augmentation du coût du capital mobilisé par les banques privées en Algérie a un effet réel et systématique sur leurs charges globales. Autrement dit, bien que la relation estimée indique qu'une hausse de 1 % du prix du capital pourrait théoriquement entraîner une augmentation d'environ 2,550 % du coût total, cette relation demeure incertaine sur le plan statistique. Ce résultat invite à la prudence dans l'interprétation et suggère la nécessité d'analyses complémentaires pour mieux cerner l'influence du coût de financement sur l'efficacité des banques.

Le coefficient estimé $\beta_3 = 5,198$ indique une relation positive et statistiquement significative entre le volume des crédits et le coût total. Cela signifie que l'augmentation du volume des crédits accordés par les banques privées algériennes est associée à une hausse proportionnelle de leurs charges globales. Plus précisément, une augmentation de 1 % du volume des crédits entraîne une hausse d'environ 5,198 % du coût total. Ce résultat met en évidence la sensibilité élevée des coûts totaux à l'évolution du crédit.

La valeur estimée de l'impact des autres actifs rémunérateurs de revenus (other earning assets, OEA) sur le coût total est de $\beta_4 = 0,458$, ce qui suggère une relation positive sur le plan purement arithmétique. Toutefois, cette relation n'est pas statistiquement significative, avec une valeur de p de 0,110, supérieure au seuil conventionnel de 5 %. Il en découle que l'effet des OEA sur le coût total n'est pas prouvé d'un point de vue statistique. Par conséquent, on ne peut pas conclure à l'existence d'un impact réel des autres actifs rémunérateurs de revenus sur les coûts totaux des banques privées algériennes.

La valeur estimée de l'effet du prix du capital financier sur le coût total est de 2,550, inférieure à celle du volume des crédits (5,198) mais supérieure à celle des autres actifs rémunérateurs de revenus (OEA), dont le coefficient est de 0,458. Toutefois, seul l'effet des crédits et du prix du capital financier est statistiquement significatif, ce qui signifie que ces deux variables influencent réellement le coût total des banques privées algériennes sur la période 2011–2023. En revanche, l'impact des OEA n'est pas significatif, et ne peut donc être interprété comme ayant un effet réel sur les coûts. Cette hiérarchie met en évidence une sensibilité accrue

des coûts au volume des crédits, soulignant leur rôle central dans la structure des charges des banques privées, suivi par le prix du capital financier.

Les résultats montrent que le volume des crédits (5,198) et le prix du capital financier (2,550) exercent un impact plus que proportionnel sur le coût total des banques privées algériennes, indiquant des rendements d'échelle décroissants où les coûts augmentent plus vite que l'activité.

Dans notre modèle, la valeur de λ (lambda) est estimée à 133,853, ce qui indique que la contribution de la composante inefficience à la variance totale des coûts des banques privées algériennes est plus de six fois supérieure à celle de la composante des erreurs aléatoires. Cela signifie que la majeure partie de la variation observée dans les coûts totaux est principalement due à l'inefficience dans la gestion des ressources, plutôt qu'à des facteurs externes ou aléatoires.

Ces résultats confirment la forte présence d'une inefficience significative dans le contrôle des coûts au sein des banques privées algériennes durant la période 2011-2023. Cette inefficience reflète l'existence d'une marge d'amélioration possible de gestion des coûts.

La seconde partie du modèle s'intéresse aux variables explicatives de l'efficacité des coûts dans les banques privées algériennes entre 2011 et 2023. Deux principales variables ont été retenues : la stabilité financière, mesurée par le Z-score, et la diversification des revenus. Le Z-score reflète la résilience financière d'une banque face aux risques, plus il est élevé, plus la probabilité de faillite est faible. Quant à la diversification des revenus, elle permet de réduire la dépendance aux revenus d'intérêts classiques, ce qui peut améliorer l'efficacité en amortissant les chocs liés à l'activité principale des banques. L'analyse vise à évaluer dans quelle mesure ces deux facteurs influencent la performance en matière de maîtrise des coûts.

Le coefficient estimé pour le logarithme du Z-score est de $\delta_1 = -0,178$, ce qui indique une relation négative et statistiquement significative avec l'inefficience. Cela signifie qu'une amélioration de la stabilité financière de 1 % entraîne une réduction de l'inefficience (donc une amélioration de l'efficacité) d'environ 0,178 %. De même, le coefficient estimé pour la diversification des revenus est de $\delta_2 = -1,081$, également significatif au seuil de 1 %, ce qui traduit qu'une hausse de 1 % de la diversification permet de réduire l'inefficience de 1,081 %. Ces résultats soulignent l'importance de la stabilité financière et de la diversification des

sources de revenus dans l'amélioration de la performance technique des banques privées algériennes.

Ces résultats confirment que **plus une banque est stable financièrement et diversifiée dans ses sources de revenus, moins(plus) elle est inefficente (efficente) dans la gestion de ses coûts**. On peut donc conclure que **ces deux facteurs agissent positivement sur l'efficience des banques privées de notre échantillon**, en renforçant leur capacité à minimiser les coûts pour un même niveau de production bancaire.

Par conséquent, **la stabilité financière et la diversification des revenus apparaissent comme des leviers stratégiques d'amélioration de l'efficience des banques privées en Algérie**. Elles leur permettent non seulement de mieux faire face aux aléas économiques, mais aussi d'optimiser l'utilisation de leurs ressources, ce qui est crucial dans un environnement bancaire en mutation.

Tableau N°3- 3: Résultats de l'estimation de l'efficience

<i>Variable</i>	<i>Obs</i>	<i>Mean</i>	<i>Std.Dev</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<i>Efficience-coût</i>	166	0.614	0.196	0.062	0.998

Source : élaboré par nous même

L'analyse des niveaux d'efficience des banques privées algériennes, basée sur 166 observations, révèle une efficience moyenne de 0.614. Cela signifie qu'en moyenne, ces banques fonctionnent avec une efficience partielle, laissant une marge d'amélioration de 0.386. Cette performance moyenne suggère que, bien que certaines banques gèrent leurs coûts de manière relativement optimale, il existe encore un potentiel significatif d'amélioration.

La variabilité observée, avec un écart-type de 0,196, indique que les niveaux d'efficience diffèrent notablement d'une banque à une autre. En effet, les valeurs minimales et maximales d'efficience varient respectivement de 6,29 % à presque 100 %, montrant que certaines banques approchent une gestion parfaitement efficiente, tandis que d'autres en sont très éloignées.

Ces résultats soulignent l'importance d'identifier les facteurs influençant cette inefficience et de mettre en place des stratégies ciblées pour améliorer la performance des établissements les moins efficaces. L'objectif serait ainsi de réduire les disparités et d'élever le niveau moyen d'efficience dans le secteur bancaire privé algérien.

1.4.Comparaison des niveaux moyens d'efficience des banques privées algériennes

Afin d'évaluer la performance relative des banques privées algériennes en matière d'efficience, une estimation des scores moyens a été réalisée pour chaque établissement sur la période 2011–2023. Le graphique ci-dessous présente la moyenne des scores d'efficience technique coût pour un échantillon de treize banques. Ces scores, compris entre 0 et 1, reflètent la proximité de chaque banque à la frontière d'efficience : plus la valeur est proche de 1, plus la banque est considérée efficiente dans la gestion de ses coûts. Cette analyse permet de comparer les niveaux d'efficience atteints par les différentes institutions bancaires, et de dégager les meilleures pratiques ainsi que les écarts de performance au sein du secteur.

Le tableau ci-dessus présente les moyennes des niveaux d'efficience pour chacune des banques analysées :

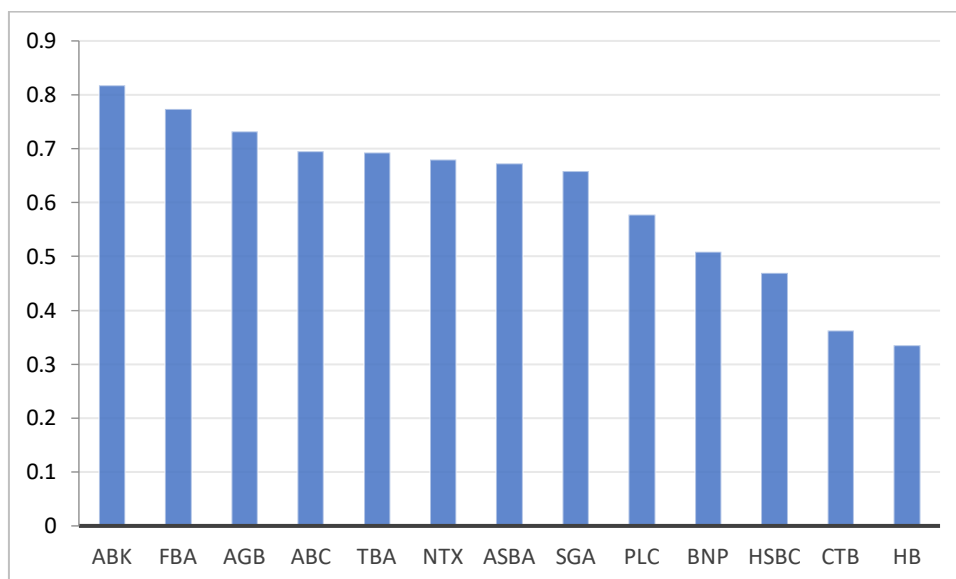
Tableau N°3- 4: les moyennes des niveaux d'efficience pour chacune des banques analysées

Banque	Moyenne
ABK	0,817170262
FBA	0,774223677
AGB	0,732031138
ABC	0,695003562
TBA	0,692398085
NTX	0,680228942
ASBA	0,672736777
SGA	0,658676231
PLC	0,577599917
BNP	0,509357885
HSBC	0,469507208
CTB	0,3623955
HB	0,335844746

Source : élaboré par nous même

Juste après le tableau récapitulatif des scores moyens d'efficience par banque, le graphique ci-dessous permet de visualiser ces résultats de manière plus synthétique.

Figure N°3- 1: Visualisation des scores moyens d'efficacité par banque privée en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique ci-dessus illustre les moyennes des scores d'efficacité obtenus par les banques privées algériennes sur la période 2011–2023. Il ressort que Banque Al Baraka d'Algérie (ABK) affiche la performance la plus élevée avec un score moyen supérieur à 0,81, suivie de Fransabank El Djazaïr (FBA) avec 0,77 et Gulf Bank Algérie (AGB) avec 0,73. Ces résultats traduisent une meilleure capacité à maîtriser les coûts de production pour un même niveau d'activité bancaire.

À l'inverse, Housing Bank for Trade and Finance Algeria (HB), Citibank N.A. Algeria (CTB) et HSBC Algeria (HSBC) présentent les scores d'efficacité les plus faibles, respectivement de 0,34, 0,36 et 0,47. Ces niveaux relativement bas suggèrent une marge importante d'amélioration.

Les autres établissements, tels que Arab Banking Corporation Algeria (ABC), Al Salam Bank Algeria (ASBA), Natixis Algérie (NTX), Trust Bank Algérie (TBA), Société Générale Algérie (SGA) et Arab Bank PLC Algeria (PLC), affichent des scores proches de la moyenne globale de 0,61. Ces scores intermédiaires traduisent une efficacité modérée, indiquant que ces banques parviennent à un certain équilibre dans la gestion de leurs coûts, tout en laissant entrevoir un potentiel d'optimisation supplémentaire. Ce classement met en évidence les disparités de performance entre les différentes banques opérant sur le marché algérien.

1.5. Analyse de l'efficacité individuelle des banques sur la période d'étude

Dans cette partie, nous analysons l'efficacité de chaque banque sur l'ensemble de la période étudiée, nous mettons en lumière les variations de performance individuelle des banques par rapport à l'évolution moyenne d'efficacité des banques privées. Cette analyse permet d'identifier les établissements les plus efficaces ainsi que ceux présentant des marges de progression.

➤ **Arab Banking Corporation Algeria (ABC)**

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de l'efficacité de la banque ABC entre 2011 et 2023. Il illustre les variations annuelles de son niveau d'efficacité, permettant d'observer les périodes de performance élevée ainsi que celles où des améliorations sont nécessaires. Cette analyse temporelle offre un aperçu clair de la gestion opérationnelle et financière de la banque sur l'ensemble de la période étudiée.

Tableau N°3- 5: Évolution de l'Efficacité-Coût Annuelle de la Banque ABC en Algérie (2011-2023)

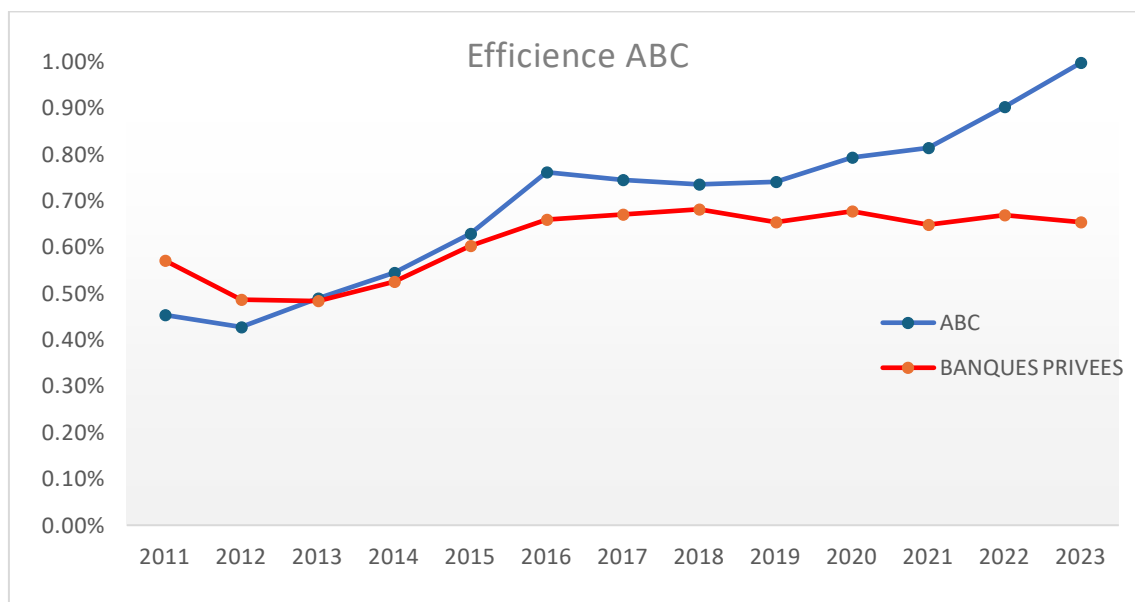
Year	Cefficiency ABC
2011	0,4533035
2012	0,4276344
2013	0,4891059
2014	0,5450713
2015	0,6284081
2016	0,7619077
2017	0,7453899
2018	0,7359788
2019	0,741361
2020	0,7927426
2021	0,8145429
2022	0,9021208
2023	0,9974794

Source : élaboré par nous même

Les scores d'efficacité-coût de la Banque ABC montrent une amélioration continue entre 2011 et 2023. Partant d'un niveau relativement bas en 2011 (0,45), la banque progresse graduellement, atteignant une performance remarquable de 0,997 en 2023. Cette trajectoire ascendante traduit un renforcement progressif des capacités de gestion et d'optimisation des ressources, suggérant une adaptation réussie aux évolutions du secteur bancaire.

Le graphique suivant illustre l'évolution de l'efficacité-coût de la banque SPA Arab Banking Corporation Algeria (ABC) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023.

Figure N°3- 2: "Évolution de l'Efficiency-Coût : Comparaison entre la Banque ABC et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)"



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficiency ABC" illustre l'évolution de l'efficacité-coût de la banque SPA Arab Banking Corporation Algeria (ABC) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. Les données montrent que l'efficacité-coût d'ABC (courbe bleue) débute à environ 40-50 % en 2011, connaît une légère baisse jusqu'en 2013, puis augmente de manière significative à partir de 2014, atteignant près de 100 % en 2023, reflétant une optimisation quasi parfaite de ses coûts par rapport à ses outputs. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 50-60 % en 2011, subit une baisse similaire en 2012-2013, puis progresse graduellement pour se stabiliser entre 60 % et 70 %, avec une légère hausse vers 70-80 % en 2023. ABC surpasse ainsi la moyenne du secteur dès 2014, avec une accélération notable après 2020, suggérant des améliorations opérationnelles ou des stratégies efficaces. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient indiquer des défis économiques ou structurels, tandis que la convergence vers des niveaux élevés en 2023 met en évidence une amélioration globale du secteur, avec ABC se distinguant par une performance remarquable.

