

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

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention d'un Master en
« Management Financier des entreprises »

Évaluation de l'efficience des banques publiques en Algérie (2016-2023) : une application de la méthode Data Envelopment Analysis

Elaboré par :

BEKHOUCHE Hanane

Encadré par :

Dr. BOUAMAMA Abdellah

Année Universitaire 2024 /2025

RESUMÉ

En s'intéressant à la place importante qu'occupe les banques publiques dans le financement de l'économie algérienne, ce travail vise à évaluer l'efficacité des banques publiques algériennes durant la période (2016-2023), par une méthode non paramétrique : Analyse Enveloppement des Données DEA Orientée output, sous l'hypothèse de rendements d'échelle constants (CRS-O) et de rendements d'échelle variables (VRS-O) , en utilisant les dépôts, les charges d'intérêts et les charges hors intérêt comme des inputs, les crédits et les autres actifs productifs de revenus comme des outputs.

Les résultats obtenus montrent que les banques publiques algériennes ont atteint en moyenne une efficacité technique globale de 0,853, une efficacité technique pure de 0,886, et une efficacité d'échelle de 0,962. De plus, l'inefficacité des banques relève davantage de sous-utilisation des ressources que de rendements d'échelle inappropriés. Enfin, paradoxalement les banques BEA et BNA apparaissent techniquement plus efficaces que les autres banques publiques.

La diversification des actifs et des revenus constitue un levier stratégique pour renforcer l'efficacité des banques publiques algériennes.

Mots clés : efficacité technique, efficacité d'échelle, Analyse Enveloppement des Données, banques publiques.

Abstract:

Considering the central role of public banks in financing the Algerian economy, this study aims to evaluate the technical efficiency of Algerian public banks over the period 2016–2023 using a non-parametric approach: Data Envelopment Analysis (DEA), output-oriented, under the assumptions of Constant Returns to Scale (CRS-O) and Variable Returns to Scale (VRS-O).

The analysis employs deposits, interest expenses, and non-interest expenses as inputs, credits with other income-generating assets as outputs. The empirical findings reveal that Algerian public banks recorded, on average, an overall technical efficiency score of 0.853, a pure technical efficiency score of 0.886, and a scale efficiency score of 0.962. Furthermore, the observed inefficiencies are mainly attributed to managerial and operational shortcomings rather than scale inefficiency. Finally, the results show that BEA and BNA exhibit relatively higher technical efficiency compared to other public banks, positioning them closer to the efficiency frontier.

The diversification of assets and income sources is a strategic lever to enhance the efficiency of Algerian public banks.

Keywords: Technical efficiency, Scale efficiency, Data Envelopment Analysis, public banks.

ملخص :

نظرًا للدور المحوري الذي تلعبه البنوك العمومية في تمويل الاقتصاد الجزائري، هدفت الدراسة إلى تقييم كفاءة البنوك العمومية الجزائرية للفترة (2016-2023) باستخدام أسلوب لامعلمي تحليل مغلف البيانات DEA ذات التوجيه الإخراجي بنموذجيه عوائد الحجم الثابتة (CRS-O) و عوائد الحجم المتغيرة (VRS-O). كما اعتمدت الدراسة كل من الودائع أعباء الفوائد و لمصاريف غير المتعلقة بالفوائد كمدخلات والقروض و الأصول الأخرى المدرة للدخل كمخرجات .

أظهرت النتائج أن البنوك العمومية الجزائرية التي تم دراستها حققت متوسط كفاءة تقنية كلية قدرها 0.853، وكفاءة تقنية صافية قدرها 0.886، وكفاءة حجمية بلغت 0.962. بالإضافة إلى ذلك، تعزى حالات عدم الكفاءة بشكل رئيسي إلى الاستخدام الناقص للموارد أكثر من عدم ملائمة عوائد الحجم. كما يُلاحظ أن بنكي BEA و BNA يتميزان بكفاءة تقنية أعلى مقارنة بالبنوك العمومية الأخرى.

يعد تنويع الأصول و مصادر الدخل رافعة استراتيجية لتعزيز كفاءة البنوك العمومية الجزائرية .

الكلمات المفتاحية: كفاءة تقنية، كفاءة حجمية، تحليل مغلف البيانات، بنوك عمومية .

REMERCIEMENT

Après avoir rendu grâce à Dieu.

Tout d'abord ce mémoire ne serait pas aussi riche et n'aurait pu voir le jour sans l'aide de mon encadreur **Mr BOUAMAMA Abdellah** qui je tiens à exprimer mes vifs remerciements pour sa générosité, sa disponibilité et la grande patience dont il a su faire preuve malgré ses charges académiques et professionnelles. Vos remarques et orientations, monsieur, m'ont été d'une précieuse utilité, ce fut un honneur de vous avoir comme encadrant.

Je présente mes remerciements les plus sincères à l'ensemble de l'équipe pédagogique de l'école nationale supérieure de Management pour m'avoir encadré, formé et transmis leurs savoir durant ces deux années de spécialité.

Je voudrais remercier également mon premier pilier tout au long de mon parcours, qui m'a appris à affronter les problèmes de la vie, avec courage et confiance et soutien, celle à qui je dois tant dans ma réussite. La grande **THALJA**, ma grande mère bien aimée que Dieu ait son âme en sa miséricorde.

Merci À ma chère Maman que Dieu recueille son âme dans son vaste paradis.

Mes remerciements s'adressent aussi mon cher père, mes sœurs en particulièrement ma sœur Aya, pour leur soutien permanent et leur amour qui m'a motivé et propulsé jusqu' aux sommets, et aussi tous mes amis pour leurs encouragements.

Enfin, j'adresse mes sincères remerciements à l'ensemble des membres du jury, qui m'ont fait l'honneur de bien vouloir étudier avec attention mon travail.

TABLE DES MATIÈRES

RESUMÉ.....	I
REMERCIEMENT.....	IV
TABLE DES MATIÈRES.....	V
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
LISTE DES FIGURES.....	VIII
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES.....	X
Introduction.....	1
Chapitre I : revue de littérature et le cadre conceptuel.....	6
.1 Revue de la littérature.....	8
.1.1 Discussion des études antérieures.....	13
.1.2 Position de l'étude actuelle par rapport aux études précédentes :.....	15
.2 Cadre conceptuel :.....	16
.2.1 L'efficience et les concepts associés :.....	16
.2.2 L'efficience technique :.....	20
.2.3 L'approche non paramétrique DEA :.....	24
.2.4 Approches déterminant les outputs/inputs des banques :.....	32
Chapitre II : Situation du secteur bancaire publiques en Algérie Durant la période (2016-2023).....	35
.1 Panorama du secteur bancaire Algérien :.....	37
.1.1 Un système bancaire national :.....	37
.1.2 La privatisation du secteur bancaire :.....	38
.1.3 Le cadre réglementaire de l'exercice de l'activité bancaire à partir de 1990 ..	38
.2 Méthodologie et données :.....	40
.2.1 Définition de l'échantillon et présentation des données :.....	41
.2.2 Variables Inputs et outputs :.....	42
.2.3 Le choix de l'orientation du modèle :.....	43
.2.4 Le choix des rendements d'échelle :.....	43
.2.5 Les logiciels utilisés dans l'étude :.....	44
Chapitre III : Application de la méthode DEA sur les banques publiques algériennes.....	46

.1	Les banques publiques en Algérie et évaluation de leur performance :	48
.1.1	Analyse de l'activité bancaire :	49
.2	L'évolution des Dépôts :	53
.2.2	Analyse de la rentabilité bancaire :	54
.3	Etude descriptives des variables :	62
.3.1	La Corrélation entre les variables :	62
.3.2	Analyse statistique descriptive des variables	64
.3.3	Application du modèle et discussion des résultats obtenus :	71
.3.4	Les unités de référence (peers) et les valeurs cibles selon le modèle (VRS-O) : 84	
.4	Discussions des résultats :	94
	Conclusion générale	100
	Bibliographie.....	103
	ANNEXES.....	107