➤ Société Générale Algérie (SGA)

Nous présentons ci-dessous l'analyse de l'efficacité de Société Générale Algérie durant la période étudiée.

Tableau N°3- 6: Évolution de l'Efficacité-Coût Annuelle de la Société Générale Algérie (SGA) (2011-2023)

Années	Cefficiency SGA
2011	0,6397287
2012	0,5688637
2013	0,4928994
2014	0,6555326
2015	0,7273139
2016	0,6696374
2017	0,8037972
2018	0,8257366
2019	0,7391368
2020	0,7131226
2021	0,6412137
2022	0,5557863
2023	0,5300221

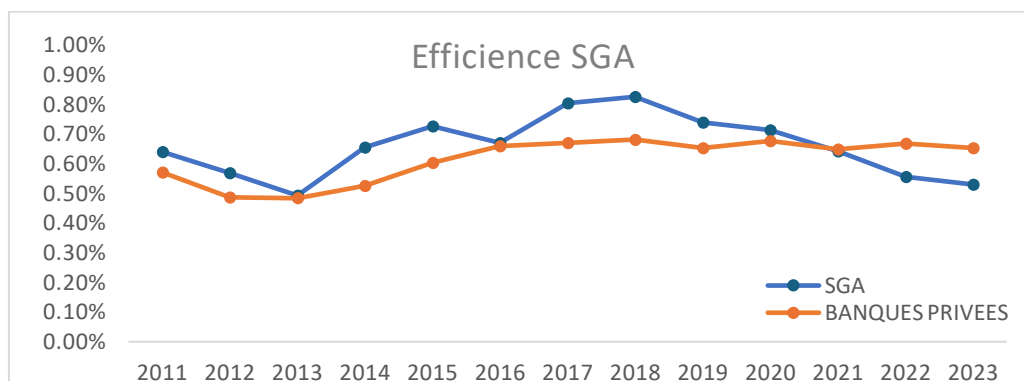
Source : élaboré par nous même

Les scores d'efficacité-coût de la Banque SGA entre 2011 et 2023 présentent une évolution irrégulière. En 2011, la banque enregistre un niveau de 0,640. Une baisse est observée jusqu'en 2013, où l'efficacité atteint 0,493. Ensuite, une amélioration se dessine, culminant en 2018 avec un score de 0,826, le plus élevé de la période.

À partir de 2019, les scores amorcent un recul progressif : 0,739 en 2019, 0,713 en 2020, 0,641 en 2021, puis 0,556 en 2022. En 2023, l'efficacité atteint son plus bas niveau depuis 2013, avec un score de 0,530. Ainsi, la trajectoire de la banque oscille entre amélioration et repli, sans progression continue sur l'ensemble de la période.

Le graphique intitulé "Efficacité SGA" offre une représentation visuelle de l'évolution de l'efficacité-coût de la Société Générale Algérie (SGA) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023.

Figure N°3- 3: Évolution de l'Effizienz-Coût : Comparaison entre la Société Générale Algérie (SGA) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Effizienz SGA" illustre l'évolution de l'effizienz-coût de la Société Générale Algérie (SGA) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie de 2011 à 2023, en s'appuyant sur les données de l'analyse SFA. L'effizienz-coût de SGA (courbe bleue) commence à environ 60 % en 2011, subit une baisse notable jusqu'en 2013, puis progresse graduellement pour atteindre un pic autour de 85 % en 2019-2020, avant de décliner à 50-55 % en 2023, indiquant une performance variable. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe orange) démarre à 50 % en 2011, connaît une légère baisse initiale, augmente régulièrement pour atteindre environ 70 % en 2020, puis se stabilise entre 60 % et 65 % jusqu'en 2023. SGA surpasse la moyenne des banques privées entre 2016 et 2020, mais son déclin post-2020 la place en deçà, suggérant des défis spécifiques. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements ou des conditions économiques, tandis que le contraste post-2020 reflète une stabilité relative des banques privées face à la baisse de SGA.

➤ Gulf Bank Algérie (AGB)

Cette section expose l'évolution de l'effizienz de Gulf Bank Algérie sur la période considérée.

Tableau N°3- 7: Évolution de l'Effizienz-Coût Annuelle de la Gulf Bank Algérie (AGB) (2011-2023)

Années	Cefficiency AGB
2011	0,7838892
2012	0,7461417
2013	0,7298071
2014	0,6981045
2015	0,7169351
2016	0,750656

2017	0,7279757
2018	0,8032768
2019	0,6621959
2020	0,7279349
2021	0,7374021
2022	0,7388095
2023	0,6932763

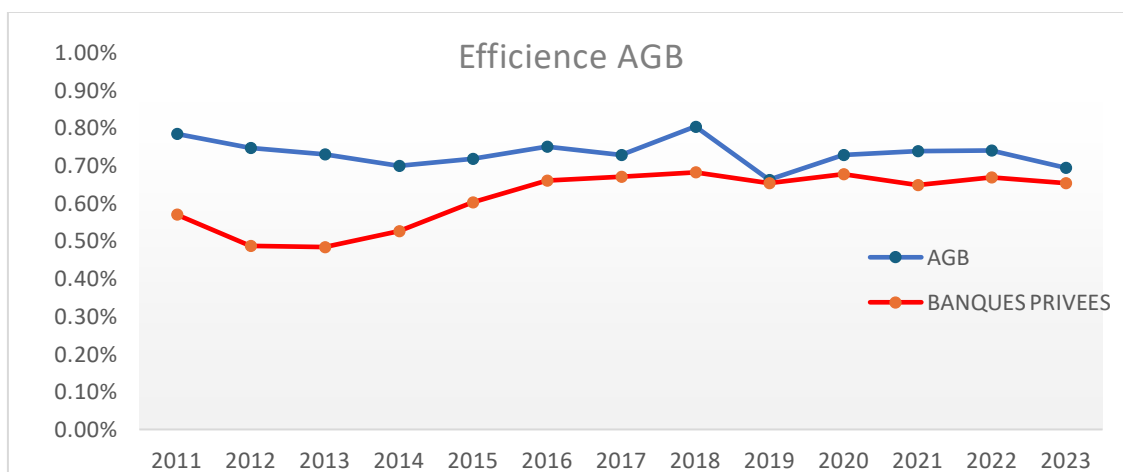
Source : élaboré par nous même

Les scores d'efficience-coût de la Banque AGB montrent une tendance globalement stable, oscillant autour d'un niveau élevé tout au long de la période étudiée. En 2011, la banque affiche un score de 0,784, qui reste relativement élevé en 2012 (0,746) et 2013 (0,730). En 2014, une légère baisse est observée avec un score de 0,698, suivie d'une amélioration en 2015 (0,717) et 2016 (0,751).

En 2017, l'efficience diminue à 0,728 avant d'atteindre son sommet en 2018 avec 0,803, marquant la meilleure performance de la période. Toutefois, ce niveau ne se maintient pas : une baisse est enregistrée en 2019 à 0,662, suivie de fluctuations modérées entre 2020 et 2022, avec des scores variant de 0,728 à 0,739. En 2023, l'efficience recule à 0,693, clôturant la période sur un niveau inférieur à celui du début.

Le graphique intitulé "Efficience AGB" présente l'évolution de l'efficience-coût de Gulf Bank Algérie (AGB) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023.

Figure N°3- 4: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Gulf Bank Algérie (AGB) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficience AGB" illustre l'évolution de l'efficience-coût de Gulf Bank Algérie (AGB) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficience-coût d'AGB (courbe bleue) commence à environ 80 % en 2011, montre une légère baisse jusqu'en 2013, puis augmente progressivement pour atteindre un pic autour de 85 % en 2020, avant de se stabiliser entre 70 % et 80 % jusqu'en 2023, indiquant une performance solide mais variable. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, connaît une baisse initiale jusqu'en 2013, puis progresse graduellement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016, avec de légères fluctuations. AGB surpasse la moyenne des banques privées sur la majeure partie de la période, avec une avance notable entre 2019 et 2020, bien que cet écart se réduise légèrement vers la fin. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements opérationnels ou des conditions économiques, tandis que la stabilisation d'AGB après 2020 reflète une résilience relative face aux dynamiques du secteur privé global.

➤ **BNP Paribas El Djazaïr (BNP)**

L'efficience de BNP Paribas El Djazaïr est examinée tout au long de la période d'étude.

Tableau N°3- 8: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de BNP Paribas El Djazaïr (BNP) (2011-2023)

Années	Cefficiency BNP
2011	0,5219607
2012	0,4445657
2013	0,4791943
2014	0,4055493
2015	0,6095651
2016	0,6400042
2017	0,6198856
2018	0,5877345
2019	0,5808324
2020	0,5014318
2021	0,4852802
2022	0,3882982
2023	0,3573505

Source : élaboré par nous même

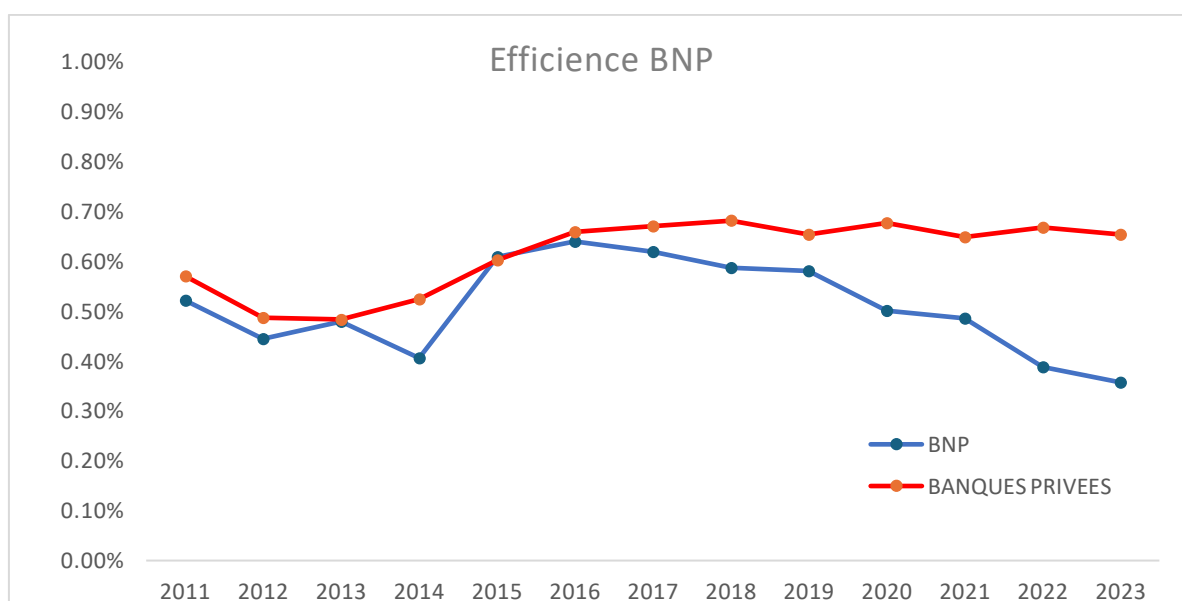
Les scores d'efficience-coût de la Banque BNP révèlent une trajectoire instable sur la période analysée. En 2011, la banque commence avec un score de 0,522. Ce niveau décline en

2012 (0,445) et continue de baisser en 2014, atteignant un minimum de 0,406. En 2015, une amélioration significative est observée avec un score de 0,610, suivi par un pic en 2016 à 0,640, le plus haut niveau de la période.

Entre 2017 et 2019, les scores se stabilisent modérément autour de 0,580, avant de reculer en 2020 à 0,501. Cette tendance baissière se poursuit, avec une chute progressive en 2021 (0,485), puis en 2022 (0,388), et enfin en 2023 où le score atteint son plus bas niveau à 0,357. Globalement, la courbe traduit une amélioration temporaire suivie d'un déclin continu, suggérant une perte progressive d'efficacité opérationnelle sur les dernières années.

Le graphique intitulé "Efficience BNP" présente l'évolution de l'efficacité-coût de SPA BNP Paribas El Djazaïr (BNP) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023.

Figure N°3- 5: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre SPA BNP Paribas El Djazaïr (BNP) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficience BNP" illustre l'évolution de l'efficacité-coût de SPA BNP Paribas El Djazaïr (BNP) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficacité-coût de BNP (courbe bleue) commence à environ 50 % en 2011, progresse légèrement pour atteindre un pic autour de 60 % en 2016, puis décline progressivement à partir de 2018 pour atteindre environ 40 % en 2023, révélant une perte

d'efficacité sur la fin de la période. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, subit une baisse initiale jusqu'en 2013, puis augmente graduellement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016. BNP reste en dessous de la moyenne des banques privées sur la majeure partie de la période, avec un déclin notable après 2016, suggérant des défis opérationnels ou économiques spécifiques. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements, tandis que le déclin post-2018 reflète une inefficacité croissante par rapport au secteur.

➤ Natixis Algérie (NTX)

Nous détaillons ici l'évolution de l'efficacité de Natixis Algérie sur la durée analysée.

Tableau N°3- 9: Évolution de l'Efficienne-Coût Annuelle de Natixis Algérie (NTX) (2011-2022)

Années	Cefficiency NTX
2011	0,5197134
2012	0,5717746
2013	0,6005159
2014	0,6268232
2015	0,8154493
2016	0,7652651
2017	0,7765007
2018	0,785417
2019	0,6648015
2020	0,7154779
2021	0,6383528
2022	0,6826559

Source : élaboré par nous même

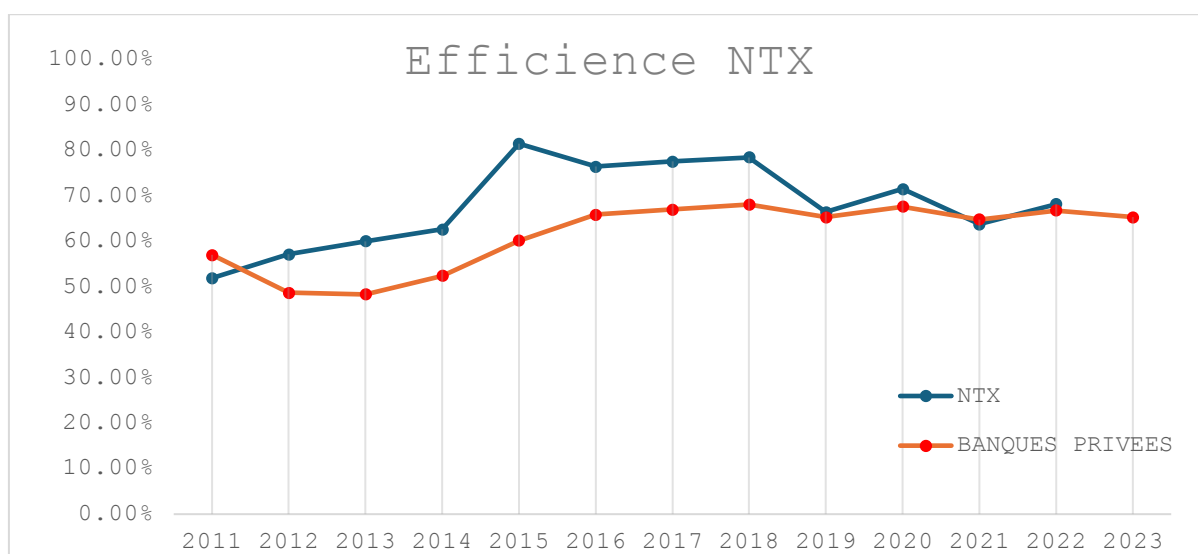
Les scores d'efficienne-coût de NTX montrent une tendance globalement positive entre 2011 et 2015. Le score initial en 2011 était de 0,520, suivi d'une amélioration continue chaque année, culminant à 0,815 en 2015. Cette période traduit une nette progression dans l'efficienne de gestion.

À partir de 2016, les niveaux restent relativement élevés : 0,765 en 2016, 0,777 en 2017 et 0,785 en 2018, indiquant une stabilité dans la performance opérationnelle. En 2019, le score recule à 0,665, marquant une phase de repli, suivie d'une reprise à 0,715 en 2020.

Cependant, en 2021, un nouveau recul est observé à 0,638, avant une légère amélioration en 2022 à 0,683. Ainsi, malgré quelques fluctuations récentes, la banque conserve un niveau d'efficacité globalement supérieur à celui du début de période.

Le graphique intitulé "Efficience NTX" présente l'évolution de l'efficience-coût de Natixis Algérie (NTX) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023.

Figure N°3- 6: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Natixis Algérie (NTX) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficience NTX" illustre l'évolution de l'efficience-coût de Natixis Algérie (NTX) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficience-coût de NTX (courbe bleue) commence à environ 50 % en 2011, progresse graduellement pour atteindre un pic autour de 80 % en 2017, puis décline légèrement à partir de 2019 pour se stabiliser entre 60 % et 70 % en 2023, montrant une performance solide mais en ralentissement. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, subit une baisse initiale jusqu'en 2013, puis augmente progressivement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016. NTX surpasse la moyenne des banques privées entre 2014 et 2019, mais l'écart se réduit par la suite, suggérant une perte relative d'efficacité. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements, tandis que la stabilisation post-2019 reflète une performance cohérente mais moins dynamique par rapport au secteur.

➤ Citi Bank NA Algeria (CTB)

Cette partie présente l'efficacité de Citi Bank NA Algeria pendant la période étudiée.

Tableau N°3- 10: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de Citi Bank NA Algeria (CTB) (2011-2023)

Années	Cefficiency CTB
2011	0,3555594
2012	0,3121469
2013	0,0629398
2014	0,0781459
2015	0,4061494
2016	0,6216481
2017	0,403594
2018	0,3834766
2019	0,3579451
2020	0,5704985
2021	0,4102881
2022	0,3869866
2023	0,3617631

Source : élaboré par nous même

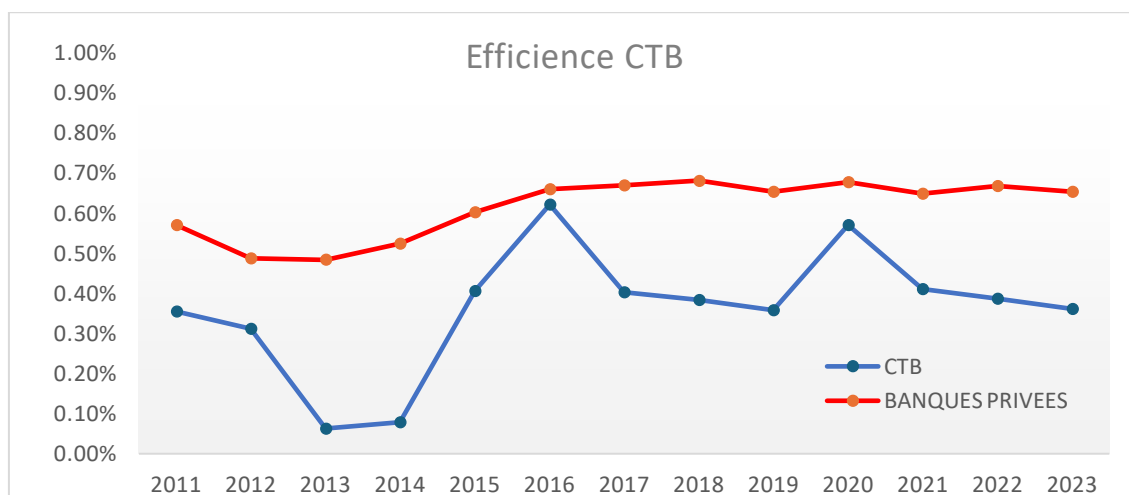
Les scores d'efficacité-coût de CTB débutent à un niveau relativement faible en 2011 (0,356), suivi d'une baisse en 2012 (0,312). Une chute marquée est observée en 2013 avec un score extrêmement bas de 0,063, indiquant une inefficience notable. En 2014, le score reste faible à 0,078, traduisant une période prolongée de sous-performance.

Une amélioration significative survient en 2015 avec un score de 0,406, puis une forte hausse à 0,622 en 2016, représentant le pic d'efficacité de la période. Cependant, ce niveau n'est pas maintenu : les années suivantes montrent une tendance irrégulière, avec des scores oscillant autour de 0,36 à 0,57.

Après un nouveau pic en 2020 (0,570), la performance redescend en 2021 (0,410), 2022 (0,387) et 2023 (0,362), marquant une fin de période sur une note modérément faible. L'ensemble de la série révèle donc une trajectoire instable, alternant entre épisodes d'amélioration et phases de repli.

Le graphique intitulé "Efficience CTB" illustre l'évolution de l'efficience-coût de Succursale Citi Bank NA Algeria (CTB) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023

Figure N°3- 7: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Succursale Citi Bank NA Algeria (CTB) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficience CTB" illustre l'évolution de l'efficience-coût de Succursale Citi Bank NA Algeria (CTB) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficience-coût de CTB (courbe bleue) commence à environ 40 % en 2011, subit une forte baisse jusqu'en 2013, puis augmente significativement pour atteindre un pic autour de 60 % en 2017, avant de décliner progressivement à partir de 2018 pour se stabiliser entre 40 % et 50 % en 2023, révélant une performance volatile. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, connaît une baisse initiale jusqu'en 2013, puis progresse graduellement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016. CTB reste généralement en dessous de la moyenne des banques privées, avec des fluctuations marquées par des pics et des baisses, suggérant des défis opérationnels ou des ajustements stratégiques. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des conditions économiques, tandis que le déclin post-2017 reflète une difficulté à maintenir l'efficacité sur le long terme.

➤ Housing Bank for Trade and Finance Algeria (HB)

L'analyse porte sur l'efficacité de Housing Bank for Trade and Finance Algérie au cours de la période.

Tableau N°3- 11: Évolution de l'Efficacité-Coût Annuelle de Housing Bank for Trade and Finance Algeria (HB) (2011-2023)

Années	Cefficiency HB
2011	0,3459094
2012	0,2916862
2013	0,1632316
2014	0,1580124
2015	0,2436564
2016	0,3599596
2017	0,4721419
2018	0,3385918
2019	0,4305455
2020	0,4141838
2021	0,3643667
2022	0,3169942
2023	0,4667022

Source : élaboré par nous même

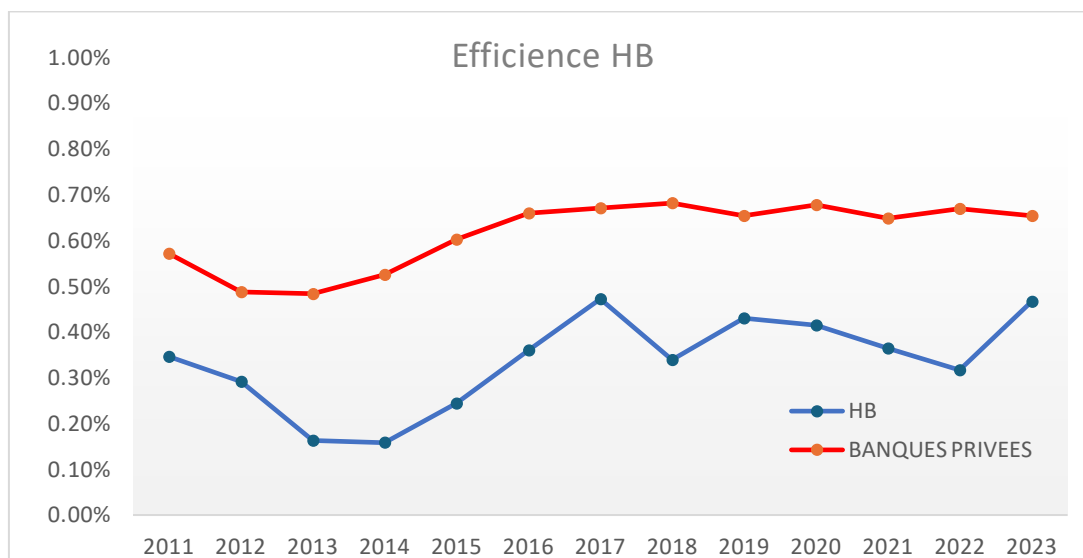
Les scores d'efficacité-coût de HB affichent une performance globalement faible sur l'ensemble de la période. En 2011, la banque débute à un niveau bas de 0,346, qui chute davantage en 2012 (0,292), puis atteint un creux en 2013 (0,163) et 2014 (0,158), indiquant une efficacité très limitée durant ces deux années.

Une légère reprise s'opère dès 2015 (0,244), suivie d'une progression plus notable en 2016 (0,360) et 2017 (0,472), marquant le point culminant de la période. Toutefois, ce niveau n'est pas maintenu : les scores repartent à la baisse en 2018 (0,339) et connaissent une évolution irrégulière par la suite.

Entre 2019 et 2022, les scores varient entre 0,317 et 0,431, illustrant une performance instable et modérée. En 2023, une amélioration modérée est enregistrée avec un score de 0,467, sans toutefois atteindre le niveau de 2017. L'ensemble de la série traduit une efficacité limitée, avec quelques périodes de redressement mais sans tendance structurelle clairement ascendante.

Le graphique intitulé "Efficience HB" présente l'évolution de l'efficience-coût de Housing Bank for Trade and Finance Algeria (HB) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023.

Figure N°3- 8: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Housing Bank for Trade and Finance Algeria (HB) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficience HB" illustre l'évolution de l'efficience-coût de Housing Bank for Trade and Finance Algeria (HB) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficience-coût de HB (courbe bleue) commence à environ 30 % en 2011, progresse graduellement pour atteindre un pic autour de 50 % en 2017-2018, puis fluctue avec une légère remontée à 50 % en 2023, révélant une performance volatile et limitée. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, subit une baisse initiale jusqu'en 2013, puis augmente progressivement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016. HB reste en dessous de la moyenne des banques privées sur toute la période, avec des améliorations temporaires mais sans parvenir à combler l'écart, suggérant des défis persistants en termes d'efficacité. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des conditions économiques, tandis que la stabilisation post-2018 reflète une difficulté à aligner sa performance sur celle du secteur.

➤ Al Salam Bank Algeria (ASBA)

Cette section est consacrée à l'efficacité d'Al Salam Bank Algérie durant la période analysée.

Tableau N°3- 12: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle d'Al Salam Bank Algeria (ASBA) (2011-2023)

Années	Cefficiency ASBA
2011	0,4668882
2012	0,48487
2013	0,5933986
2014	0,6275184
2015	0,5268456
2016	0,5828034
2017	0,6044593
2018	0,7800964
2019	0,83126
2020	0,784256
2021	0,7936035
2022	0,8501199
2023	0,8194588

Source : élaboré par nous même

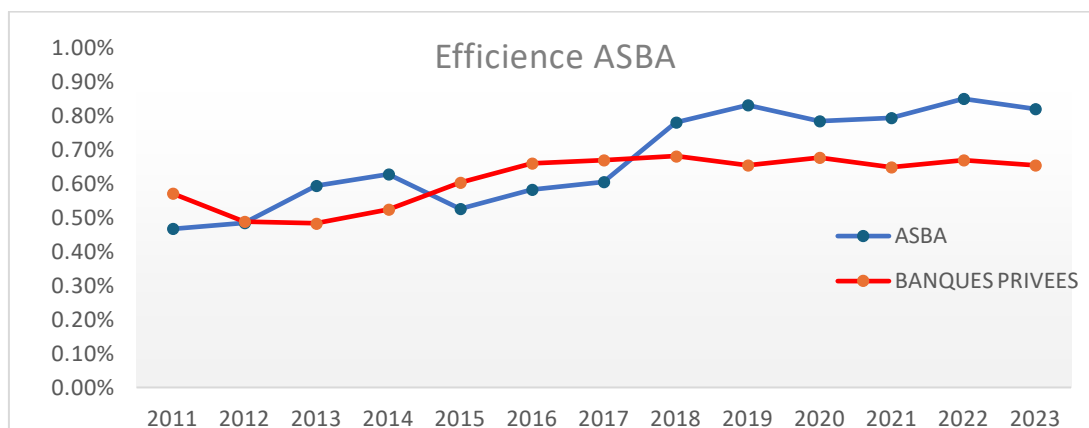
Les scores d'efficacité-coût de ASBA montrent une amélioration progressive et soutenue sur la période étudiée. En 2011, le score est modéré (0,467) et augmente régulièrement jusqu'en 2014 (0,628), témoignant d'une montée de l'efficacité. Après une légère baisse en 2015 (0,527), la performance reprend sa progression à partir de 2016, avec une accélération notable en 2018 (0,780).

De 2018 à 2022, l'efficacité reste élevée et stable, culminant en 2022 à 0,850, ce qui traduit une forte capacité à maîtriser les coûts. En 2023, une légère baisse intervient (0,819), mais le niveau demeure élevé par rapport aux débuts de la période.

Globalement, ASBA affiche une nette amélioration de son efficacité-coût au fil des ans, avec une tendance structurelle ascendante et une gestion des coûts de plus en plus efficace.

Le graphique intitulé "Efficience ASBA" présente l'évolution de l'efficacité-coût d'Al Salam Bank Algeria (ASBA) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023.

Figure N°3- 9: Évolution de l'Efficienne-Coût : Comparaison entre Al Salam Bank Algeria (ASBA) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficienne ASBA" illustre l'évolution de l'efficienne-coût d'Al Salam Bank Algeria (ASBA) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficienne-coût d'ASBA (courbe bleue) commence à environ 50 % en 2011, progresse graduellement pour atteindre un pic autour de 80 % en 2019, puis se stabilise entre 70 % et 80 % jusqu'en 2023, indiquant une amélioration constante de sa performance. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, connaît une baisse initiale jusqu'en 2013, puis augmente progressivement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016. ASBA surpasse la moyenne des banques privées à partir de 2014, avec une avance notable entre 2018 et 2020, bien que cet écart reste modéré par la suite. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements opérationnels ou des conditions économiques, tandis que la croissance continue d'ASBA reflète une efficacité croissante sur la période.

➤ Arab Bank PLC Algeria (PLC)

Nous présentons ici l'évolution de l'efficienne d'Arab Bank PLC Algérie sur la période étudiée.

Tableau N°3- 13: Évolution de l'Efficienne-Coût Annuelle d'Arab Bank PLC Algeria (2011 - 2022)

Années	Cefficiency PLC
2011	0,5688947
2012	0,2874011
2013	0,3809318

2014	0,4341438
2015	0,4595846
2016	0,5217234
2017	0,744849
2018	0,7777439
2019	0,7251716
2020	0,6757427
2021	0,6699707
2022	0,6850417

Source : élaboré par nous même

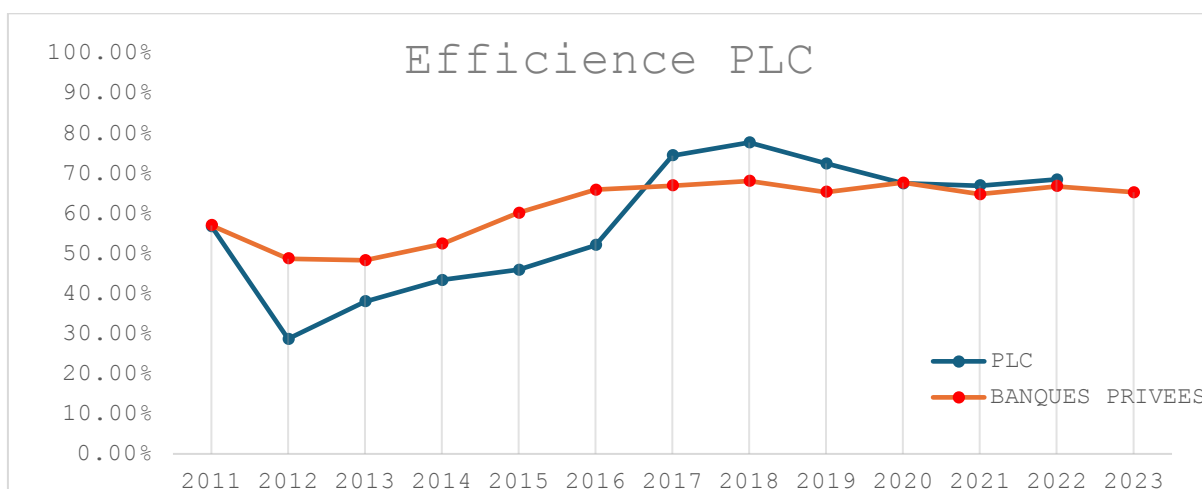
Les scores d'efficacité-coût de PLC montrent une performance initiale modérée en 2011 (0,569), suivie d'une chute marquée en 2012 (0,287). Une reprise progressive s'amorce à partir de 2013, avec une montée régulière jusqu'en 2017 (0,745), marquant un tournant positif.