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Premières études sur l'application de la méthode DEA dans le secteur bancaire	9
Tableau 2: Equations du modèle CRS (adapté des travaux de Charnes et al., (1978).	27
Tableau 3: Equations du modèle VRS (adapté des travaux de Banker et al. (1984).	29
Tableau 4: Avantages et limites de l'approche DEA (adapté des travaux de Sherman and Zhu (2006)	31
Tableau 5 : liste des banques étudiées.....	41
Tableau 6: les banques publiques en Algérie exercent en Algérie de 2016 à 2023.	48
Tableau 7: L'évolution des indicateurs de la rentabilité des banques publiques en Algérie pendant la période (2016-2023).....	56
Tableau 8: la corrélation entre les inputs et l'outputs.	63
Tableau 9: la moyenne des inputs et des outputs de chaque banque de 2016 à 2023 en millions de DZD.	64
Tableau 10 : Résultats D'estimation DEA.	72
Tableau 11: la cause de l'inefficience technique globale 2016-2023	83
Tableau 12: les unités de référence et les poids relatives. (2016-2023).....	85
Tableau 13 : Les unités de référence et le nombre d'occurrence	86
Tableau 14: les améliorations requises de la banque BNA en millions DZD.....	87
Tableau 15 : les améliorations requises de la banque BEA en millions DZD	88
Tableau 16: les améliorations requises de la banque CPA en millions DZD	89
Tableau 17: les améliorations requises de la banque BADR en millions DZD	90
Tableau 18 : les améliorations requises de la banque CNEP en millions DZD	91
Tableau 19: les améliorations requises de la banque BDL en millions DZD.	92
Tableau 20: la Moyennes des améliorations requises des banques étudiées en millions DZD	93

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Dimensions de La performance selon Bouquin processus	18
Figure 2 : rendements d'échelle et décomposition de l'efficience technique.....	21
Figure 3: Efficience technique orientée input	22
Figure 4: Efficience technique orientée output	23
Figure 5: Présentation de la méthode DEA selon les modèles de base et les orientations. 25	
Figure 6: Les frontières d'efficience CRS et VRS dans le cas de production mono-output/ mono-input	30
Figure 7: Approche de production.....	33
Figure 8: Approche de production.....	33
Figure 9: évolution des agences bancaires des banques publiques durant la période 2016- 2023	49
Figure 10: évolution des capitaux propres des banques publiques durant la période 2016- 2023).....	50
Figure 11: évolution du total d'actif des banques publiques durant la période 2016-2023).	51
Figure 12: évolution des résultats nets généré par les banques publiques durant la période 2016-2023).	52
Figure 13: évolution du PNB réalisé par les banques publiques durant la période 2016- 2023).....	52
Figure 14: évolution des dépôts collectés par les banques publiques durant la période 2016-2023)	53
Figure 15: évolution des crédits collectés par les banques publiques durant la période 2016-2023)	54
Figure 16: évolution de ROE des banques publiques de 2016-2023.	57
Figure 17: évolution de ROA des banques publiques de 2016-2023.	58
Figure 18: évolution de EM des banques publiques de 2016-2023.	60
Figure 19: évolution de UA des banques publiques de 2016-2023.....	61
Figure 20: évolution de PM des banques publiques de 2016-2023.....	61
Figure 21: la moyenne des dépôts des banques (2016-2023).....	65
Figure 22: la moyenne annuelle des dépôts des banques (2016-2023).	66
Figure 23: la moyenne des charges d'intérêts des banques (2016-2023).....	66
Figure 24: la moyenne annuelle des charges d'intérêts des banques (2016-2023).	67
Figure 25: la moyenne des charges hors intérêts des banques (2016-2023).	68
Figure 26: la moyenne annuelle des charges hors intérêts des banques (2016-2023).....	68

Figure 27: la moyenne des crédits des banques (2016-2023).....	69
Figure 28: la moyenne annuelle des crédits des banques (2016-2023).....	70
Figure 29 : La moyenne des autres actifs productifs des revenue (2016-2023).....	70
Figure 30: La moyenne annuelle des autres actifs productifs des revenus (2016-2023) ..	71
Figure 31: Répartition des scores d'efficacité technique globale en pourcentages.	74
Figure 32: la moyenne d'efficacité technique globale des banques (2016-2023)	75
Figure 33: moyenne annuelle d'efficacité technique globale (2016-2023.	76
Figure 34: Répartition des scores d'efficacité technique pure.	77
Figure 35: la moyenne d'efficacité technique pure des banques (2016-2023).....	78
Figure 36: moyenne annuelle d'efficacité technique globale (2016-2023).....	78
Figure 37: Répartition des scores d'efficacité d'échelle.	79
Figure 38: la moyenne d'efficacité d'échelle des banques (2016-2023).....	80
Figure 39: moyenne annuelle d'efficacité d'échelle (2016-2023).....	81
Figure 40 : La répartition des rendements d'échelle des banques étudiées (2016-2023)....	82

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

BCC : modèle adopté par Banker, Charnes et Cooper

CCR : modèle adopté par Charnes, Cooper et Rhodes

CRS: Constant returns to scale

VRS: Variable returns to scale

DEA: Data Envelopment Analysis

SFA: Stochastic Frontier Approach

ET: Efficience technique

ROA: Return on asset

ROE: Return on equity

SFA : Stochastic Frontier Approche

BDL : Banque du Développement local

BEA : Banque Extérieure d'Algérie

BNA : Banque Nationale d'Algérie

BNP : Produit net bancaire

CNEP : Caisse Nationale d'Epargne et de Prévoyance

CPA : Crédit Populaire d'Algérie

BNP : Produit net bancaire

DMU: Decision-Making Unit.

UP: Unité de production

MENA: Middle East and North Africa

INTRODUCTION

Le système financier est un facteur essentiel qui régit l'activité économique il contribue à la répartition des ressources financières d'une manière adéquate et efficace en aidant à trouver leurs meilleurs emplois productifs tout en minimisant les pertes inutiles des ressources , en Algérie, et à l'image de plusieurs pays émergents et en développement, l'industrie bancaire y est généralement le joueur leader dans ce processus en raison du faible niveau de développement des marchés financiers Ce qui oblige les banques du secteur Algérien à être performantes dans leur rôle d'intermédiaire financier et de moteur de l'économie

Le système bancaire en tant qu'un intermédiaire financier intervient comme élément fondamental du processus de la croissance économique et de développement, en effet ces intermédiaires particulièrement les banques exercent une fonction de création monétaire notamment lors de l'octroi de crédit aux agents en besoin de financement ou alors par le jeu des relations avec l'étranger ou de refinancement de la banque centrale. Elles participent aussi à fixation des prix, à la valorisation des titres financiers et la gestion des risques

(Diamond et Douglas 2007), Insistent sur l'importance de la contribution des banques dans le financement de l'économie en disant : « leur rôle spécial décrit la réalité qu'elles fournissent la liquidité pour leurs clients pour financer leurs projets d'investissements ».

Le marché bancaire Algérien est caractérisé par la dominance des banques publiques qui demeurent le principal pourvoyeur de crédits à l'économie, avec une proportion de 85 %, avec environ 85,89 % des ressources collectées selon le rapport de la Banque d'Algérie publié en (2023).

En s'intéressant à la place importante qu'occupe les banques publiques dans le financement de l'économie algérienne et aux vues des travaux de recherche effectués sur le secteur bancaire de plusieurs pays. Nous avons remarqué le manque d'études empiriques portant sur l'analyse de l'efficacité des banques publiques algériennes en particulier.

L'efficacité, qui constitue un aspect fondamental de la performance globale d'une entreprise, est un concept largement utilisé dans divers secteurs tels que la santé, l'éducation, le transport, ainsi que dans le secteur bancaire.

Pour certains auteurs, l'efficacité bancaire peut être définie comme étant la capacité des banques à maximiser leur production en utilisant un niveau donné de ressources.

L'évaluation de l'efficacité des institutions bancaires est utile pour identifier les unités les plus performantes (best practice) et les moins performantes (worst practice). Il est utilisé comme un indicateur de mesure du succès des banques et permet aussi d'évaluer leur performance. Il constitue un élément fondamental à partir duquel les décideurs élaborent des politiques visant à améliorer la performance globale du secteur bancaire.

En pratique, il existe plusieurs méthodes pour mesurer l'efficacité à savoir : l'analyse des ratios, l'approche paramétrique et l'approche non paramétrique qui diffèrent principalement dans les hypothèses sous-jacentes appliquées dans l'estimation des frontières d'efficacité. De nombreuses études ont prouvé que la méthode d'Analyse Enveloppement des Données (DEA) est la plus appropriée pour mesurer l'efficacité, telle que (Berger, et Humphrey, 1997). La méthode DEA présente plusieurs avantages pour évaluer l'efficacité, notamment pour les organisations regroupant plusieurs unités comparables.

- **L'objectif de l'étude :**

L'étude vise à atteindre un certain nombre d'objectifs qui peuvent être résumés comme suit :

Reconnaître la méthode d'analyse enveloppement des données dans le calcul de l'efficacité des banques publiques algériennes. Comparer l'efficacité bancaire des banques pour découvrir leurs faiblesses et les améliorations nécessaires pour que les banques inefficaces atteignent leur pleine efficacité.