Entre 2017 et 2022, PLC maintient une bonne efficacité, avec des scores élevés oscillant autour de 0,67 à 0,78, traduisant une gestion plus stable et efficace des coûts.

En résumé, PLC a connu une phase difficile au début de la période, mais a su améliorer durablement son efficacité-coût avec une performance soutenue à partir de 2017.

Le graphique intitulé "Efficacité PLC" présente l'évolution de l'efficacité-coût de Succursale Arab Bank PLC Algeria (PLC) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023.

Figure N°3- 10: Évolution de l'Efficacité-Coût : Comparaison entre Succursale Arab Bank PLC Algeria (PLC) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficience PLC" illustre l'évolution de l'efficience-coût de Succursale Arab Bank PLC Algeria (PLC) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficience-coût de PLC (courbe bleue) commence à environ 30 % en 2011, progresse graduellement pour atteindre un pic autour de 80 % en 2018, puis décline légèrement à partir de 2019 pour se stabiliser entre 60 % et 70 % en 2023, montrant une performance en amélioration suivie d'une stabilisation. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, subit une baisse initiale jusqu'en 2013, puis augmente progressivement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016. PLC surpasse la moyenne des banques privées entre 2016 et 2019, mais l'écart se réduit par la suite, suggérant une performance variable. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements, tandis que la stabilisation post-2019 reflète une efficacité maintenue mais moins dynamique.

➤ **HSBC Algeria (HSBC)**

L'efficience de HSBC Algérie est analysée tout au long de la période considérée.

Tableau N°3- 14: Évolution de l'Efficience-Coût Annuelle de la Banque HSBC Algeria (2011-2023)

Années	Cefficiency HSBC
2011	0,5104613
2012	0,5159526
2014	0,4347732
2015	0,6714179
2016	0,6684518
2017	0,2181681
2018	0,1532502
2019	0,4348502
2020	0,6037046
2021	0,5837705
2022	0,5110968
2023	0,3281893

Source : élaboré par nous même

HSBC démarre avec une efficience modérée en 2011-2012 (autour de 0,51), suivie d'un repli en 2014 (0,435). Une nette amélioration est enregistrée en 2015-2016 ($\approx 0,67$), marquant

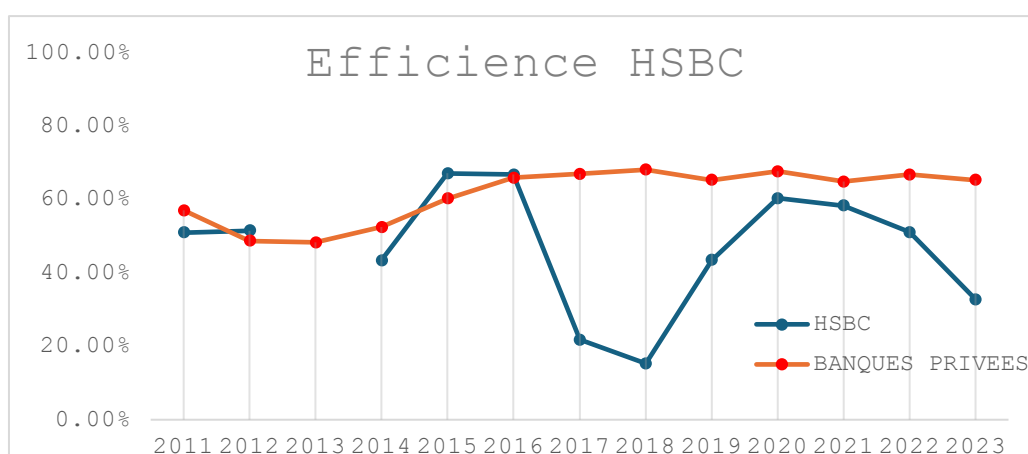
un pic de performance. Cependant, une chute brutale survient en 2017 (0,218) et s'aggrave en 2018 (0,153), indiquant une forte dégradation de l'efficacité.

La banque remonte progressivement dès 2019, atteignant un niveau satisfaisant en 2020 (0,604), mais sans retrouver les sommets de 2015-2016. La période 2021-2022 reste stable ($\approx 0,51-0,58$), avant une nouvelle baisse en 2023 (0,328).

Globalement, HSBC affiche une trajectoire instable avec des phases d'amélioration non durables, traduisant une efficacité irrégulière et vulnérable aux chocs.

Le graphique intitulé "Efficience HSBC" présente l'évolution de l'efficacité-coût de Succursale HSBC Algeria (HSBC) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023.

Figure N°3- 11: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre Succursale HSBC Algeria (HSBC) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficience HSBC" illustre l'évolution de l'efficacité-coût de Succursale HSBC Algeria (HSBC) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficacité-coût de HSBC (courbe bleue) commence à environ 50 % en 2011, progresse pour atteindre un pic autour de 70 % en 2019-2020, puis décline progressivement à environ 40 % en 2023, révélant une performance instable sur la fin de la période. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, subit une baisse initiale jusqu'en 2013, puis augmente graduellement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016. HSBC surpasse la moyenne des banques privées entre 2018 et 2020, mais son déclin post-2020 la place en dessous, suggérant des défis opérationnels ou

stratégiques. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements, tandis que le déclin post-2020 reflète une perte d'efficacité par rapport au secteur.

➤ Trust Bank Algérie (TBA)

Cette partie détaille l'efficacité de Trust Bank Algérie durant la période d'étude.

Tableau N°3- 15: Évolution de l'Efficiency-Coût Annuelle de Trust Bank Algeria (2011–2023)

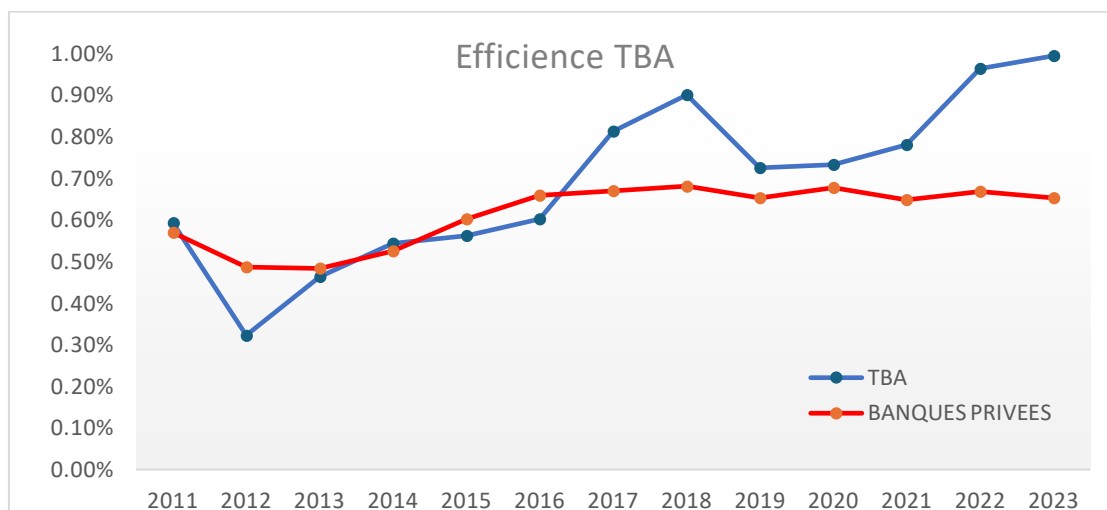
Années	Cefficiency TBA
2011	0,5932238
2012	0,322959
2013	0,4640525
2014	0,5437846
2015	0,5615775
2016	0,6024334
2017	0,8135338
2018	0,9008085
2019	0,7259238
2020	0,7325959
2021	0,7811045
2022	0,9643673
2023	0,9948105

Source : élaboré par nous même

Le tableau retrace l'évolution de l'efficacité des coûts de Trust Bank Algeria (TBA) sur une période de treize ans, évaluant sa performance opérationnelle au fil du temps. Contrairement à HSBC Algeria, le parcours de TBA révèle une amélioration continue, particulièrement marquée à partir de 2013. Après une baisse notable en 2012, où le ratio atteint son niveau le plus bas (0,32), la banque amorce une progression régulière, reflétant une gestion opérationnelle plus solide. Les années 2017 et 2018 se distinguent par une avancée significative, indiquant un positionnement accru sur le marché ou une optimisation de ses activités. Le léger recul observé en 2019 reste limité et est rapidement suivi d'une reprise vigoureuse jusqu'en 2023. À cette date, l'efficacité approche le seuil de 1, soulignant un niveau de performance optimal selon les critères établis.

Le graphique intitulé "Efficiency TBA" présente l'évolution de l'efficacité-coût de SPA Trust Bank Algérie (TBA) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023

Figure N°3- 12: Évolution de l'Efficienc-Coût : Comparaison entre SPA Trust Bank Algérie (TBA) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficienc TBA" illustre l'évolution de l'efficienc-coût de SPA Trust Bank Algérie (TBA) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficienc-coût de TBA (courbe bleue) commence à environ 60 % en 2011, subit une baisse jusqu'en 2013, puis augmente progressivement pour atteindre un pic autour de 90 % en 2022-2023, démontrant une amélioration notable de sa performance. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, connaît une baisse initiale jusqu'en 2013, puis progresse graduellement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016. TBA surpasse la moyenne des banques privées à partir de 2014, avec une avance particulièrement marquée après 2020, suggérant une optimisation réussie de ses ressources. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements opérationnels, tandis que la croissance post-2020 reflète une résilience et une efficacité croissante.

➤ Fransabank El Djazaïr (FBA)

Nous examinons ici l'évolution de l'efficacité de Fransabank El Djazaïr sur la période analysée.

Tableau N°3- 16: Évolution de l'Efficacité-Coût Annuelle de Fransabank El Djazaïr (FBA) (2011-2023)

Années	Coefficiency FBA
2011	0,8123218
2012	0,5806226
2013	0,5642012
2014	0,7164565
2015	0,5811183
2016	0,7410725
2017	0,8553275
2018	0,8432589
2019	0,7943798
2020	0,7834479
2021	0,7975755
2022	0,9971371
2023	0,9979882

Source : élaboré par nous même

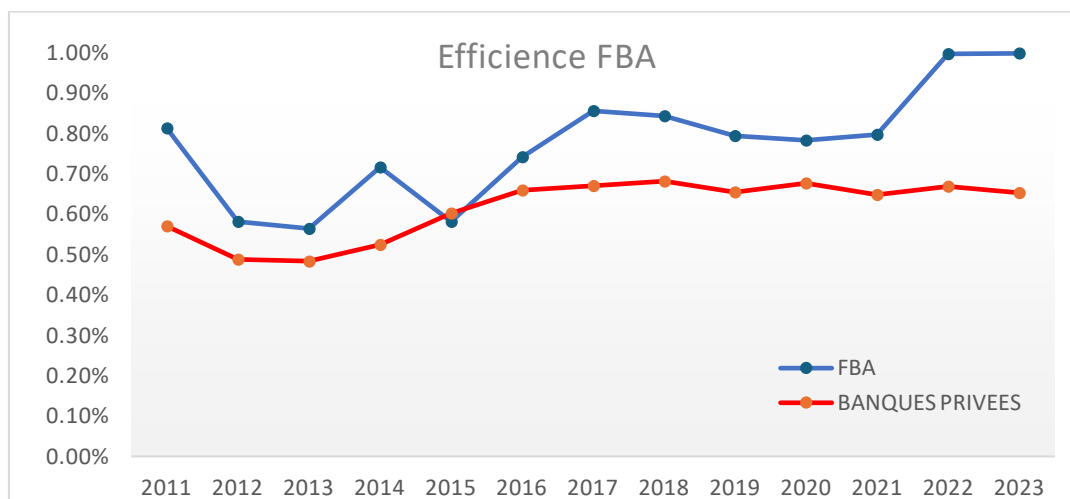
FBA démarre avec une efficacité élevée en 2011 (0,812), suivie d'un repli en 2012-2013 ($\approx 0,56$), puis d'une reprise marquée en 2014 (0,716). Après une nouvelle baisse en 2015, l'efficacité s'améliore durablement à partir de 2016, atteignant un sommet en 2017 (0,855).

De 2017 à 2021, les scores restent stables et élevés ($\approx 0,78-0,85$), traduisant une performance solide. L'année 2022 marque un quasi-plein rendement (0,997), confirmé en 2023 (0,998).

Globalement, FBA affiche une efficacité-coût remarquable, avec une tendance fortement ascendante et une maîtrise croissante des coûts sur la période.

Le graphique intitulé "Efficacité FBA" présente l'évolution de l'efficacité-coût de SPA Fransabank El Djazaïr (FBA) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023

Figure N°3- 13: Évolution de l'Efficiency-Coût : Comparaison entre SPA Fransabank El Djazaïr (FBA) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficiency FBA" illustre l'évolution de l'efficacité-coût de SPA Fransabank El Djazaïr (FBA) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficacité-coût de FBA (courbe bleue) commence à environ 80 % en 2011, subit une baisse jusqu'en 2013, puis augmente progressivement pour atteindre un pic autour de 90 % en 2022-2023, démontrant une amélioration notable de sa performance. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 60 % en 2011, connaît une baisse initiale jusqu'en 2013, puis progresse graduellement pour se maintenir autour de 60-70 % à partir de 2016. FBA surpasse la moyenne des banques privées sur la majeure partie de la période, avec une avance particulièrement marquée après 2020, suggérant une optimisation réussie de ses ressources. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements opérationnels, tandis que la croissance post-2020 reflète une résilience et une efficacité croissante.

➤ Banque Al Baraka d'Algérie (ABK)

Dans cette section, nous examinons l'évolution de l'efficacité de Banque Al Baraka d'Algérie (ABK) sur la période étudiée compte des spécificités de son modèle d'affaires et de son environnement concurrentiel.

Tableau N°3- 17: Évolution de l'Efficienne-Coût Annuelle de la Banque Al Baraka d'Algérie (ABK) (2011-2023)

Années	Cefficiency ABK
2011	0,8476251
2012	0,7814948
2013	0,783062
2014	0,8998223
2015	0,8835108
2016	0,888357
2017	0,9278311
2018	0,9453356
2019	0,8093852
2020	0,7871657
2021	0,7149702
2022	0,7133294
2023	0,6413242

. **Source** : élaboré par nous même

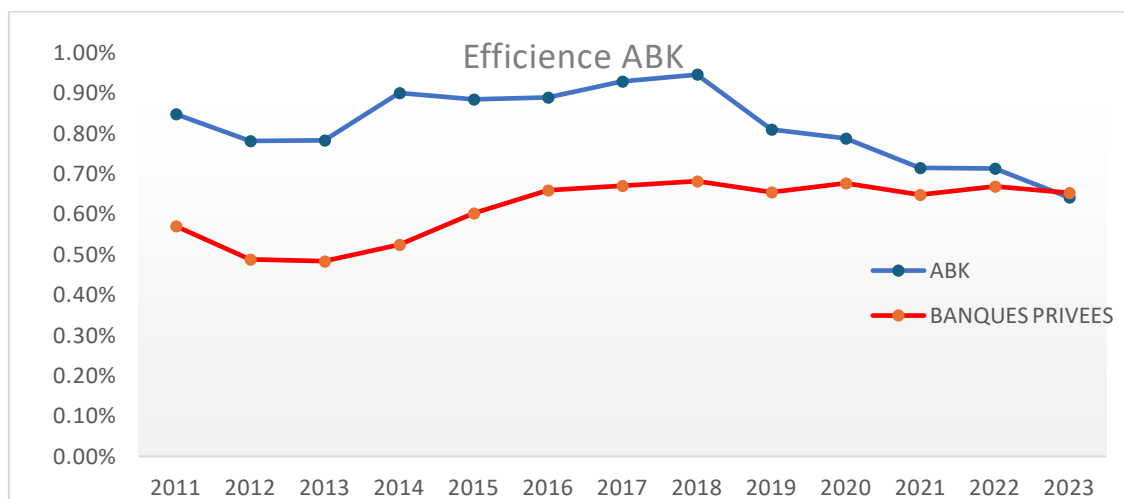
ABK affiche une efficacité-coût élevée et stable entre 2011 et 2018, avec des scores oscillants entre 0,78 et 0,95, culminant en 2018 (0,945). Cette période reflète une excellente maîtrise des coûts.

À partir de 2019, une tendance baissière s'installe progressivement, avec un recul continu jusqu'en 2023 (0,641), suggérant un affaiblissement de l'efficacité.

Globalement, ABK a connu une longue période de performance optimale suivie d'un déclin modéré, indiquant des défis récents en matière de gestion des coûts.

Le graphique intitulé "Efficience ABK" présente l'évolution de l'efficacité-coût de la Banque Al Baraka d'Algérie (ABK) par rapport à la moyenne des banques privées opérant en Algérie sur la période allant de 2011 à 2023.

Figure N°3- 14: Évolution de l'Efficienne-Coût : Comparaison entre la Banque Al Baraka d'Algérie (ABK) et la Moyenne des Banques Privées en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "Efficienne ABK" illustre l'évolution de l'efficienne-coût de la banque Al Baraka d'Algérie (ABK) par rapport à la moyenne des banques privées en Algérie sur la période 2011-2023. L'efficienne-coût d'ABK (courbe bleue) commence à environ 80 % en 2011, montre une légère fluctuation avec un pic autour de 90 % entre 2015 et 2017, puis décline progressivement à partir de 2019 pour atteindre 60-70 % en 2023, suggérant une perte d'efficacité relative sur la fin de la période. En comparaison, la moyenne des banques privées (courbe rouge) démarre à 50-60 % en 2011, connaît une baisse initiale jusqu'en 2013, puis progresse graduellement pour se stabiliser autour de 60-70 % à partir de 2016, avec une légère baisse vers la fin. ABK surpasse la moyenne des banques privées sur une grande partie de la période, particulièrement entre 2014 et 2019, mais cette avance s'estompe après 2020, indiquant des défis spécifiques à ABK. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements opérationnels ou des conditions économiques, tandis que le déclin d'ABK après 2019 contraste avec une stabilité relative du secteur privé global.

1.6. Classification des banques en fonction de la taille basée sur le total d'actifs moyen

Afin de mieux appréhender la structure du secteur bancaire étudié, le tableau ci-dessous présente la répartition des banques en trois catégories (grandes, moyennes et petites) établie sur la base de la moyenne du total d'actifs calculée sur l'ensemble de la période d'étude. Cette classification permet de comparer plus efficacement les niveaux d'efficienne en tenant compte de la taille des établissements.

Tableau N°3- 18: Classification des banques en fonction de la taille basée sur le total d'actifs moyen

Taille de la Banque	Nom de la Banque	MOYENNE de Total d'Actifs
GRANDE TAILLE	SGA	325 092 795,38
GRANDE TAILLE	BNP	255 520 548,92
GRANDE TAILLE	AGB	227 720 996,00
GRANDE TAILLE	ABK	225 434 188,32
TAILLE MOYENNE	CTB	168 397 302,99
TAILLE MOYENNE	NTX	143 363 129,58
TAILLE MOYENNE	ASBA	119 231 226,25
PETITE TAILLE	HSBC	92 801 826,15
PETITE TAILLE	TBA	79 754 144,32
PETITE TAILLE	HB	75 823 858,14
PETITE TAILLE	ABC	71 096 892,23
PETITE TAILLE	PLC	71 059 939,63
PETITE TAILLE	FBA	57 885 382,77

Source : élaboré par nous même

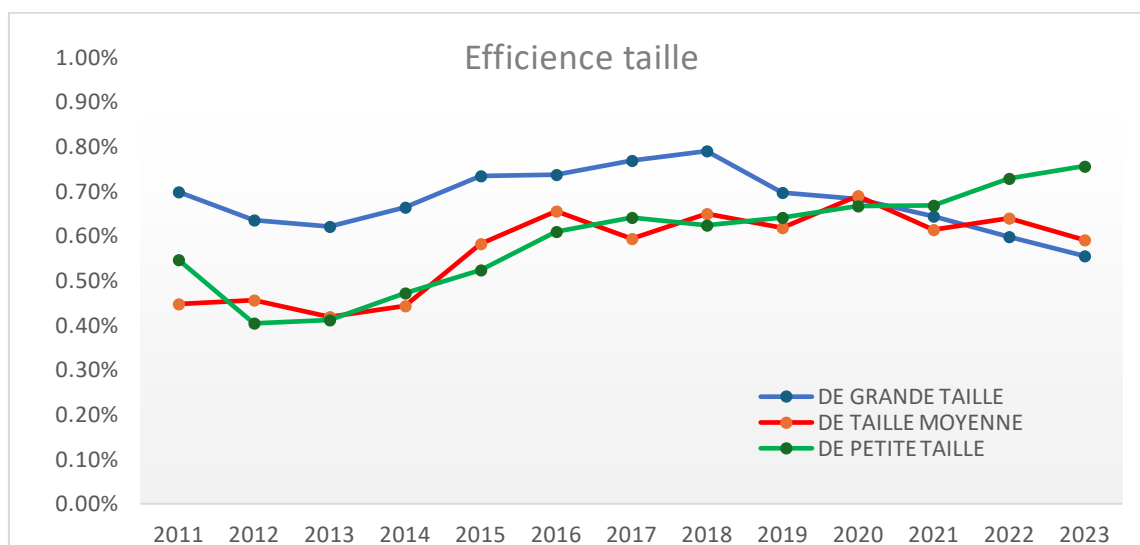
Les banques de **grande taille** — SGA, BNP, AGB et ABK — affichent les volumes d'actifs les plus élevés, dépassant les 225 millions DA. SGA est en tête avec une moyenne de 325,1 millions DA, suivie de BNP (255,5 millions), AGB (227,7 millions) et ABK (225,4 millions). Ces banques forment le groupe des acteurs majeurs du système bancaire étudié.

Les banques de **taille moyenne** — CTB, NTX et ASBA — présentent des actifs compris entre 119 et 168 millions DA. CTB est la plus importante de ce groupe avec 168,4 millions DA, suivie de NTX (143,4 millions) et ASBA (119,2 millions). Elles occupent une position intermédiaire entre les grandes banques et les petites structures.

Les banques de **petite taille** — HSBC, TBA, HB, ABC, PLC et FBA — possèdent les volumes d'actifs les plus faibles, allant de 57,9 à 92,8 millions DA. HSBC est la plus importante du groupe avec 92,8 millions DA, tandis que FBA est la plus petite avec 57,9 millions DA. Ce groupe regroupe les établissements les moins capitalisés de l'échantillon.

Le graphique intitulé "Efficience taille" offre une représentation visuelle de l'évolution de l'efficience-coût des banques en Algérie, distinguant les établissements de grande taille (courbe bleue), de taille moyenne (courbe rouge) et de petite taille (courbe verte) sur la période 2011-2023

Figure N°3- 15: Évolution de l'Efficienne-Coût : Comparaison entre les Banques de Grande Taille, de Taille Moyenne et de Petite Taille en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "**Efficienne Taille**" illustre l'évolution de l'efficienne-coût des banques en Algérie de 2011 à 2023, en distinguant les banques de grande taille (courbe bleue), de taille moyenne (courbe rouge) et de petite taille (courbe verte), à partir des données analysées. L'efficienne des banques de grande taille commence à environ 70 % en 2011, subit une baisse modérée jusqu'en 2013, puis progresse pour atteindre un pic proche de 85 % en 2019, avant de se stabiliser entre 60 % et 70 % jusqu'en 2023. Les banques de taille moyenne démarrent à 40 %, connaissent un recul initial, puis enregistrent une amélioration continue pour atteindre environ 70 % en 2023. Les banques de petite taille débutent à 50 %, fluctuent légèrement, et culminent autour de 80 % en 2022-2023, dépassant les grandes banques à partir de 2020. La convergence des scores après 2019 témoigne d'une compétitivité croissante des petites structures.

Du côté des **banques de grande taille**, ABK se distingue avec une efficienne élevée (0,8172), traduisant une capacité à stabiliser ses performances financières. AGB (0,7320) et SGA (0,6587) affichent également de bons résultats. En revanche, BNP présente un score plus faible (0,5094), malgré son poids en actifs.

Pour les **banques de taille moyenne**, les performances varient également. NTX (0,6802) et ASBA (0,6727) montrent une bonne efficienne, tandis que CTB affiche un score nettement inférieur (0,3624).

Les **banques de petite taille** présentent des résultats contrastés. FBA enregistre un score remarquable (0,7742), suivie par ABC (0,6950) et TBA (0,6924). À l'inverse, HB (0,3358) et HSBC (0,4695) restent en dessous de la moyenne.

1.7.Évolution de l'efficience-coût des banques islamiques et conventionnelles (2011–2023)

Afin de mieux comprendre la structure du secteur bancaire étudié, les établissements sont répartis en deux grandes catégories : banques islamiques et banques conventionnelles. Cette classification permet d'analyser les différences de performance et d'efficience-coût entre ces deux types d'institutions, qui reposent sur des principes et modèles de gestion distincts. En comparant les moyennes des actifs et les niveaux d'efficience sur la période étudiée, il devient possible de mettre en lumière les spécificités et dynamiques propres à chaque catégorie bancaire.

Tableau N°3- 19: Moyenne de l'efficience-coût des banques islamiques et conventionnelles (2011–2023)

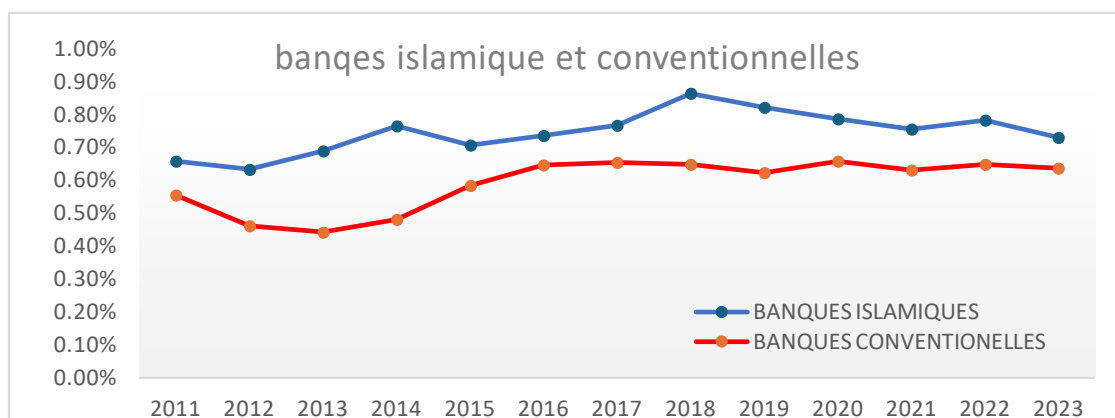
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Banques islamiques	0.6573	0.6332	0.6882	0.7637	0.7052	0.7356	0.7661	0.8627	0.8203	0.7857	0.7543	0.7817	0.7304
Banques Conventionnelles	0.555	0.4609	0.4427	0.4815	0.5837	0.6457	0.6528	0.6487	0.6234	0.6574	0.6294	0.6481	0.6364

Source : élaboré par nous même

L'évolution de l'efficience-coût montre une performance globalement supérieure des banques islamiques, représentées ici par ANK et ASBA, par rapport aux banques conventionnelles sur la période 2011–2023. Les banques islamiques débutent à 65,73 % en 2011, enregistrent une progression notable pour atteindre un pic de 86,27 % en 2018, puis se maintiennent au-dessus de 73 % jusqu'en 2023. En comparaison, les banques conventionnelles démarrent à 55,50 %, chutent à 44,27 % en 2013, puis connaissent une progression graduelle, atteignant un maximum de 65,74 % en 2020. Sur l'ensemble de la période, l'écart moyen d'efficience est en faveur des banques islamiques, soulignant une meilleure capacité à maîtriser les coûts opérationnels.

Le graphique intitulé "Efficience Bancaire" présente une visualisation de l'évolution de l'efficience-coût des banques en Algérie, distinguant les banques islamiques (courbe bleue) des banques conventionnelles (courbe rouge) sur la période 2011-2023

Figure N°3- 16: Évolution de l'Efficience-Coût : Comparaison entre les Banques Islamiques et Conventionnelles en Algérie (2011-2023)



Source : élaboré par nous même

Le graphique intitulé "banques islamiques et conventionnelles " illustre l'évolution de l'efficience-coût des banques en Algérie de 2011 à 2023, comparant les banques islamiques (courbe bleue) aux banques conventionnelles (courbe rouge), en s'appuyant sur les données de l'analyse SFA. L'efficience des banques islamiques commence à environ 65 % en 2011, progresse graduellement pour atteindre un pic autour de 85 % en 2019-2020, puis se stabilise entre 80 % et 85 % jusqu'en 2023, démontrant une performance robuste. En comparaison, les banques conventionnelles démarrent à 50 % en 2011, subissent une légère baisse jusqu'en 2013, puis augmentent régulièrement pour se maintenir autour de 60-65 % à partir de 2016. Les banques islamiques surclassent les banques conventionnelles tout au long de la période, avec une avance notable entre 2018 et 2020, bien que cet écart reste stable par la suite. Les fluctuations initiales (2011-2013) pourraient être liées à des ajustements opérationnels ou des conditions économiques, tandis que la supériorité continue des banques islamiques reflète une adaptabilité supérieure face aux défis du secteur.

Section 02 : Synthèse et discussion des résultats

Cette section présente une synthèse des résultats de l'étude et en discute les limites, tout en mettant en évidence leur contribution à la compréhension des déterminants de l'efficience-coût des banques commerciales privées en Algérie. Cette recherche s'inscrit dans le cadre d'une analyse approfondie de l'effet de deux variables clés sur l'efficience des banques : la diversification des revenus et la stabilité financière, sur la période allant de 2011 à 2023.

L'objectif principal de cette étude était triple : il s'agissait d'abord de mesurer les niveaux d'efficience-coût des banques commerciales privées opérant en Algérie, à l'aide d'une approche paramétrique basée sur la méthode de la frontière stochastique (SFA). Ensuite, l'étude visait à évaluer l'influence de la diversification des sources de revenus et de la stabilité financière, représentée par le Z-score, sur le degré d'inefficience technique observé au sein des établissements bancaires. Enfin, il s'agissait d'identifier les banques les plus efficaces.

Pour ce faire, une fonction de coût translogarithmique a été estimée, intégrant comme variables explicatives le prix du capital financier, le volume des crédits, les autres actifs générateurs de revenus, ainsi que des indicateurs de stabilité financière et de diversification. Le modèle a été spécifiquement adapté pour intégrer l'effet des facteurs d'inefficience via le modèle à effets d'inefficience (IEM).

L'échantillon de l'étude est composé de treize banques privées, avec des données couvrant une période de treize ans (2011–2023). Les données ont été collectées à partir des rapports annuels disponibles sur les sites web des banques, des états financiers publiés, ainsi que de bases de données sectorielles pertinentes.

L'étude adopte l'approche d'intermédiation pour identifier les inputs (capital physique et capital financier) et les outputs (volume de crédits et autres actifs rémunérateurs). Cette méthodologie permet de refléter fidèlement la fonction de production bancaire dans le contexte algérien.

Cette section s'organise en plusieurs volets. Elle débute par un positionnement de l'étude dans la littérature existante, mettant en évidence sa contribution spécifique. Elle poursuit avec une discussion sur les performances globales des banques privées, analysées selon leur taille. L'accent est ensuite mis sur l'influence des chocs économiques majeurs sur la période 2011-2023, à travers une lecture dynamique des résultats obtenus. Les limites méthodologiques et empiriques de l'analyse sont ensuite exposées. Des pistes d'approfondissement pour les travaux futurs sont proposées. Enfin, des recommandations concrètes sont adressées aux banques privées algériennes, en lien avec les principaux enseignements de l'étude.

2.1. Positionnement dans la littérature

À la lumière des travaux empiriques existants sur l'efficacité bancaire dans les pays en développement et émergents, cette recherche se distingue par le recours à une approche stochastique (SFA) one-step appliquée à un panel déséquilibré, en utilisant une fonction translogarithmique de coûts et le modèle de (Battese & Coelli, 1995). Cette combinaison permet une estimation conjointe de la fonction de coût, des niveaux d'inefficience et de l'impact des variables explicatives. Elle offre ainsi une réponse directe à certaines limites observées dans les études précédentes.