Cette étude vise également à compléter l'analyse de l'efficacité technique des banques publiques par l'évaluation de leur performance financière, à travers les ratios de rentabilité, qui reflètent l'efficacité dans l'utilisation des ressources pour générer des profits durables.

- **Problématique et questions de recherche**

Face aux contraintes de plus en plus fortes sur le système bancaire et à l'importance stratégique des banques publiques dans l'économie nationale. A travers ce qui précède, nous pouvons poser la problématique suivante : L'efficacité des banques publiques opérant en Algérie varie-t-elle d'une banque à une autre ?

Cette problématique nous conduit à formuler les interrogations suivantes :

- Les événements conjoncturels tels que le mouvement populaire (Hirak) en 2019 et la crise sanitaire de la COVID-19 ont-ils influencé les niveaux d'efficacité des banques publiques durant la période 2016-2023 ?
- Quelles sont les banques les plus efficaces servant de références pour les autres ?
- Existe-t-il un lien entre la taille des banques et leur niveau d'efficacité ?
- Quelles sont les principales sources d'inefficacité identifiées ? Et comment les atténuer à travers les recommandations de la méthode DEA ?

- **Les hypothèses de l'étude :**

À la lumière de la problématique de l'étude et des questions qu'elle soulève, et en vue d'atteindre les objectifs fixés, des hypothèses ont été formulées afin de guider la recherche et de répondre aux interrogations posées, comme suit :

- Il est probable que la crise du COVID-19 (2020-2021) et le Hirak (2019) aient eu un effet négatif sur l'efficacité technique des banques publiques algériennes.
- Des différences notables d'efficacité existent vraisemblablement entre les banques publiques étudiées.
- La taille des banques pourrait jouer un rôle dans la variation des niveaux d'efficacité technique.
- Les grandes banques tendraient à être plus efficaces que les banques de taille moyenne ou petite.
- Les inefficiences observées seraient en grande partie dues à des facteurs internes, notamment des insuffisances techniques et une sous-utilisation des ressources, et pourraient être atténuées grâce aux pistes d'amélioration dégagées par l'analyse DEA.

- **Méthodologie et données**

Ce travail s'inscrit dans une démarche quantitative et déductive, relevant du paradigme positiviste, car il repose sur l'analyse de données objectives et mesurables. La méthode retenue est la Data Envelopment Analysis (DEA), avec une orientation output, permettant d'évaluer l'efficacité relative (benchmarking) de six banques publiques algériennes sur la période 2016–2023. Deux spécifications du modèle sont utilisées : le modèle CRS (rendements d'échelle constants) pour mesurer l'efficacité globale, et le modèle VRS (rendements d'échelle variables) pour isoler l'efficacité technique pure. Les données mobilisées sont des données secondaires issues des états financiers publiés, portant sur les

inputs (dépôts, charges d'intérêts, charges hors intérêts) et les outputs (crédits, les autres actifs productifs des revenus).

- **Le plan du mémoire :**

Pour répondre à ces questions, nous structurons le présent travail comme suit :

Le premier chapitre propose une revue critique et approfondie de la littérature empirique, synthétisant les principales applications de la méthode DEA aux banques, en comparant leurs choix méthodologiques, leurs résultats et en identifiant les lacunes que notre étude se propose de combler. Ce chapitre inclut également une présentation générale et théorique du concept d'efficacité. Il vise à clarifier cette notion dans un cadre défini, en exposant ses fondements conceptuels.

Le deuxième chapitre met en lumière le parcours d'évolution de l'environnement bancaire algérien à travers les différentes étapes qui ont marqué les réformes bancaires en Algérie, avec une présentation de la structure du secteur bancaire publique algérien durant la période 2016-2023, ainsi une présentation de la méthodologie retenue pour l'évaluation de l'efficacité des banques publiques en Algérie, l'identification de la base de données utilisée, la présentation des inputs, des outputs et des variables explicatives de l'inefficacité et enfin la présentation des modèles développés une tentative d'évaluation de la performance financière des banques publiques.

Le troisième Chapitre porte sur : une tentative d'évaluation de la performance financière des banques publiques. Ensuite une exposition des résultats de l'évaluation de l'efficacité technique par l'approches DEA sur la période 2016-2023, propose une interprétation des résultats en identifiant les sources de l'inefficacité et les actions associées, détermine les cibles de comparaison pour chaque banque.

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE ET LE CADRE CONCEPTUEL

Préambule

La performance dans le domaine bancaire a fait l'objet d'études approfondies dans de nombreux pays qu'ils soient développés ou en développement. Ces recherches indiquent clairement que la performance bancaire est influencée par de multiples éléments tels que les facteurs institutionnels, macroéconomique, de règlementaires, gestion, et plus encore.

Dans la littérature économique, la notion d'efficacité est abondamment utilisée pour permettre de mesurer la performance des unités de production.

En effet, la définition de l'efficacité passe par la détermination de la frontière d'efficacité exprimée en termes de production, de bénéfice ou de coût. On qualifie la frontière d'efficacité de « meilleure-pratique » car elle est élaborée à partir des données des banques les plus efficaces ayant une meilleure gestion.

- Ce chapitre présente une synthèse des études antérieures sur l'efficacité bancaire et situe la présente recherche dans ce contexte. Il clarifie les concepts fondamentaux tels que l'efficacité, la performance et l'efficacité, puis s'intéresse à l'efficacité technique et à ses différentes dimensions. Il introduit également la méthode non paramétrique DEA, ses fondements, ses avantages et ses limites, tout en discutant des approches utilisées pour sélectionner les inputs et outputs dans l'analyse de l'efficacité des banques.

.1 Revue de la littérature

L'évaluation de l'efficacité bancaire s'oriente de plus en plus vers l'utilisation des méthodes de frontière d'efficacité. Il existe plusieurs méthodes non paramétriques et autres paramétriques. L'une de ces méthodes est celle proposée à l'origine par (Charnes, Cooper et Rhodes, 1978), qui est l'Analyse d'Enveloppement des Données (DEA). Cette technique présente de nombreux avantages et peut être considérée comme l'une des méthodes la plus adaptées à la mesure de l'efficacité bancaire.

(Henni, 2018, p. 93) mentionne que l'une des premières études empiriques utilisant la méthode DEA est celle de (Sherman et Gold, 1985), qui ont analysé un échantillon restreint de 14 agences bancaires américaines. Cette recherche met en évidence les avantages de la méthode DEA par rapport aux autres méthodes. Ces résultats ont incité de nombreux chercheurs à poursuivre des recherches similaires telles que (Parkan, 1987) qui a étudié un échantillon de 35 agences bancaires canadiennes en utilisant le modèle CCR (Charnes, Cooper et Rhodes).

La notion d'efficacité a été introduite dans la littérature économique à la fin des années 1950 par Farrell (1957). Ce dernier s'est appuyé sur les travaux pionniers de Koopmans (1951) relatifs à l'analyse de la production et ceux de Debreu (1951) portant sur l'optimisation de l'allocation des ressources.

Berger et Humphrey (1997) propose une revue de littérature portant sur l'efficacité bancaire, regroupant 130 études. Parmi celles-ci 69 appliquent DEA. Le tableau suivant présente quelques-unes de ces études :

Tableau 1: Premières études sur l'application de la méthode DEA dans le secteur bancaire

Les auteurs	Le pays	Les résultats
Schaffnitt, Rosen et Paradi (1997)	Canada	Les agences bancaires canadiennes affichent une efficacité annuelle moyenne de 0,87.
Favero et Papi (1995)	Italie	Les scores d'efficacité des banques italiennes ont varié de façon aléatoire. (0,88 - 0,91 – 0,79 – 0,84)
Fukuyama (1995)	Japon	Les Banques Japonaises ont enregistré une inefficacité importante qui atteint les 56%.
Ferrier et Lovell (1990)	États-Unis	Les scores d'efficacité générés par l'approche DEA affichent une légère supériorité par rapport à ceux produits par la méthode SFA.
Athanassopoulos (1997)	Royaume-Uni	Les agences bancaires britanniques affichent une efficacité annuelle moyenne de 0,90.

Source : (Henni, 2018), Les déterminants de l'efficacité des banques des trois pays du Maghreb (Algérie, Tunisie, Maroc), Thèse en vue de l'obtention du doctorat en sciences économiques p. 94.