Par exemple, même si Kablan (2007) et Florian (2012) ont utilisé la méthode SFA pour analyser les banques de l'UEMOA, leurs approches ont quelques limites. Ils ont travaillé avec des données complètes et régulières (panel équilibré) et ont utilisé des modèles assez rigides, ce qui ne permet pas toujours de refléter la réalité du terrain. Kablan, par exemple, ne sépare pas clairement les erreurs liées au hasard de l'inefficience des banques, car il n'utilise pas une méthode one-step. Cela peut fausser les résultats. De plus, ces études ne tiennent pas compte du fait que, dans beaucoup de pays africains, les données bancaires sont souvent incomplètes ou irrégulières. Notre approche, au contraire, s'adapte mieux à cette situation, car elle permet de travailler avec un panel déséquilibré, plus proche de la réalité.

D'autres auteurs, comme (Ngwa & Kodzo 2007) ou (Henni ;2018), utilisent uniquement la méthode DEA. Cette méthode est utile pour calculer un score d'efficacité sans faire d'hypothèses sur la forme de la fonction étudiée. Cependant, elle ne prend pas en compte les erreurs ou événements imprévus qui peuvent affecter les données, comme des erreurs de mesure ou des chocs économiques. Cela limite la fiabilité des résultats, surtout dans des contextes instables, comme celui de l'Algérie, où les banques sont souvent exposées à des crises ou des changements soudains.

Dans le cas de l'Algérie, (Benzai, 2016) a utilisé à la fois les méthodes DEA et SFA pour analyser 14 banques, mais il n'a pas vraiment expliqué comment il prend en compte les changements au fil du temps ni comment il sépare clairement les erreurs des vraies inefficiences en une seule étape. Son étude reste aussi sensible aux crises politiques et économiques, sans montrer comment il ajuste sa méthode pour ça.

Par ailleurs, des études comme (Boujelbene & Zagla ; 2007) ou (Boutheina & Moez ;2013) mettent en évidence le rôle des caractéristiques organisationnelles et réglementaires, mais leurs approches sont limitées à des cadres statiques, souvent incapables de saisir l'impact de chocs macroéconomiques successifs (comme ceux subis en Algérie en 2014, 2017, 2019 et 2020). L'approche utilisée ici, en intégrant ces dimensions à travers des variables

explicatives dans la fonction d'inefficience, permet d'évaluer empiriquement comment ces chocs influencent la performance bancaire, ce que peu d'études ont entrepris.

2.2. Performances globales des banques privées selon la taille des banques

Les résultats ont mis en évidence que certaines banques privées algériennes de grande taille, telles que ABK, AGB et, dans une moindre mesure, SGA, ont enregistré des performances supérieures en termes d'efficience des coûts. En particulier, ABK affiche le meilleur score d'efficience de l'échantillon (0,82), malgré une structure d'actifs importante dépassant les 225 milliards de dinars. De même, AGB, avec une moyenne d'actifs de près de 228 milliards de dinars, présente un score élevé (0,73). Cette performance peut s'expliquer par une gestion rigoureuse des ressources, une bonne diversification des revenus, et une structure managériale permettant un contrôle efficace des charges. Ces résultats suggèrent que la grande taille n'est pas nécessairement un handicap dès lors que la stratégie est bien ajustée.

En revanche, certaines banques également classées comme grandes par la taille de leurs actifs, telles que BNP et dans une moindre mesure SGA, enregistrent des niveaux d'efficience plus faibles, avec des scores respectifs de 0,51 et 0,66. Ces résultats traduisent une hétérogénéité de performance parmi les grandes banques, probablement liée à des structures internes plus complexes, des coûts d'exploitation élevés ou une répartition des ressources moins optimisée.

Du côté des banques de taille moyenne, les performances varient également. NTX et ASBA affichent des scores modérés, respectivement 0,68 et 0,67, ce qui témoigne d'une efficience acceptable. À l'opposé, CTB, bien que de taille moyenne, enregistre l'un des scores les plus faibles de l'échantillon (0,36). Ce niveau d'efficience peut être relativisé par sa stratégie commerciale spécifique, fondée sur une sélectivité stricte dans le choix de la clientèle, ce qui réduit le volume de ses opérations, mais reflète une approche prudente du risque.

Enfin, parmi les banques de petite taille, certaines se distinguent positivement. C'est le cas de FBA, qui, malgré la plus faible moyenne d'actifs de l'échantillon (57,9 milliards de DZD), se classe parmi les banques les plus efficaces avec un score de 0,77. De même, TBA et ABC affichent des niveaux d'efficience respectables, avoisinant 0,69, malgré la modestie de leur taille. Ces résultats confirment qu'une petite taille ne constitue pas un obstacle à la performance, lorsque la gestion est optimisée.

À l'inverse, HSBC, avec des actifs autour de 93 milliards DZD, enregistre un score d'efficience faible (0,47), et HB, avec un score de 0,34, se place en dernière position du

classement. Toutefois, comme pour CTB, ce résultat s'explique en partie par une sélectivité rigoureuse dans l'octroi de crédits, stratégie qui peut limiter les opportunités d'optimisation des coûts sans pour autant indiquer une mauvaise gestion globale.

En somme, les résultats montrent que la taille de la banque n'est pas un déterminant systématique de la performance. De grandes banques peuvent être efficaces ou non, tout comme des petites peuvent exceller ou présenter des marges d'amélioration, selon la qualité de leur gestion, leur politique de risque et leur orientation stratégique.

2.3.Performances Globales des Banques Islamiques et Conventionnelles

Les résultats présentés pour les banques islamiques et conventionnelles révèlent une performance globalement supérieure des banques islamiques par rapport aux banques conventionnelles en Algérie sur la période 2011-2023, avec un écart moyen d'efficacité-coût en faveur des premières. Cette supériorité peut être expliquée par plusieurs facteurs liés aux spécificités des modèles opérationnels, au contexte économique algérien, et aux dynamiques de marché.

Les banques islamiques, telles que ABK et ASBA, fonctionnent selon des principes conformes à la charia, ce qui les oblige à éviter les intérêts (riba) et à privilégier des mécanismes de financement basés sur le partage des profits et des pertes, comme la mourabaha ou la musharaka. Ce modèle peut entraîner une meilleure maîtrise des coûts opérationnels, car il limite les dépenses liées aux produits financiers complexes ou spéculatifs, souvent plus coûteux à gérer pour les banques conventionnelles. Par exemple, le pic d'efficacité des banques islamiques à 86,27 % en 2018 pourrait refléter une optimisation réussie de ces mécanismes, alors que les banques conventionnelles, avec un maximum de 65,74 % en 2020, semblent plus affectées par des coûts structurels liés à des portefeuilles de produits plus diversifiés et risqués.

Le contexte économique algérien, marqué par des fluctuations (notamment entre 2011 et 2013), a pu jouer un rôle déterminant. Les banques islamiques semblent avoir mieux résisté aux conditions économiques instables, comme la baisse des prix du pétrole ou les pressions inflationnistes, qui ont affecté les revenus des banques conventionnelles dépendantes des intérêts. Les données montrent une chute de l'efficacité des banques conventionnelles à 44,27 % en 2013, tandis que les banques islamiques, bien qu'en baisse à 63,32 % en 2012, se redressent plus rapidement (68,82 % dès 2013). Cette résilience pourrait être attribuée à leur modèle de financement, qui repose davantage sur des actifs réels et des partenariats

économiques, moins sensibles aux variations des taux d'intérêt ou aux chocs macroéconomiques.

La période 2011-2023 coïncide avec une montée en popularité des services bancaires islamiques en Algérie, portée par une demande croissante de produits conformes à la charia, notamment dans un pays où la population est majoritairement musulmane. Cette attractivité a pu permettre aux banques islamiques de capter une clientèle plus large, augmentant leurs volumes d'activité et, par conséquent, leur capacité à répartir les coûts fixes sur une base plus importante. Le pic d'efficience des banques islamiques autour de 85 % en 2019-2020, comme illustré dans le graphique, pourrait refléter cette dynamique, tandis que les banques conventionnelles, bien qu'en progression, restent limitées à 60-65 %, possiblement en raison d'une concurrence accrue et d'une moindre fidélité de leur clientèle.

Les banques islamiques, en évitant les produits spéculatifs, pourraient avoir bénéficié d'une meilleure stabilité opérationnelle, ce qui réduit les coûts imprévus liés à la gestion des risques. Par exemple, les fluctuations initiales observées entre 2011 et 2013 (baisse à 63,32 % pour les banques islamiques et à 44,27 % pour les conventionnelles) peuvent indiquer des ajustements opérationnels, mais la récupération plus rapide des banques islamiques suggère une meilleure résilience. Leur stabilisation entre 80 % et 85 % après 2019, contre 60-65 % pour les conventionnelles, reflète une gestion plus cohérente face à des défis comme la pandémie, où les banques conventionnelles ont pu être davantage impactées par des défauts de paiement ou des coûts de restructuration.

Enfin, le cadre réglementaire algérien a pu jouer un rôle. Depuis les années 2010, les autorités ont encouragé le développement de la finance islamique pour diversifier le secteur bancaire et répondre aux attentes culturelles et religieuses. Des incitations fiscales ou des politiques favorables aux banques islamiques (par exemple, des facilités pour l'ouverture de guichets islamiques) ont pu réduire leurs coûts opérationnels, leur permettant d'atteindre des niveaux d'efficience plus élevés, comme le montre leur progression constante jusqu'à 86,27 % en 2018. En revanche, les banques conventionnelles, opérant dans un cadre plus compétitif et sans avantages spécifiques, ont vu leur efficience progresser plus lentement.

En somme, la supériorité des banques islamiques en termes d'efficience-coût sur la période 2011-2023 peut être attribuée à leur modèle opérationnel plus stable, leur adaptabilité au contexte économique, la croissance de la demande pour leurs produits, une meilleure gestion des risques, et un soutien réglementaire favorable. Ces éléments expliquent pourquoi les banques islamiques maintiennent une avance notable, avec une efficience oscillante entre 73 %

et 86 %, contre 44 % à 65 % pour les banques conventionnelles, malgré les défis économiques et opérationnels rencontrés par le secteur bancaire algérien dans son ensemble

2.4.Impact des chocs économiques majeurs (2011-2023)

L'analyse de l'évolution des scores d'efficience des banques privées algériennes sur la période 2011–2023, met en lumière des dynamiques contrastées selon les établissements, fortement influencées par les chocs économiques majeurs qui ont marqué la décennie.

Entre 2013 et 2014, plusieurs banques, notamment ABC, PLC, CTB et HB, ont enregistré une baisse nette de leur efficience. Cette période coïncide avec le début des effets de la chute des prix du pétrole, qui a affecté négativement les finances publiques, la liquidité du marché, et la capacité de financement des banques. Ces institutions ont probablement dû faire face à une augmentation du risque de crédit et à une contraction de la demande de financement, entraînant une détérioration de leur performance technique.

À partir de 2015, certaines banques commencent à redresser leur performance, mais c'est surtout entre 2016 et 2017, période marquée par l'introduction du financement non conventionnel (la "planche à billets"), que l'on observe une amélioration sensible des scores d'efficience dans plusieurs établissements. TBA, par exemple, passe d'un niveau bas en 2016 à une trajectoire ascendante et stable à partir de 2017. De même, FBA, AGB et NTX connaissent une progression constante de leur efficience, suggérant qu'elles ont su tirer profit de la liquidité injectée dans le système pour optimiser leur production bancaire.

En 2019, année du Hirak, plusieurs banques affichent une baisse de performance. SGA, BNP, ABC et CTB enregistrent une diminution de leurs scores d'efficience. L'instabilité politique, les blocages institutionnels et le climat d'incertitude qui ont caractérisé cette période semblent avoir contraint les établissements bancaires à ralentir leurs activités, à adopter des politiques de crédit plus conservatrices, et à supporter des coûts fixes plus élevés par unité produite. En revanche, ABK, FBA et AGB montrent une remarquable stabilité, voire une amélioration de leur efficience, démontrant ainsi leur capacité à maintenir une gestion efficace dans un contexte turbulent.

La crise sanitaire du COVID-19 en 2020 a constitué un choc exogène brutal, avec des conséquences majeures. Plusieurs banques – telles que BNP, NTX, PLC, CTB, SGA et HSBC – enregistrent une baisse marquée de leur efficience. Cette situation reflète probablement les effets conjugués d'une baisse d'activité, de la fermeture de certaines branches, d'un ralentissement de la demande de crédit, et d'une hausse des coûts fixes par unité d'output.

Toutefois, certaines banques comme FBA et surtout ABK ont su résister à ce choc, en conservant des niveaux élevés d'efficacité, probablement grâce à une meilleure résilience opérationnelle, une diversification de leur activité et une gestion optimisée.

À partir de 2021, les trajectoires deviennent nettement divergentes. ABK se distingue particulièrement, affichant une croissance continue et atteignant quasiment le niveau optimal en 2023. FBA suit également une tendance ascendante impressionnante, confirmant sa position parmi les banques les plus efficaces du secteur. À l'opposé, des banques comme BNP, HSBC, CTB, HB et SGA montrent des courbes stagnantes, voire déclinantes, témoignant de difficultés persistantes dans l'ajustement de leurs structures de coût, dans la reprise de leurs activités ou dans la diversification de leurs revenus.

2.5.Limites de l'étude

Au cours de cette étude, plusieurs contraintes méthodologiques ont été rencontrées, principalement liées à la disponibilité, la fiabilité et la cohérence des données concernant les banques privées algériennes. L'une des principales difficultés a concerné la collecte des données financières, qui n'étaient pas accessibles à partir d'une base unique et centralisée. Les informations ont été extraites de sources variées, telles que les sites web bancaires, les rapports annuels, ou encore la presse économique, ce qui a engendré des disparités de format et parfois des lacunes dans les séries temporelles.

Notamment, les données de l'année 2011 pour deux banques, Natixis et PLC, n'ont pas pu être obtenues malgré des recherches approfondies. Par conséquent, les séries de ces deux établissements sont déséquilibrées sur l'ensemble de la période d'étude (2011–2023), ce qui a légèrement réduit le degré de comparabilité temporelle entre banques dans l'analyse dynamique. Concernant l'estimation des déterminants de l'inefficacité, plusieurs variables explicatives ont été testées. Parmi elles, la diversification des revenus la stabilité financière ont montré un effet significatif et négatif sur l'inefficacité, traduisant leur rôle favorable dans la maîtrise des coûts. En revanche, d'autres variables comme les indicateurs de rentabilité et les indicateurs de risque ont été testées mais n'ont pas donné de résultats statistiquement significatifs, ce qui a conduit à leur exclusion du modèle final.

2.6. Perspectives méthodologiques futures

Cette approche permet aussi d'envisager d'autres méthodes à l'avenir. Par exemple, on pourrait comparer les résultats avec ceux obtenus par la méthode DEA pour vérifier la solidité des conclusions. On pourrait aussi tester d'autres techniques comme la Thick Frontier Approach (TFA) ou la Distribution-Free Approach (DFA), qui ne sont pas encore utilisées dans la région.

Ces méthodes pourraient aider à mieux comprendre quelle technique est la plus adaptée aux particularités du secteur bancaire en Algérie, qui est marqué par des aspects institutionnels, économiques et politiques spécifiques.

2.7. Recommandations pour les banques privées algériennes

2.7.1. Diversification des sources de revenus

Les résultats de l'étude montrent clairement que la diversification des revenus joue un rôle important dans la réduction de l'inefficience des banques privées algériennes. Les établissements qui réussissent à élargir leurs sources de revenus, au-delà des activités classiques de crédit, tendent à mieux maîtriser leurs coûts et à améliorer leur efficience. Il est donc recommandé que les banques investissent dans le développement de produits et services financiers diversifiés, comme les services bancaires digitaux, la gestion d'actifs ou l'assurance, afin de limiter leur dépendance aux revenus traditionnels et renforcer leur résilience face aux fluctuations économiques.

2.7.2. Renforcement de la stabilité financière par une gestion rigoureuse des risques

L'étude met en lumière l'impact positif de la stabilité financière, mesurée par le Z-score, sur la performance des banques. Une meilleure stabilité est associée à une moindre inefficience. Par conséquent, il est essentiel que les banques privées adoptent des politiques solides de gestion des risques, notamment en améliorant la qualité de leurs portefeuilles de crédit, en renforçant les provisions et en diversifiant leurs actifs. Cette démarche permettra de réduire la volatilité des résultats et d'assurer une meilleure résistance aux crises économiques et politiques.