Récemment, des nombreuses études empiriques se sont penchées sur l'efficacité des institutions bancaires et ses déterminants externes et internes, en utilisant l'approche DEA. Certains travaux ont tenté d'évaluer les déterminants de l'efficacité bancaire dans chaque pays, tandis que d'autres recherches ont examiné ce phénomène à l'échelle internationale

Des études tels que **Bakhouché (2004)**, **(Henni ,2018)** et **(Benbachir, 2023)**, ont proposé des études comparatives entre les banques des différents pays.

D'abord, **(Bekhouché,2004)** examine l'efficacité coût et profit d'un échantillon d'institutions bancaires algériennes tunisiennes et marocaines sur la période 1994-2001 en appliquant les deux méthodes DEA et SFA à un ensemble de données de panel déséquilibré, couvrant 281 observations représentant 50 établissements bancaires. Conformément à l'approche de l'intermédiation, l'étude a retenu trois inputs, (les dépôts, le travail et les actifs corporels) ainsi que trois outputs (le total des crédits, les autres actifs générant du profit et les éléments hors bilan) et deux variables de contrôle, (la taille des actifs et la taille des fonds propres) afin d'estimer la fonction de coût sans

recourir à la fonction de profit. L'auteur a trouvé que les établissements bancaires à une propriété mixte étaient les plus efficaces dans les trois pays en termes d'efficacité coût et profit.

De plus, (**Henni ,2018**) a évalué l'efficacité de 28 banques (7 marocaines, 10 tunisiennes et 11 algériennes) durant la période allant de 2004 à 2013. Elle a sélectionné les inputs (Le capital, le travail) et les outputs (les revenus hors intérêts, le total des prêts accordés par la banque à sa clientèle). Les résultats obtenus par l'analyse d'enveloppement des données ont montré que la frontière d'efficacité n'était constituée que de 11 banques maghrébines, les autres étant considérées comme inefficaces.

(**Benbachir,2023**) a effectué une étude en appliquant la méthode Data Envelopment Analysis selon l'orientation output sous l'hypothèse de rendements d'échelle variables et output pour mesurer l'efficacité des banques appartenant à 12 pays de la région MENA de 2017 à 2021. Il a divisé les banques en deux classes :

- Les banques conventionnelles, comprenant 59 banques appartenant à 11 pays.
- Les banques islamiques, comprenant 22 banques appartenant à 7 pays.

Pour les 22 banques islamiques, le pourcentage de celles qui sont CCR-efficaces est encore plus faible, ne dépassant pas 14 %, avec un score moyen de 64 %. Le Qatar demeure le seul pays où les banques islamiques sont, en moyenne, CCR-efficaces sur l'ensemble des cinq années étudiées, alors que les banques islamiques marocaines affichent le score moyen d'efficacité-CCR le plus bas, à 36 %.

Cependant, la comparaison de l'efficacité d'un ensemble d'institutions bancaires qui n'opèrent pas dans le même environnement législatif ni sous le même régime fiscal, et dans des conditions concurrentielles différentes, reste relative et ne permet pas de formuler des conclusions sur des bases solides. En outre, Il est évident que le secteur bancaire algérien se démarque de celui de plusieurs pays de la région MENA, notamment en raison :

- De la prédominance des banques publiques sur le secteur bancaire,
- Du manque d'ouverture financière,
- Et du faible développement d'un marché financier.

Contrairement aux pays du Golfe, tels que les Émirats arabes unis et le Qatar, qui ont des systèmes bancaires avancés et une forte intégration à l'échelle mondiale. Cela rend la comparaison inéquitable.

Ainsi des autres études se sont focalisées sur l'estimation de l'efficacité bancaire dans un seul pays.

(Bazzaoui,2012) a étudié l'efficacité technique des six (6) plus importantes banques marocaines, sur la période 2003-2012. Après avoir estimé les scores d'efficacité par la méthode d'enveloppement des données (DEA), deux tests ont été menés : un test d'efficacité technique basé sur l'approche de la production et un test de l'efficacité-coût partant d'une approche d'intermédiation. Elle a constaté que les parts de marché les plus importantes sont celles qui disposent des scores d'efficacité technique les plus élevés. Ainsi que les banques disposant de la taille la plus élevée et des parts de marché les plus importantes sont celles qui disposent des scores d'efficacité technique les plus élevés.

(Kapemba ,2022) s'est penché sur la question de l'évaluation de l'efficacité technique des banques commerciales en République Démocratique du Congo, sur un panel déséquilibré de 10 banques observé de 2005 à 2019. L'étude a montré les déterminants de l'efficacité technique du secteur bancaire congolais tels que (la rentabilité financière, les crédits octroyés et les dépôts, taux de croissance de la masse monétaire, le taux d'intérêt. etc.)

Malgré la proximité géographique entre ces deux pays et l'Algérie, ils sont régis par des conditions concurrentiels déferentes ainsi qu'un régime fiscal distinct.

À cet égard, certaines études sont orientées vers la mesure de l'efficacité des banques algériennes.

(Benzai ,2016) a mesuré l'efficacité technique et économique (efficacité-coût) de quatorze (14) banques commerciales Algériennes sur la période 2003-2012 en appliquant une méthode paramétrique SFA et d'une méthode non-paramétrique DEA. Il a opté pour l'approche de l'intermédiation. L'auteur a supposé que la banque utilise les trois inputs (le capital physique, le travail et le capital financier) et produit deux outputs Total des crédits et les autres actifs rémunérateurs). À partir d'une investigation en deux-étapes les résultats ont indiqué que la performance des banques commerciales algériennes sont largement influencées par les variables spécifiques aux pratiques bancaires.

Une autre étude de **(Benali,2018)** a analysé l'évolution de l'efficacité des 15 banques commerciales, et de ses composantes dans le temps, notamment durant la période (2002-2012), en utilisant le modèle DEA Orientée input sous l'hypothèse de rendements d'échelle variables (VRS). Les résultats démontrent que les réformes financières n'ont pas

réussi à améliorer l'efficacité technique des banques en Algérie, car les scores d'efficacité montrent une tendance à la baisse et les banques publiques semblent être plus efficaces que les banques privées. En plus deux banques seulement ressortent efficaces sur toute la période d'observation, il s'agit de deux banques publiques : la BEA et la BNA.

Ouail (2018) s'est penché la question de l'importance de la méthode DEA dans l'évaluation de l'efficacité bancaire et l'amélioration de la performance. Dans ce contexte, il a mesuré l'efficacité relative des 15 agences bancaires d'Alger affiliées à l'une des banques publiques. L'auteur s'est fondé sur les charges de personnel et les charges d'exploitation générale comme intrants aux côtés de la marge d'intérêt et les commissions nettes comme des outputs. Les résultats obtenus ont montré que l'inefficacité technique des agences s'explique par les modes de gestion associés à l'efficacité et à la rentabilité, et non par leur efficacité technique nette.

Dans le même contexte **(Qali' Ad-Dam, 2021)** s'est intéressé à l'utilisation de la méthode d'enveloppement des données pour mesurer l'efficacité relative des 40 agences bancaires dans le sud de l'Algérie appartenant à la banque de l'Agriculture et du Développement Rural sont réparties sur 10 wilayas cours de la période 2017 à 2019. En utilisant à la fois les deux modèles VRS et CRS de l'orientation input ainsi que l'approche d'intermédiation. Cette recherche a mis en évidence la variabilité des scores d'efficacité entre les agences principalement due à des facteurs techniques et organisationnels. En outre, L'amélioration de l'efficacité productive résulte davantage du progrès technologique que de l'efficacité technique. Néanmoins, l'étude s'est focalisée sur une seule banque publique et un échantillon restreint de 40 agences, ce qui rend les résultats non généralisables aux autres banques. De plus les résultats obtenus dans cet échantillon ne reflètent pas nécessairement la réalité des autres agences bancaires à l'échelle nationale.

D'autre part, **(Hamedani et Lounici, 2021)** ont comparé la performance des banques publiques par rapport aux banques étrangères en mesurant l'efficacité coût, l'efficacité technique et l'efficacité allocative ente 2003 et 2016. Ils ont conclu que les banques publiques étaient plus efficaces coût que les banques étrangères et que la surperformance des banques publiques est attribuée à une meilleure performance en termes d'efficacité technique plutôt qu'une meilleure performance en termes d'efficacité allocative. Les résultats obtenus ne sont pas suffisants pour conclure que la propriété publique des banques est supérieure à la propriété étrangère. Cela parce qu'ils ont considéré uniquement

les coûts dans leur analyse et négligé les revenus, or il existe plus d'inefficience sur le côté de revenus.

(Hamou et Benaichouch ,2022) ont orienté leur étude vers l'évaluation de l'efficacité des banques commerciales algériennes à travers le rendement d'échelle constant (CRS) et le variable (VRS) de l'orientation output en se basant sur les données de l'année 2019. Ils ont trouvé que Les banques privées sont plus efficaces les banques publiques, à l'exception de la banque publique BEA, qui a atteint un niveau d'efficacité satisfaisant. L'étude ne couvre qu'une seule année d'analyse, ce qui la rend très limitée et insuffisante pour tirer des conclusions globales.

Une étude récente de **(Sayfi ,2024)** a mesuré l'efficacité des 15 banques algériennes dont 6 Publiques et 9 privées sur la période 2011-2022 en utilisant l'approche non paramétrique (DEA), L'approche suit une orientation output selon ses les modèles rendement d'échelle constant (O-CRS) et rendement d'échelle variable (O-VRS) Avec un total de 211 unités d'observation. Selon les résultats, les banques algériennes ne parviennent pas à optimiser la combinaison de leurs inputs pour maximiser leurs outputs. Par ailleurs, les banques privées ont montré une plus grande efficacité technique que les banques publiques. L'étude montre également qu'une diminution de l'efficacité moyenne annuelle de certaines banques publiques lors de la dernière année de l'étude (2019) Toutefois, l'étude n'a pas fourni d'explication à ce sujet et n'a pas non plus traité de manière adéquate l'impact des facteurs économiques et des crises survenues pendant cette période.

.1.1 Discussion des études antérieures

Toutes les recherches précédentes soulignent l'importance de mesurer l'efficacité des institutions bancaires afin d'évaluer leur performance et leur capacité à optimiser l'utilisation de leurs ressources. Bien que toutes ces études utilisent l'Analyse d'Enveloppement des Données (DEA) pour mesurer l'efficacité bancaire, elles diffèrent sur de nombreux aspects tels que la population étudiée, la taille de l'échantillon, la durée de la période d'analyse, ainsi que les modèles et les variables utilisés.

Certaines études ont été menées dans des contextes locaux tels que celles de **(Benali ,2018)**, **Benzai (2016)**, **(Hamou et Benaichouch ,2022)** qui ont évalué l'efficacité d'un groupe de banques algériennes, D'autres, telles que celles de **Qali' Ad-Dam (2021)** et **(Ouail ,2018)** se sont focalisée sur des agences d'une même banque. En revanche des études telles que celles de **Henni (2018)** ,**(Bekhouche,2004)** ou **(Benbachir,2023)** ont

adopté une approche comparative à l'échelle régionale ou internationale, en analysant des banques opérant dans différents pays. Bien que ces travaux aient permis une meilleure compréhension globale du secteur bancaire, ils n'intègrent pas les spécificités structurelles et institutionnelles propres au système bancaire algérien, marqué notamment par la domination des banques publiques et une faible ouverture financière.

En ce qui concerne la taille de l'échantillon, certaines recherches ont analysé de grands ensembles des institutions bancaires par exemple, l'étude de **(Benbachir,2023)** avec 59 banques appartenant à 12 pays de la région MENA, tandis que d'autres se sont limitées à des échantillons plus restreints (6 à 10 banques ou agences). Les périodes d'étude varient également, allant d'une seule année à plus de six ans, comme c'est le cas dans les études **(Kapemba ,2022)** et **(Sayfi ,2024)**.

Pour les modèles DEA utilisés, on note une variété des quatre principaux modèles de l'Analyse Enveloppante des Données (DEA) : les modèles à orientation input avec rendements d'échelle constants (CRS-I) et variables (VRS-I), ainsi que les modèles à orientation output avec rendements d'échelle constants (CRS-O) et variables (VRS-O). Plusieurs études ont opté pour une combinaison des modèles input avec rendements constants et variables. Par exemple, **(Qali' Ad-Dam ,2021)** adopté à la fois à la fois les deux modèles VRS et CRS de l'orientation input, tandis que l'étude de **(Benali ,2018)** a utilisé le modèle input avec rendements variables (VRS-I). D'autres recherches, comme celles de **(Hamou et Benaichouch,2022)** et **(Sayfi ,2024)** se sont limitées à l'orientation output, en utilisant les deux modèles (CRS-O) et (VRS-O).

En ce qui concerne les variables de l'étude, toutes les recherches antérieures s'accordent sur leur sélection selon l'approche de l'intermédiation qui repose sur le principe selon lequel la banque collecte des dépôts, et toutes autres ressources hors fonds propres, afin de les transformer en prêts ou en autres actifs productifs, et ce en utilisant du capital et du travail.

Ainsi, les variables d'input utilisées incluent généralement : les actifs ou les provisions d'amortissement, les dépôts dettes, le capital, le travail, les fonds propres, les charges d'exploitation, le nombre d'employés, les charges d'intérêts, les charges de personnel et les produits d'intérêts. Quant aux variables d'output, elles comprennent : les crédits, les investissements, le produit bancaire, les revenus d'intérêts, les revenus hors intérêts les produits hors intérêts, les bénéfices nets, ainsi que les avances et les préfinancements

De plus, certaines études ont intégré les prix des inputs dans leurs modèles, ce qui leur a permis de mesurer les différentes dimensions de l'efficacité économique, notamment l'efficacité technique et l'efficacité allocative comme dans l'étude de **(Bekhouché ,2004)** et **(Benzai ,2016)**.

.1.2 Position de l'étude actuelle par rapport aux études précédentes :

Comparer la présente étude aux recherches antérieures revêt une importance primordiale. Cela permet non seulement de situer notre travail dans un cadre de référence pertinent, mais aussi d'évaluer la pertinence des outils utilisés, en particulier en ce qui concerne le choix des variables de l'étude. En effet, les objectifs sont similaires, consistant à évaluer l'efficacité d'un ensemble d'unités décisionnelles opérant dans le même secteur d'activité, à savoir le secteur bancaire, qui joue un rôle fondamental dans le financement de l'économie nationale.

La présente recherche s'accorde également avec les études antérieures quant à la méthode utilisée pour mesurer l'efficacité, à savoir l'Analyse Enveloppante des Données (DEA), une approche quantitative non paramétrique permettant de mesurer l'efficacité relative à travers des comparaisons entre unités d'un même échantillon.

Sur le plan du champ d'étude, notre recherche est en adéquation avec plusieurs travaux qui se sont intéressés à l'efficacité des banques opérant en Algérie, notamment les études **(Sayfi, 2024)**, ainsi que celle de **(Hamou et Benaichouch, 2022)** lesquelles ont examiné la performance du secteur bancaire algérien. Toutefois, notre recherche se distingue par la taille de son échantillon (6 banques publiques) ainsi que par la période d'étude (8 ans), Elle apporte également une actualisation de la période d'analyse marquée par des changements notables dans le secteur bancaire algérien. Par ailleurs, nous espérons que cette recherche mettra en évidence l'effet de ces événements susceptibles d'influencer l'efficacité des banques algériennes en général, et celle des banques publiques en particulier, celles-ci représentant la principale source de financement de l'économie Algérien. En utilisant la technique DEA "fenêtres", qui permet de considérer chaque banque sur chaque année d'observation comme une unité de décision distincte. Cela permet d'augmenter le nombre d'unités dans le modèle, ce qui améliore la précision des comparaisons, tout en autorisant une analyse temporelle de l'activité des banques publiques à la fois individuellement et collectivement, en lien avec les évolutions économiques et financières du secteur bancaire algérien.

En ce qui concerne le modèle utilisé, notre étude présente des similarités avec d'autres travaux notamment ceux de (Sayfi, 2024) , (Benbachir,2023) qui ont également opté pour une orientation « output ». Elle converge aussi avec la majorité des études dans le choix de la méthode de sélection des variables, basée sur l'approche de l'intermédiation financière, laquelle reflète la mission fondamentale des banques, à savoir la collecte des dépôts et l'octroi de crédits. Concernant les variables de la recherche concordent avec la plupart des études, à savoir celles qui considèrent les dépôts comme des inputs et les crédits comme des outputs, notre étude se distingue par l'intégration des crédits et des autres actifs productifs de revenus comme outputs. **Ce choix méthodologique est crucial car il permet de refléter de manière plus complète la diversité des sources de revenus des banques publiques algériennes. En effet, au-delà des crédits traditionnels, les autres actifs générateurs de revenus tels que les placements financiers et autres instruments contribuent significativement à la performance globale des banques.** Ce qui peut enrichir donc l'analyse de l'efficacité technique, offrant une vision plus précise et réaliste des capacités productives des établissements bancaires dans un environnement économique où la diversification des revenus est essentielle.