2.7.3. Optimisation de la gestion des coûts, indépendamment de la taille

Les banques de grande taille ne sont pas nécessairement plus efficaces, comme le montre l'hétérogénéité des scores d'efficience dans l'échantillon. Certaines grandes banques

réussissent à maintenir une excellente maîtrise des charges grâce à une gestion rigoureuse et une structure managériale efficace. Il est donc recommandé que toutes les banques, quelle que soit leur taille, investissent dans l'amélioration continue de leurs processus internes, l'automatisation des opérations, et la réduction des coûts inutiles, afin d'améliorer leur compétitivité.

2.7.4. Renforcer la résilience face aux chocs économiques et politiques

Les banques les plus performantes de l'étude ont démontré une capacité à maintenir ou même améliorer leur efficience malgré des chocs importants (chute du pétrole, Hirak, COVID-19). Les banques privées doivent donc développer des stratégies de résilience, telles que la diversification des portefeuilles, une meilleure gestion de la liquidité, et une flexibilité opérationnelle permettant d'ajuster rapidement leurs activités face aux perturbations économiques ou sociales.

2.7.5. Valoriser les banques de taille moyenne et petite avec des pratiques de gestion efficaces

L'étude révèle que la taille n'est pas un facteur déterminant de la performance : certaines petites et moyennes banques obtiennent des scores d'efficience élevés, parfois supérieurs à ceux des grandes banques. Ces établissements montrent que la qualité de la gestion, la stratégie prudente dans le choix des clients, et l'optimisation des ressources sont des leviers essentiels. Il est conseillé aux banques de taille modeste de continuer à affiner leur modèle d'affaires, en misant sur une gestion rigoureuse et une innovation adaptée à leurs capacités, plutôt que de chercher une croissance excessive qui pourrait nuire à leur efficience.

Conclusion du chapitre 03

Ce chapitre visait à évaluer l'effet de la diversification des revenus et de la stabilité financière sur l'efficience-coût des banques privées en Algérie durant la période 2011–2023. Pour ce faire, l'étude a mobilisé la méthode d'analyse de frontière stochastique (SFA) avec une fonction translogarithmique des coûts, appliquée à un échantillon de treize banques privées opérant sur le territoire national. Les variables explicatives de l'inefficience incluaient le logarithme du Z-score comme indicateur de stabilité financière et un indicateur de diversification des revenus.

Premièrement, l'analyse a montré une différence marquée entre les banques de l'échantillon. Certaines, comme ABK, FBA ou AGB, ont atteint des scores d'efficience très élevés (jusqu'à 0,81), tandis que d'autres, comme HB ou CTB, ont affiché une efficience relativement faible (jusqu'à 0,33). Cela confirme que les stratégies managériales et structurelles ont un impact différencié sur la maîtrise des coûts.

Deuxièmement, la valeur de λ (lambda) est estimée à 133,853, ce qui indique que la contribution de la composante inefficience à la variance totale des coûts des banques privées algériennes est plus de six fois supérieure à celle de la composante des erreurs aléatoires. Cela signifie que la majeure partie de la variation observée dans les coûts totaux est principalement due à l'inefficience dans la gestion des ressources, plutôt qu'à des facteurs externes ou aléatoires.

Troisièmement, les résultats empiriques ont montré que les deux variables explicatives principales ont une influence significative et négative sur l'inefficience. Le coefficient du logarithme du Z-score ($\delta_1 = -0,178$) indique qu'une amélioration de la stabilité financière est associée à une baisse de l'inefficience-coût. De même, le coefficient de la diversification des revenus ($\delta_2 = -1,081$) suggère qu'un élargissement équilibré des sources de revenus contribue à améliorer l'efficience.

En ce qui concerne la sensibilité des coûts, l'étude révèle que ces derniers sont davantage influencés par l'évolution du volume des crédits ($\beta_3 = 5,198$) que par le prix du capital financier ($\beta_2 = 2,550$). Seul le coefficient associé au volume des crédits est statistiquement significatif, ce qui indique une élasticité robuste des coûts à cette variable. En revanche, bien que le coefficient lié au coût du capital affiche une valeur positive, il n'est pas significatif au seuil de 1 %, limitant ainsi la portée de son interprétation. Ces résultats suggèrent l'existence de rendements d'échelle décroissants au sein des banques étudiées, dans la mesure où l'augmentation du volume des crédits s'accompagne d'une hausse proportionnellement plus importante des coûts, traduisant une efficience sous-optimale à grande échelle.

Le score moyen d'efficacité-coût s'est établi à environ 0,614, ce qui implique que les banques privées algériennes pourraient, en moyenne, réduire leurs coûts de 38,6 % sans affecter leur niveau de production. Cette marge de progression met en évidence un potentiel d'amélioration.

Enfin, les banques les plus efficaces sont généralement celles qui cumulent une bonne stabilité financière, une diversification maîtrisée de leurs revenus et une gestion rigoureuse de leurs charges. À l'inverse, les moins efficaces sont souvent caractérisées par une spécialisation excessive, une faible résilience ou des choix de structure inadaptés.

Cette étude souligne donc la nécessité, pour les banques étudiées, de renforcer leur capacité de résilience à travers des politiques de gestion prudente, d'élargir prudemment leur base de revenus et de poursuivre leurs efforts d'optimisation des coûts pour s'approcher de la frontière efficace.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Cette recherche s'est fixée comme objectif principal d'explorer l'impact de la diversification des revenus et de la stabilité financière sur l'efficacité des banques commerciales privées opérant en Algérie. La problématique centrale qui guide cette étude peut être formulée ainsi : dans quelle mesure la diversification des revenus et la stabilité financière influencent-elles l'efficacité-coût des banques commerciales privées ? Pour répondre à cette question, l'étude combine une revue théorique approfondie des concepts clés — efficacité, diversification des revenus et stabilité financière — avec une analyse empirique rigoureuse, afin d'apporter des conclusions solides et pertinentes dans le contexte algérien.

Les résultats empiriques révèlent plusieurs points clés :

- **Score Moyen d'Efficacité-Coût** : Sur la période étudiée, le score moyen d'efficacité-coût des banques privées s'établit à 61,4 %. Cela signifie qu'en moyenne, ces banques pourraient réduire leurs coûts de 38,6 % sans altérer leur niveau de production, simplement en optimisant leur gestion interne. Ce niveau d'inefficacité souligne des marges d'amélioration significatives dans les processus opérationnels et managériaux des banques algériennes.
- **Sources de l'Inefficacité** : la valeur du paramètre λ (lambda) est estimée à 133,853, ce qui indique que la composante liée à l'inefficacité managériale contribue plus de 133 fois à la variance totale des coûts, comparativement à la composante aléatoire. Cette valeur extrêmement élevée suggère que la majeure partie de la variation des coûts totaux observée dans les banques privées algériennes provient d'inefficacités internes, et non de facteurs exogènes ou aléatoires tels que des chocs économiques ou réglementaires imprévus. Ce résultat met en évidence le rôle déterminant de la gestion des ressources, de l'organisation interne et des choix stratégiques dans la performance des établissements bancaires. Il souligne l'importance cruciale d'une gouvernance efficace, d'une allocation optimale des ressources et de processus opérationnels rationalisés pour améliorer l'efficacité-coût dans le secteur bancaire.
- **Stabilité Financière (Z-score)** : Les résultats indiquent que la stabilité financière a un effet significatif et négatif sur l'inefficacité. Autrement dit, les banques présentant un Z-score plus élevé — donc plus stables et moins vulnérables aux risques de défaut — tendent à être plus efficaces dans la gestion de leurs coûts. Une meilleure stabilité financière permet probablement de réduire les coûts imprévus liés à la gestion des risques (par exemple, provisions pour créances douteuses) et d'instaurer une confiance accrue dans la planification stratégique.

- **Diversification des Revenus** : De manière similaire, une diversification accrue des revenus est associée à une réduction de l'inefficience. Les banques qui diversifient leurs sources de revenus, en s'appuyant davantage sur des revenus non traditionnels (comme les commissions ou les revenus d'investissement), parviennent à mieux répartir leurs risques et à stabiliser leurs flux de trésorerie, ce qui améliore leur efficacité-coût. Cette diversification réduit leur dépendance aux revenus d'intérêts, souvent volatils dans un contexte économique instable comme celui de l'Algérie.

Cette étude apporte des contributions à la fois théoriques et pratiques. Sur le plan théorique, elle enrichit la littérature sur l'efficacité bancaire en confirmant l'importance de la stabilité financière et de la diversification des revenus comme déterminants clés de la performance dans un marché émergent. Elle s'inscrit dans la lignée des travaux qui soulignent le rôle des stratégies internes dans la gestion des coûts, tout en apportant une perspective spécifique au contexte algérien, où les défis macroéconomiques (dépendance au pétrole, inflation, etc.) amplifient l'importance de ces leviers.

Sur le plan pratique, les résultats ont des implications significatives :

Les gestionnaires doivent prioriser des stratégies de diversification des revenus, en développant des produits financiers innovants ou en renforçant les activités génératrices de commissions (par exemple, services de gestion de patrimoine ou produits d'assurance). Parallèlement, améliorer la stabilité financière, notamment via une gestion rigoureuse des risques et un renforcement des fonds propres, peut contribuer à réduire les inefficacités opérationnelles.

Au niveau macroéconomique, les implications de cette recherche sont particulièrement pertinentes pour l'Algérie, où le secteur bancaire joue un rôle central dans le financement de l'économie. Une meilleure efficacité des banques privées, soutenue par une diversification accrue des revenus et une stabilité financière renforcée, peut conduire à une allocation plus optimale des ressources financières. Cela se traduit par un accès plus facile au crédit pour les entreprises et les ménages, un soutien accru à l'investissement productif, et une résilience renforcée du système financier face aux chocs externes, tels que les variations des prix du pétrole ou les crises mondiales. Dans un pays en quête de diversification économique, ces améliorations sont cruciales pour soutenir une croissance durable et inclusive.

Au-delà des résultats techniques, cette recherche a été une expérience d'apprentissage enrichissante. Elle m'a permis de développer une compréhension approfondie des mécanismes de performance bancaire dans un environnement économique complexe. J'ai acquis des

compétences avancées en économétrie, notamment dans l'application de la méthode SFA, et j'ai appris à interpréter des résultats quantitatifs en les contextualisant dans les réalités du secteur bancaire algérien. Le processus a également mis en lumière les défis pratiques auxquels sont confrontées les banques, tels que la gestion des risques dans un contexte instable et la nécessité d'innover pour rester compétitives. Cette expérience m'a enseigné l'importance d'articuler des concepts théoriques autour d'une problématique concrète, tout en développant une rigueur analytique essentielle pour des recherches futures.

Cette étude ouvre plusieurs perspectives pour des travaux futurs. Tout d'abord, il serait pertinent d'explorer d'autres déterminants de l'efficacité, tels que l'impact de la digitalisation ou des innovations technologiques (par exemple, l'adoption de la fintech), qui pourraient transformer les modèles opérationnels des banques. Ensuite, une analyse comparative avec d'autres pays de la région pourrait enrichir les conclusions en identifiant des facteurs spécifiques au contexte algérien. Enfin, une étude longitudinale plus approfondie, intégrant des données qualitatives (comme des entretiens avec des dirigeants bancaires), permettrait de mieux comprendre les obstacles à l'optimisation des coûts.

En conclusion, cette recherche met en lumière le rôle stratégique de la diversification des revenus et de la stabilité financière dans l'amélioration de l'efficacité des banques commerciales privées en Algérie. Avec un score moyen d'efficacité de 61,4 %, les banques étudiées présentent un potentiel d'optimisation important, principalement entravé par des inefficacités managériales. Les résultats soulignent la nécessité de stratégies proactives pour renforcer la compétitivité du secteur bancaire, tout en contribuant au développement économique national. Cette étude constitue une première étape vers une compréhension plus fine des dynamiques bancaires en Algérie, tout en ouvrant la voie à des investigations futures pour soutenir un secteur financier plus robuste et résilient.

BIBLIOGRAPHIE

- (BDC), B. d. (2024). L'efficacité opérationnelle : Définition et importance. . <https://www.bdc.ca/fr/articles-outils/operations>.
- (BDC)., B. d. (2023). Comment améliorer l'efficacité opérationnelle de votre entreprise. <https://www.bdc.ca/fr/articles-outils/operation>.
- Acharya.V, Hasan.I, & Saunders.A. (2006). Should banks be diversified? Evidence from individual bank loan portfolios. . *Journal of Business*, 79(3), , 1355–1412.
- Aigner.D, Lovell.C, & Schmidt.P. (1977). Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. . *Journal of Econometrics*, 6(1), , 21–37.
- Allen.F, & Carletti.E. (2013). Systemic risk from the financial system to the real economy. . *Oxford University Press*.
- Al-Salam-Bank-Algérie. (s.d.). Résultats financiers du groupe Al Salam, . [En ligne].Disponible sur : <https://www.alsalambank.dz> (consulté le 10 mai 2025).
- Altman.E.I. (1984). A further empirical investigation of the bankruptcy cost question. . *The Journal of Finance*, 39(4), , 1067–1089.
- Altunbas.Y, Evans.L, & Molyneux.P. (2000). Bank ownership and efficiency. . *Journal of Money, Credit and Banking*, 32(4), 926–954.
- AP2V-Conseils. (2018). L'efficacité en entreprise : définition et enjeux. . <https://www.ap2v-conseils.com/efficience-entreprise>.
- Arab-Bank-PLC-Algérie. (s.d.). Présentation historique et activités en Algérie. Disponible sur : <https://www.arabbank.com> (consulté le 11 mai 2025).
- Arestis.P, & Demetriades.P. (1999). Financial liberalization: The experience of developing countries. . *Eastern Economic Journal*, 25(4), 441–457.
- Ashton.J.K. (1998). Cost efficiency in the UK insurance industry. . *Applied Financial Economics*, 8(5), , 451–457.
- Bandt.O, & Drumetz.F. (2017). Stabilité financière. . *De Boeck Supérieur*.
- Bank-ABC-Algérie. (s.d.). Produits bancaires et mission institutionnelle, . [En ligne].Disponible sur : <https://www.bank-abc.com> (consulté le 16 mai 2025).
- Banker.R.D, Charnes.A, & Cooper.W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30(9),, 1078–1092.
- Banque-Al-Baraka-d'Algérie. (s.d.). Produits financiers et participations aux salons économiques, . [En ligne].Disponible sur : <https://www.albaraka-bank.com.dz> (consulté le 09 mai 2025).

- Banque-d'Algérie. (2023). *Rapport annuel sur la supervision bancaire*.
- Banque-de-Développement-Local. (2024). Site officiel de la Banque de Développement Local. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.bdl.dz/>. (Consulté le 06 mai 2025).
- Banque-de-l'Agriculture-et-du-Développement-Rural. (2024). Site officiel de la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural. . [En ligne]. Disponible sur : <https://badrbanque.dz/>. (Consulté le 08 mai 2025).
- Banque-des-Règlements-Internationaux. (2020). Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems. Bâle : Comité de Bâle sur le contrôle bancaire. . https://www.bis.org/publ/bcbs189_dec2010.htm.
- Banque-du-Canada. (2005). Rapport annuel sur le système financier canadien. <https://www.banqueducanada.ca>.
- Banque-Extérieure-d'Algérie. (2024). Site officiel de la Banque Extérieure d'Algérie. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.bea.dz/>. (Consulté le 06 mai 2025).
- Banque-Nationale-d'Algérie. (2024). Site officiel de la Banque Nationale d'Algérie. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.bna.dz/>. (Consulté le 06 mai 2025).
- Battese.G, & Coelli.T. (1992). Frontier production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmers in India. *Journal of Productivity Analysis*, 3(1–2), 153–169.
- Battese.G.E, & Coelli.T.J. (1995). Frontier Production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmers in India. . *Journal of Productivity Analysis*, 3(1–2), , 153-169.
- Bauduenko.N, Fritsch.M, & Stephan.A. (2008). Resource allocation and efficiency in transition economies: The case of Ukraine. . *Post-Communist Economies*, 20(1), , 49–66.
- Bazzana.F, Gualandri.E, & Sarti.F. (2020). Digital transformation and efficiency in the insurance industry: Evidence from Italy. . *Journal of Business Research*, 114, , 307-317.
- BENACHENHOU.M. (1994). La banque et le financement de l'économie en Algérie. *Ouvrage collectif, L'Entreprise et la banque, édition OPU*, , p12. .
- Benston.G.J. (1990). The separation of commercial and investment banking: The Glass-Steagall Act revisited and reconsidered. . *New York, NY : Oxford University Press*.
- Benzai.H. (2016). Mesure de l'efficiencia des compagnies d'assurance en Algérie : une approche par la méthode DEA. . *Les cahiers du CREAD*, (113),, 89–122.
- Besson.P, & Cottet.S. (2022). L'impact de la digitalisation sur la performance industrielle. . *Revue de Gestion Industrielle*, 47(2), , 133-145.