.2 Cadre conceptuel :

Afin de mieux cerner les fondements théoriques de notre étude, il convient de présenter le cadre conceptuel sur lequel elle repose. Cette section définit les principaux concepts mobilisés et précise les relations entre eux, en lien avec la problématique de recherche.

.2.1 L'efficacité et les concepts associés :

Cette partie aborde la notion de performance, qui est en vérité un assemblage de concepts liés à l'efficacité et à l'efficacité. Au fil de la discussion qui suit, nous réaliserons que la notion d'efficacité se distingue des autres

.2.1.1 La notion d'efficacité :

Le concept d'efficacité a été développé par l'économiste italien Vilfredo Pareto (1848-1923), et est connu sous le nom d'optimalité de Pareto. Selon Pareto toute allocation possible des ressources est soit efficace, soit inefficace, et toute allocation inefficace reflète l'inefficacité.

Les chercheurs, jusqu'à 1950, ont soutenu que les ressources étaient utilisées de manière efficace en supposant le plein emploi et l'exploitation totale des ressources de production.

Par conséquent, le concept d'efficacité d'une unité de production peut être perçu comme nouveau en sciences de gestion.

(Koopmans, 1951) a été le premier à proposer une définition formelle de l'efficacité technique qui montre une certaine similitude avec la notion d'équilibre de Pareto.: une unité de production est techniquement efficace si et seulement si une augmentation de n'importe quel résultat nécessite une diminution d'au moins un autre résultat ou une hausse d'au moins un des intrants, et une diminution de n'importe quel input requiert une augmentation d'au moins un autre input ou une diminution d'au moins un résultat. En clair une entreprise techniquement efficace se trouve à la frontière de son ensemble de production.

Selon (Gonsard, 1999) l'efficacité mesure le rapport entre efficacité et coût. En considérant deux systèmes produisant des résultats identiques, il est plausible de conclure que le système qui parvient à obtenir de meilleurs résultats en utilisant les mêmes moyens démontre une plus grande efficacité, ou bien qui y engage moins de moyens est également plus efficace.

(Johnson, 1997, p151) indique que « l'efficacité est une mesure interne de la performance de l'entreprise. Elle est très fréquemment appréciée en termes de coûts de production, de profit ou de productivité et elle est mesurée par la quantité de ressources utilisées pour produire une unité de biens ou de services », autrement dit, l'efficacité se réfère à la capacité d'un système à atteindre ses objectifs en minimisant les ressources utilisées.

D'autre part, (Cooper, 2011, p 4) montre qu'une DMU est considérée comme pleinement efficace si les performances d'autres DMUs ne montrent pas qu'il est possible d'améliorer certains de ses inputs ou outputs sans nuire à d'autres.

D'une manière générale, l'efficacité reflète dans quelle mesure une entité utilise d'une manière optimale ses ressources pour la production de biens et de services. Il s'agit d'un concept focalisé sur les ressources (inputs), les produits (outputs) ainsi que sur la mesure selon laquelle les ressources sont utilisées pour générer ou offrir les résultats.

Efficacité = Résultats atteints / Moyens mis en œuvre

.2.1.2 La notion de la performance :

La définition de la notion de performance ne fait pas consensus ; cette notion s'articule différemment selon les auteurs.

La performance peut être définie comme : le résultat d'une action (Bouquin, 2004), le succès de l'action (Bourguignon, 1995), ou bien à partir des modes d'obtention du résultat (Willey, 1986).

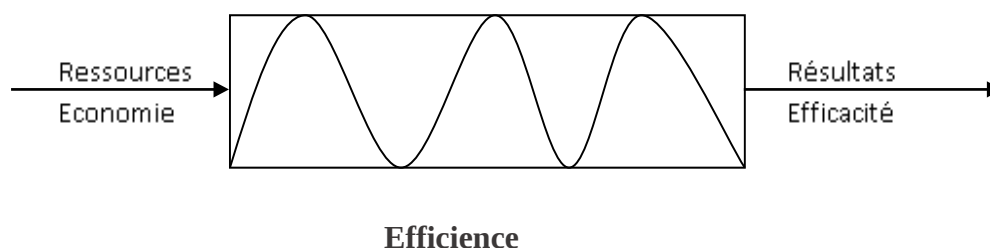
(Machesna, 1991) affirme que la performance est le degré de réalisation du but recherché. C'est-à-dire on qualifie une entreprise de performante quand elle arrive à atteindre les résultats escomptés.

Selon (Lebas, 2002), la performance « devrait être assimilée à une action ciblée prise aujourd'hui, conçue pour produire des résultats significatifs demain ».

Généralement, la notion de performance renvoie à l'évaluation de la réalisation d'un objectif donné, dans les meilleurs délais et au moindre coût. Elle indique également la capacité de l'organisation à assurer une satisfaction minimale des attentes de sa clientèle stratégique.

En matière de gestion, la performance est liée à l'efficacité et à l'efficace. Une entreprise performante est à la fois efficiente (minimise les moyens utilisés) et efficace (atteint ses objectifs), et pourtant plusieurs définitions intègrent d'autres variables telles que les résultats, l'effort, la pertinence et le comportement. (Bouquin, 2004) traduit cette relation comme le montre la figure 1.

Figure 1 : Dimensions de La performance selon Bouquin processus



Source : Reproduit de (Bouquin, 2001). Le contrôle de gestion (5^e éd.). Presses Universitaires de France, p. 52

.2.1.3 La notion de l'efficacité :

Le concept d'efficacité reflète la capacité à atteindre les objectifs, en effet, lors de leurs actions, les managers visent le meilleur rapport possible entre le niveau d'accomplissement et les objectifs fixés.

L'efficacité exprime le ratio entre le résultat obtenu par un système et les objectifs souhaités.

$$\text{Efficacité} = \text{Résultats atteints} / \text{Objectifs visés}$$

Plus simplement, l'efficacité dépend de l'utilisation des ressources pour atteindre des résultats spécifiques dans le cadre des objectifs établis. Ainsi, plus les résultats seront proches des objectifs souhaités, plus le système sera performant.

.2.1.4 La distinction entre l'efficacité et l'efficience :

Plusieurs études ont été menées sur l'évaluation des établissements bancaires en se fondant sur les notions d'efficacité et/ou d'efficience. À ce propos, il est important de bien les distinguer.

L'efficacité se réfère à la faculté d'un individu, d'un groupe ou d'un système d'atteindre les objectifs préétablis. En revanche, l'efficience est la capacité d'accomplir un but en utilisant le minimum de ressources déployées, ce qui permet de maximiser la production obtenue à partir d'un ensemble défini de ressources, ou de réduire au minimum la quantité de ressources utilisées pour une production spécifique (Malo, 2000).

Par ailleurs, Une entité peut montrer une grande efficacité sans pour autant être efficiente, et elle peut parvenir à des niveaux de l'efficience relativement élevés sans nécessairement être efficace.

On peut en déduire que l'efficacité réside dans le fait que les choses justes sont faites, tandis que l'efficience se réfère à la combinaison de la conception et de la technologie et de l'automatisation, qui assure que les choses seront faites correctement.

.2.2 L'efficacité technique :

Le concept d'efficacité technique, tel qu'introduit par (Farrell,1957), reflète la capacité d'une entreprise à réduire au minimum la quantité d'inputs nécessaires pour produire un output donné. En effet, une entreprise techniquement inefficace se distingue par son incapacité à produire le rendement maximal en utilisant ses ressources, elle ne parvient pas à atteindre sa frontière de production, ce qui implique que l'output obtenu pourrait être réalisé avec moins d'inputs. (Daude, 2014, p. 13).

La mesure de l'efficacité technique spécifique d'une entreprise s'appuie sur les écarts entre la production observée et la meilleure production possible au sein de la frontière efficace. Ainsi, si le point de production réelle d'une entreprise se situe à la frontière, elle est considérée comme parfaitement efficace. En revanche, si son point de production se situe en deçà de la frontière, elle est alors qualifiée de techniquement inefficace.

L'efficacité technique peut être définie comme étant « l'habileté que possède la banque à obtenir un output donné avec un niveau d'inputs minimal » (Joumady, 2000, p. 7) .