- Bharadwaj.A, El-Sawy.O.A, Pavlou.P.A, & Venkatraman.N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2),. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3>, 471–482.
- BNP, P. E. (s.d.). Présentation institutionnelle et certification ISO 9001, [En ligne]. *Disponible sur* : <https://www.bnpparibas.dz> (consulté le 09 mai 2025).
- Bodnar.G, & Gebhardt.G. (1999). Derivatives usage in risk management by US and German non-financial firms: A comparative survey. . *Journal of International Financial Management & Accounting*, 10(3), , 153–187.
- BouhadeF.F. (2019). Réformes bancaires et gouvernance en Algérie : entre ouverture et régulation.
- Boukhalfa.I, & Souag.A. (2018). "Performance et rentabilité des banques publiques algériennes : Une analyse empirique." . *Journal Algérien de Finance et de Banque*, 5(1),, 35-49.
- Boukrouma.M. (2021). L'intégration de la finance islamique dans le système bancaire algérien.
- Boyd.J.H, & Gertler.M. (1994). Are banks dead? Or are the reports greatly exaggerated? . *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 18(3), 2–23.
- Brack.E, & Jimborean.R. (2010). L'efficacité bancaire en Europe et aux États-Unis : une comparaison. . *Bulletin de la Banque de France*, (178), 83-94.
- Brunnermeier.M, & Pedersen.L. (2009). Market liquidity and funding liquidity. . *The Review of Financial Studies*, 22(6), , 2201–2238.
- Brunnermeier.M.K, & Oehmke.M. (2013). The macroeconomics of financial stability. . *Princeton University Press*.
- Brunnermeier.M.K, & Pedersen.L. (2009). Market liquidity and funding liquidity. . *The Review of Financial Studies*, 22(6), , 2201–2238.
- Burkart.M, Gonsard.J, & Dietsch.M. (1999). Efficacité et performance bancaire : Concepts et mesures. . *Revue d'économie financière*, 56, 99-126.
- Chandler.A.D. (2018). Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. . *MIT Press*.
- Charnes.A, Cooper.W, & Rhodes.E. (1981). Dataenvelopmentanalysis : Approach for evaluating program and managerial efficiency with an application to the programm follow through experiment in us public school education. . *Management Science*, vol. 27, no 6.
- Citibank-Algérie. (s.d.). Implantation et services bancaires, . [En ligne].*Disponible sur* : <https://www.citigroup.com> (consulté le 10 mai 2025).

- CNEP-Banque. (2024). Site officiel de la CNEP Banque. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.cnepbanque.dz/>. (Consulté le 08 mai 2025).
- CNES. (2005). *projet de rapport, Regards sur la politique monétaire en Algérie*,. www.cnes.org.dz.
- Comité-de-Bâle-sur-le-contrôle-bancaire. (2015). Principles for effective compliance risk management. Bâle : Banque des Règlements Internationaux.
- COSO. (2004). Enterprise risk management—Integrated framework. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. <https://www.coso.org/guidance-erm>.
- COSO. (2013). Internal control—Integrated framework. . *Committee of Sponsoring*.
- Crédit-Agricole-Corporate-and-Investment-Bank-Algérie-(CACIB-Algérie). (s.d.). Historique et cessation des activités en Algérie. Disponible sur : <https://www.credit-agricole.com> (consulté le 13 mai 2025).
- Crédit-Populaire-d'Algérie. (2024). Site officiel du Crédit Populaire d'Algérie. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.cpa-bank.dz/>. (Consulté le 06 mai 2025).
- Crockett.A. (1997). The theory and practice of financial stability. . *Bank for International Settlements*.
- Cuesta:R, & Orea.L. (2002). Mergers and technical efficiency in Spanish savings banks: A stochastic distance function approach. *Journal of Banking & Finance*, 26(12), 2231–2247.
- Cummins.J.D, & Weiss.M.A. (2014). Convergence of insurance and banking: The role of efficiency. . *The Journal of Risk and Insurance*, 81(2),, 377-403.
- Dantzig.G.B. (1951). Maximization of a linear function of variables subject to linear inequalities. . In T. Koopmans (Ed.), *Activity analysis of production and allocation* , 339-347.
- Du.K, Worthington.A, & Zelenyuk.V. (2015). "Efficiency and productivity of Chinese banks: A DEA-based analysis." . *Asia-Pacific Financial Studies*, 20(1), , 78-95.
- Duffie.D, & Pan.J. (1997). An overview of value at risk. . *The Journal of Derivatives*, 4(3), , 7–49.
- Eun.C, & Resnick.B. (2004). International financial management . (4th ed.). Boston, MA : McGraw-Hill/Irwin.
- Fabozzi.F. (2008). Bond markets, analysis, and strategies (7th ed.). . Upper Saddle River, NJ : Pearson Education.
- Ferrier.G, & Lovell.C. (1990). Measuring cost efficiency in banking: Econometric and linear programming evidence. *Journal of Econometrics*, 46(1-2).

- Fiordelisi.F, Marques-Ibanez.D, & Molyneux.P. (2011). "Efficiency and risk in European banking.". *Journal of Banking & Finance*, 35(5), 1315-1326.
- Fransabank-El-Djazaïr-SPA. (s.d.). Historique, réseau et services bancaires en Algérie. .
Disponible sur : <https://www.fransabank.com> (consulté le 12 mai 2025).
- Freixas.X, & Rochet.J-C. (2008). Microeconomics of banking (2nd ed.). . MIT Press.
- Gheeraert.L, & Weill.L. (2013). Does Islamic Banking Development favor macroeconomic efficiency: Evidence on the Islamic Finance-growth nexus. . *Economic Research Forum Working Paper n° 764*.
- Gonsard.H, & Gonsard.B. (1999). Performance et efficience bancaire. . *Revue économique et financière*, 45, , 67-89.
- Greene.W.H. (2005). Fixed and random effects in stochastic frontier models. . *Journal of Productivity Analysis*, 23(1),, 7–32.
- Guarda.P, & Rouabah.A. (2007). Deposit modelling and the bank's balance sheet. .
Luxembourg Financial Stability Review, 11,, 85-102.
- Gulf-Bank-Algérie-(AGB). (2024). Présentation institutionnelle et offres bancaires. . Consulté le 16 mai 2025, sur <https://www.gulfbank.dz>.
- Haldane.A, & May.R. (2011). Systemic risk in banking ecosystems. *Nature*, 469(7330), , 351–355.
- Hancock.D. (1985). The financial firm: Production with monetary and non-monetary goods. .
Journal of Political Economy, 93(5), , 859-880.
- Harvard-Business-Review-France. (2017). Comment conjuguer efficacité et efficience en entreprise ? <https://www.hbrfrance.fr/chroniques>.
- HASSAM.F. (2012). Le système bancaire algérien, . *Edition l'Economiste*, , p44-55.
- Hassoune.A. (2016). "The efficiency of banks in the Gulf countries: Public vs. private banking institutions.". *Gulf Economic Review*, 8(1), 45-60.
- Henni.S. (2018). "Bank efficiency and financial performance in the Maghreb region: Evidence from DEA approach." . *African Journal of Banking Studies*, 6(4), 99-118.
- Housing-Bank-for-Trade-and-Finance-Algérie-(HBTF.Algérie). (s.d.). Rapport financier annuel et services bancaires,. [En ligne].Disponible sur : <https://www.hbtf.com> (consulté le 10 mai 2025).
- HSBC-Algérie. (s.d.). Présentation et activités en Algérie. Disponible sur : <https://www.hsbc.com.dz> (consulté le 11 mai 2025).
- Hughes.J.P, & Mester.L.J. (1993). A quality and risk-adjusted cost function for banks: Evidence on the too-big-to-fail doctrine. . *Journal of Productivity Analysis*, 4,, 293-315.

- Humphrey,D, & Berger.A.N. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 98(2),, 175-212.
- Iqbal.M, & Hayat.S.A. (2015). Financial Performance and Efficiency of Insurance Companies in Pakistan: Data Envelopment Analysis (DEA) Approach. . *Asian Journal of Finance & Accounting*, 7(1), , 216–225.
- Kalaitzandonakes.N, Shunxiang.H, & Jianchu.X. (1992). Efficiency estimation in banking: An application of the DEA approach. . *Agricultural Economics*, 7(2), 267-280.
- Khalil.M, E., & Saidi.A. (2018). "Economic determinants of banking efficiency in the Middle East." . *Middle East Economic Journal*, 10(2), 92-110.
- Koch.T, & MacDonald.S. (2003). Bank management (5th ed.). . *Mason, OH : South-Western College Publishing*.
- Koch.T.W, & MacDonald.S.S. (2003). Bank management (5th ed.). *Mason, OH : South-Western College Publishing*.
- Koedijk.K, Slager.J, & Sluis.E, V. d. (2016). The cost of efficiency in the insurance sector: An empirical analysis. . *Journal of Financial Services Research*, 50(1), 49-74.
- Kumbhakar.S, & Lovell.C. (2000). Stochastic Frontier Analysis. . *Cambridge: Cambridge University Press*.
- Lachaud.M. (2009). L'efficience des profits dans les entreprises en forte croissance. *Revue Française de Gestion*, 35(193), , 67-85.
- Lanz.S, & Girard.A. (2021). Lean Management : Théories et pratiques de l'efficience industrielle. . *Éditions Dunod*.
- La-Toupie. (2015). L'efficience des profits. <https://www.toupie.org>.
- Leclercq.F, Durand.M, & Pires.A. (2023). La Responsabilité Sociétale des Entreprises dans le cadre de l'efficience industrielle. . *Presses Universitaires de France*.
- Lonzo.A, & Mpiana.J. (2017). Efficience des banques commerciales en République Démocratique du Congo : Analyse par la méthode DEA. *Revue Congolaise d'Economie*, 3(1), 27-44.
- Martinez.D, & Dupont.J. (2020). L'efficience industrielle et la gestion de la performance : Approches et enjeux. *Éditions Pearson*.
- Maudos.J, Pastor.J.M, Pérez.F, & Quesada.J. (1999). Cost and profit efficiency in European banks. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 9(3), , 233–258.

- Meeusen.W, & Van.den.Broeck.J. (1977). Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error. . *International Economic Review*, 18(2), , 435–444.
- Mester.L. (1993). Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research. . *European Journal of Operational Research*, 98(2), , 175–212.
- Mishkin, F. S. (1999). Financial markets and institutions (4th ed.). . *Addison-Wesley*.
- Mishkin.F.S. (2015). The economics of money, banking, and financial markets (10th ed.). *Pearson*.
- Muayila.H, & Mujinga.M. (2018). Efficience des banques commerciales de la République Démocratique du Congo : une approche par l'analyse des frontières d'efficience. . *Revue Congolaise d'Économie et de Management*, 2(5), , 88–104.
- Natixis-Algérie. (s.d.). Banxy : première banque mobile en Algérie, . [En ligne].Disponible sur : <https://www.natixis.dz> (consulté le 10 mai 2025).
- Ottolenghi.M. (1999). L'analyse de l'efficience économique des banques : concepts et applications. . *Revue Française d'Économie*, 14(4), , 33-58.
- Padoa-Schioppa.T. (2002). Central banking, monetary theory and practice. . *Oxford University Press*.
- Parmeter.C, & Kumbhakar.S. (2014). Efficiency analysis: A primer on recent advances. *Efficiency analysis: A primer on recent advances*. , 191-385. .
- Pérès.G, Dufresne.A, & Weinschenk.G. (2018). Human resources and insurance industry performance: The role of training. . *Human Resource Management Review*, 28(3), 287-296.
- Pitt.M, & Lee.L.F. (1981). The measurement and sources of technical inefficiency in the Indonesian weaving industry. *Journal of Development Economics*, 9,, 43–64. .
- Rahmani.H, & Abid.M. (2021). "Technological innovations and banking efficiency in Algeria: A dynamic analysis." . *Algerian Economic Review*, 12(2), 57-75.
- Ruinan.X. (2019). "Bank efficiency in North America: A comparison of DEA and SFA approaches." . *International Journal of Banking Studies*, 14(1), , 83-98.
- Schinasi.G.J. (2004). Safeguarding financial stability: Theory and practice. . *International Monetary Fund*.
- Schmidt.P, & Lovell.C. (1979). Estimating technical and allocative inefficiency relative to stochastic production and cost frontiers. . *Journal of Econometrics*, 9(3), , 343–366.
- Schmit.J.T, & Heath.J. (2019). Efficiency in the European insurance industry: Trends and insights. . *European Journal of Risk Regulation*, 10(4), , 577-592.

- Société-Générale-Algérie. (2022). Rapport annuel 2022 - Performances et services bancaires, [En ligne]. Disponible sur : <https://www.societegenerale.dz> (consulté le 09 mai 2025).
- Stripe. (2024). Optimisation des processus et efficience opérationnelle. <https://www.stripe.com/fr/resources>.
- Thanassoulis.E. (2001). Introduction to the theory and application of data envelopment analysis: A foundation text with integrated software. . *Springer Science & Business Media*.
- Touhami.Abdelkhalek.M. (2009). L'analyse de l'efficience bancaire par la méthode DEA. . *Revue Économique et Financière*, 23(1), , 123-145.
- Trust-Bank-Algeria-(TBA). (s.d.). Informations financières et services bancaires. . Disponible sur : <https://www.trustbank.dz> (consulté le 12 mai 2025).
- Weill.L. (2006). Propriété, gouvernance et performance des banques. . *Revue d'Économie Financière*, 85(2),, 103–122.

ANNEXES

Annexe 01 : Tableau des résultats stata

```

Inefficiency effects model (truncated-normal)      Number of obs =      166
Group variable: bank                               Number of groups =     13
Time variable: year                               Obs per group: min =     12
                                                    avg =      12.8
                                                    max =      13

Log likelihood =      100.3842                     Prob > chi2      =      0.0000
                                                    Wald chi2(9)     =     15761.52

```

lntcpk	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Frontier						
lnpfpk	2.549887	.9186944	2.78	0.006	.7492793	4.350495
lnl	5.198393	1.818225	2.86	0.004	1.634737	8.762049
lnoea	.4581039	.2869547	1.60	0.110	-.104317	1.020525
hlnpfpk	-.0026298	.0655469	-0.04	0.968	-.1310994	.1258398
hlnl	-.3294759	.1409488	-2.34	0.019	-.6057304	-.0532214
hlnoea	-.0013788	.0068402	-0.20	0.840	-.0147853	.0120278
lnpfpklnl	-.3164986	.1411292	-2.24	0.025	-.5931067	-.0398905
lnpfpklnoea	.0609119	.0376055	1.62	0.105	-.0127936	.1346173
lnllnoea	-.0606665	.0473478	-1.28	0.200	-.1534664	.0321335
_cons	-26.96855	11.8921	-2.27	0.023	-50.27663	-3.660457
Mu						
lnz	-.1775863	.0492802	-3.60	0.000	-.2741738	-.0809989
lndivers	-1.0809	.0668934	-16.16	0.000	-1.212009	-.9497913
_cons	-.3625502	.1033043	-3.51	0.000	-.5650229	-.1600776
Usigma						
_cons	-3.919563	.1217807	-32.19	0.000	-4.158249	-3.680878
Vsigma						
_cons	-13.71304	4.896994	-2.80	0.005	-23.31098	-4.11511
sigma_u	.1408892	.0085788	16.42	0.000	.1250396	.1587478
sigma_v	.0010526	.0025772	0.41	0.683	8.67e-06	.127766
lambda	133.8526	.0090771	1.5e+04	0.000	133.8348	133.8704

```

.
. predict CEfficiency, bc

```

```

.
. sum CEfficiency

```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
CEfficiency	166	.6143128	.1960561	.0629398	.9979882

```

.

```