.2.2.1 Décomposition de l'efficacité Technique :

Dans le but de la décomposition l'efficacité technique, il est d'abord important d'introduire le concept des " rendements d'échelle "qui se réfèrent à la manière dont la production d'une entreprise change en réponse à une variation proportionnelle de tous ses inputs. Le rendement d'échelle prend trois formes, un rendement d'échelle constant et un rendement d'échelle variable pouvant être décroissant ou croissant ;

- Rendements d'échelle croissants : Lorsque la production augmente plus que proportionnellement par rapport à l'augmentation des inputs ;
- Rendements d'échelle constants : Lorsque la production augmente proportionnellement à l'augmentation des inputs ;
- Rendements d'échelle décroissants : Lorsque la production augmente moins que proportionnellement par rapport à l'augmentation des inputs.

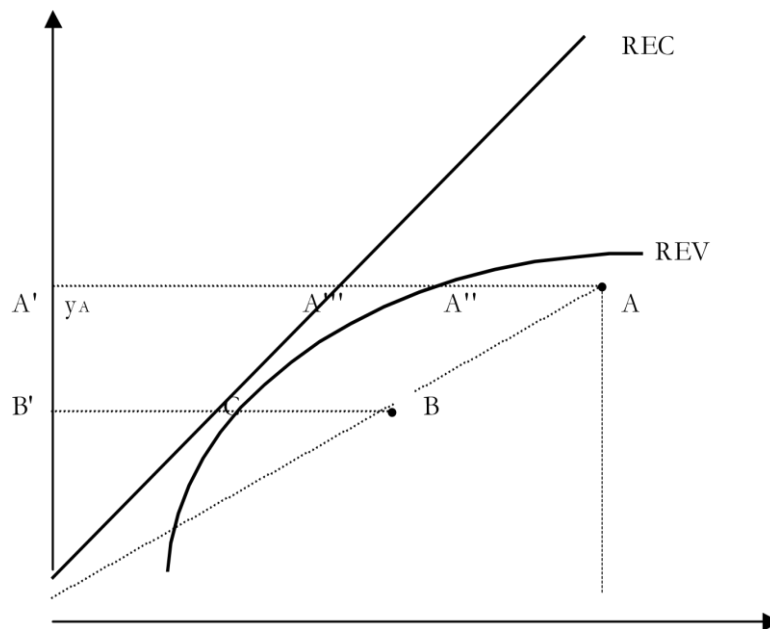
Si l'on prend en compte le type de rendements dans lequel la production a lieu, l'efficacité technique peut être décomposée en une efficacité d'échelle et une efficacité technique pure .L'efficacité technique pure reflète la capacité d'une entreprise à minimiser l'utilisation des inputs pour produire un niveau donné d'output, indépendamment de la taille de l'entreprise, alors que efficacité d'échelle est exemplifiée par une entreprise en

concurrence parfaite, qui opère à une échelle appropriée., En d'autres termes, le coût marginal doit être équivalent au prix du marché de son produit. (A. Ochi, 2009, p. 11) .

L'efficacité technique pure est évaluée en fonction d'une technologie de production qui repose sur des hypothèses particulières concernant les rendements d'échelle à savoir que ces derniers sont variables (décroissant, croissant, ou constants). Tandis que l'efficacité d'échelle reflète une situation dans laquelle une entreprise peut produire son niveau actuel d'output avec moins d'inputs, sous l'hypothèse des rendements d'échelle constants, ce qui fait référence à la capacité d'éviter le gaspillage en opérant à l'échelle la plus productive. (Guidoum, 2023, p. 12) .

La figure 2 illustre Une unité de production fabriquant un unique produit Y en utilisant un seul input x. la courbe REV (Rendements d'Echelle Variables) délimite l'ensemble des possibilités de production, reflétant ainsi la technologie en vigueur à ce moment-là, tandis que la droite REC (Rendements d'Echelle Constants) peut être dessinée à partir du point d'origine 0 de manière à être tangente à la courbe REV au point C.

Figure 2 : rendements d'échelle et décomposition de l'efficacité technique



Source : Reproduit de Joumada, O. (2000). Efficacité et productivité des banques au Maroc durant la période de la libéralisation financière : 1990 – 1996. Communication présentée à la 17^e journée internationale d'économie monétaire et bancaire, Lisbonne, 7-9 juin, p. 08.

En effet, La mesure de l'efficacité d'échelle est déterminée par la distance entre la frontière REV et la frontière REC. Pour l'unité de production « A », l'efficacité d'échelle est $(A'A''/A'A) / (A'A''/A'A) = A'A''/A'A < 1$, Cependant qu'en passant du point A au point B, la DMU devient plus efficace en termes d'échelle car elle se situe désormais sur la partie de la technologie présentant des rendements d'échelle constants, contrairement à la partie avec des rendements d'échelle décroissants où elle se trouvait auparavant.

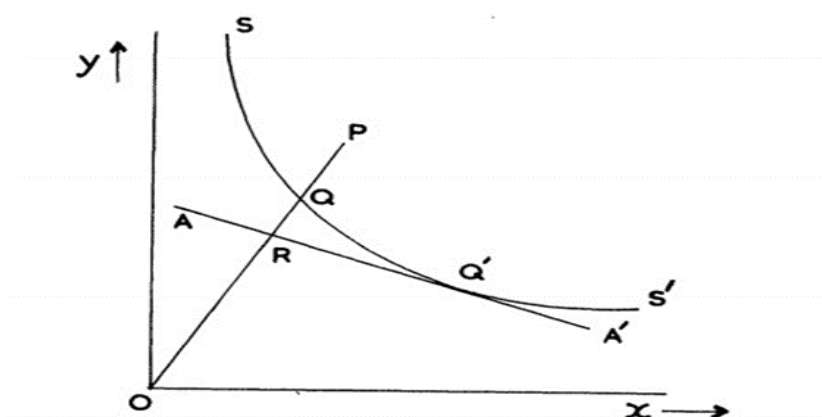
L'efficacité au point B est mesurée par le rapport $(B'C/B'B) / (B'C/B'B) = 1$ traduisant l'absence d'inefficacité d'échelle au point B. Alors, en passant du point A au Point B, l'unité de production compense la détérioration en termes d'efficacité technique pure par l'amélioration de l'efficacité d'échelle.

.2.2.2 Orientations de l'efficacité technique :

Selon (Henni, 2018, p. 74) On peut différencier deux types d'orientation selon lesquelles l'efficacité technique peut être appréciée :

- **Efficacité technique orientée input** : évalue la capacité d'une unité de production à obtenir un niveau prédéfini d'output tout en réduisant au maximum l'utilisation des inputs.
- La figure 3 représente la frontière de production de deux entreprises P et Q qui produisent un output y à partir de deux input x_1 et x_2 .

Figure 3: Efficacité technique orientée input



Source : Reproduit de Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. Journal of the Royal Statistical Society: Series A, Part III, p254.

L'isoquant SS' dans la figure 3 représente la frontière de production des entreprises techniquement efficaces pour un niveau donné d'output. Une entreprise située en dessous de la frontière démontre une moindre efficacité, et la distance la séparant de la frontière reflète son inefficacité.

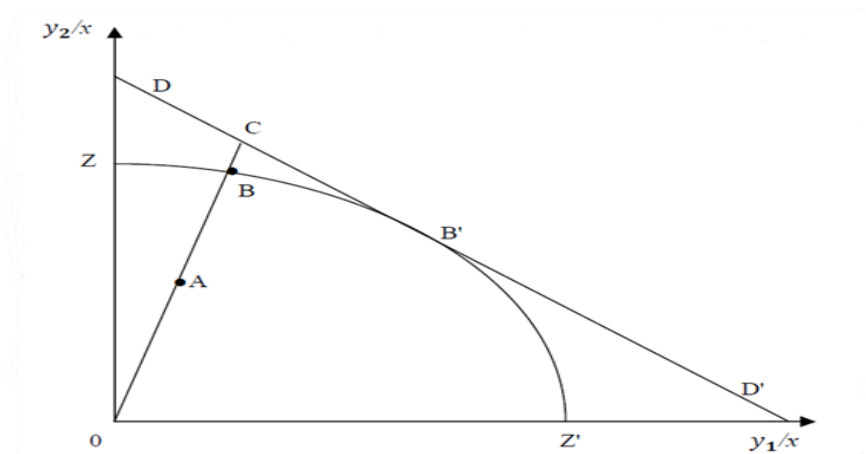
Le point p représente une entreprise qui utilise les deux inputs pour produire une unité d'output, la distance QP représente la proportion d'input qui peut être diminuée sans affecter le niveau d'output, cette dernière indique l'inefficacité technique (ET) de l'entreprise p. Dans ce cas l'efficacité technique se mesure par le ratio :

$$ET = OQ/OP \quad (0 \leq ET \leq 1)$$

Le point Q est techniquement efficace (ET=1) par ce qu'il se trouve sur l'isoquant efficace

- **Efficacité technique orientée output** : la capacité d'une unité de production à produire un maximum d'outputs possibles à partir d'un niveau défini d'inputs et d'une technologie de production donnée. La figure 4 représente la frontière de production de deux entreprises A et B qui produisent deux outputs y_1 et y_2 à partir d'un seul input x.

Figure 4: Efficacité technique orientée output



Source : Reproduit de Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). An introduction to efficiency and productivity analysis (2nd ed.). Springer Science + Business Media, p 52.

L'isoquant ZZ' représente les combinaisons possibles d'output à partir d'une quantité donnée d'inputs, le point « A » représente une entreprise techniquement inefficace, car il se situe en dessous de la frontière de production, donc on peut représenter son inefficacité technique par la distance AB correspondante à la proportion d'output qui peut être

améliorée sans nécessiter d'inputs supplémentaires. Dans ce cas son efficience technique (ET) se mesure par le ratio :

$$TEA = OA/OB$$

Les valeurs de l'efficience technique varieront de 0 à 1. Ainsi que le point B est techniquement efficient (ET=1) car il se trouve sur l'isoquant efficient.

.2.3 L'approche non paramétrique DEA :

La méthode DEA est une méthode non paramétrique été introduit par Farrell (1957) et a été transformée en une méthode d'évaluation parpar Charnes, Cooper et Rhodes (1978) pour évaluer l'efficience d'un programme fédéral américain d'allocation de ressources aux écoles. Par la suite, l'application de la méthode DEA s'est généralisée dans diverses organisations, qu'elles soient du secteur public ou privé.

Selon (Djebari ,2022), la méthode DEA est une méthode d'évaluation de l'efficience relative d'un ensemble de producteurs opérant dans le même secteur. En appliquant des techniques de programmation linéaire pour définir une frontière d'efficience. (Composée d'unités de production efficientes). D'autre part, les unités qui se trouvent sur la frontière ont un score de 1. Aucune unité ne peut être positionnée au-delà de la frontière d'efficience, parce qu'il n'est pas possible d'obtenir un score supérieur à 1. Si une entreprise entre avec une meilleure efficience que celles qui constituent la frontière efficiente, cela redéfinira la frontière efficiente.

La mesure de l'efficience peut s'effectuer de deux façons : une orientation input et une orientation output (Keita, 2007 , p. 51). Dans l'orientation input, le modèle DEA vise à minimiser les inputs pour un niveau spécifique d'outputs, tandis que dans l'orientation output, il indique de combien une unité de production (UP) peut augmenter ses outputs avec le même niveau d'inputs.

Ainsi, (Charnes et al,1978) expliquent qu'une DMU¹ appartient à la frontière de production si aucune autre unité ne parvient à produire la même quantité de biens en utilisant moins de ressources. Dans ce cas elle est considérée comme techniquement efficiente et obtient un score de 1. En revanche, si une DMU se trouve en dessous de cette frontière, elle

¹ Le terme DMU est l'acronyme du terme anglais *Decision Making Unit*. La définition adoptée des DMUs reste, par ailleurs assez large. En général, il s'agit d'entités responsables de la conversion des inputs en outputs et dont nous souhaitons évaluer l'efficience. À défaut de trouver une traduction adéquate, nous utiliserons ce terme et son acronyme pour désigner les unités dont nous souhaitons évaluer l'efficience.

appartient à l'ensemble des possibilités de production et présente donc une inefficience technique.

Il est essentiel de citer que la méthode DEA considère en général l'absence de fluctuations aléatoires, de sorte que tous les écarts par rapport à la frontière estimée représentent une inefficience (Guidoum, 2023, p. 17)

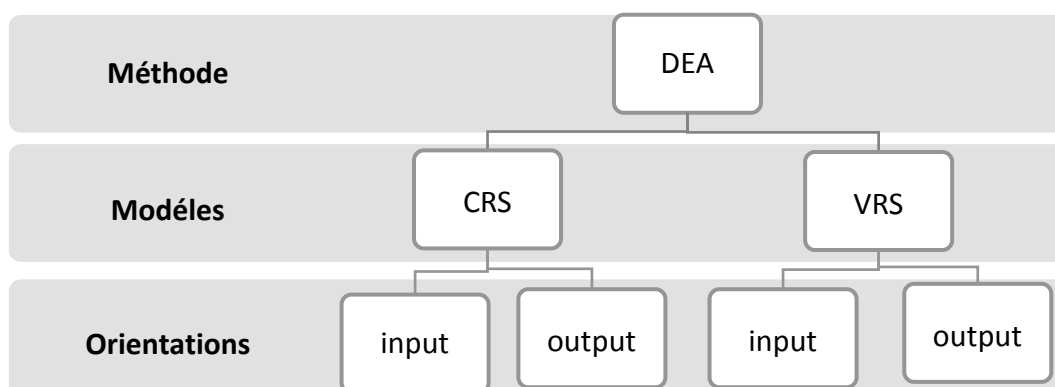
.2.3.1 La programmation linéaire de la méthode DEA :

Il existe plusieurs modèles de cette méthode, les parmi lesquelles les deux les plus répandues sont :

- Le modèle CCR, introduit par Charnes, Cooper et Rhodes (1978), qui postule des rendements d'échelle constants (Constant returns to scale, CRS) ;
- Le modèle BCC, introduit par Banker, Charnes et Cooper (1984) qui postule des rendements d'échelle variables (variable returns to scale, VRS).

Chaque modèle se décline en deux sous-modèles selon l'orientations adoptée : input-oriented ou output-oriented.

Figure 5: Présentation de la méthode DEA selon les modèles de base et les orientations



Source : élaboré par l'étudiante.

- **Le modèle de base CCR :**

Le modèle CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) est la première formulation de la méthode DEA, introduite en 1978 pour mesurer l'efficacité technique globale des unités décisionnelles.

Le modèle CCR appelé (Constant Returns to Scale -CRS) se base sur trois hypothèses qui permettent au modèle d'avoir des résultats plus pertinents lorsqu'il s'agit de mesurer l'efficacité d'unités de productions de taille différente (Henni, 2018, p. 81) :

- La production est basée sur des rendements d'échelle constants représentant l'échelle optimale à long terme.
- La répartition des outputs et des inputs est effectués avec une disposition libre.
- L'ensemble des combinaisons d'inputs et d'outputs possède une structure convexe.

D'après Charnes, Cooper et Rhodes, le modèle CCR repose sur l'optimisation d'un ratio entre outputs et inputs afin de mesurer l'efficacité technique d'une DMU. Les équations de modèle CRS sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 2: Equations du modèle CRS (adapté des travaux de Charnes et al., (1978).

	Le modèle CRS	
Programme linéaire	$\max \frac{\sum_{k=1}^s v_k y_{kp}}{\sum_{j=1}^m u_j x_{jp}}$ $\frac{\sum_{k=1}^s v_k y_{kp}}{\sum_{j=1}^m u_j x_{jp}} \leq 1, \forall i$ Et, $v_k, u_j \geq 0 \quad \forall k, j$ Sous contraintes :	$\max \sum_{k=1}^s v_k y_{kp}$ Sous contraintes : $\sum_{j=1}^m u_j x_{jp} = 1$ $\sum_{k=1}^s v_k y_{ki} - \sum_{j=1}^m u_j x_{ji} \leq 0, \forall i$ Et, $v_k, u_j \geq 0 \quad \forall k, j$
Orientation	CRS orienté input	CRS orienté output
Formulation mathématique	$\min \theta$ Sous contraintes : $\sum_i \lambda_i x_{ji} \leq \theta x_{jp} \quad \forall j$ $\sum_i \lambda_i y_{ki} \geq y_{kp} \quad \forall k$ Et, $\lambda_i \geq 0 \quad \forall i$	$\max \theta$ Sous contraintes : $\sum_i \lambda_i x_{ji} \leq x_{jp} \quad \forall j$ $\sum_i \lambda_i y_{ki} \geq \theta y_{kp} \quad \forall k$ Et, $\lambda_i \geq 0 \quad \forall i$

Source : élaboré par l'étudiante.

- s : le nombre de l'output k
- P : la DMU évaluée
- m : le nombre des inputs
- y_{ki} : la valeur de l'output t k dans la DMU i
- x_{ji} : la valeur de l'input j utilisé par la DMU i
- $v_k, k=1 \dots s$ et $u_j, i=1 \dots m$: le système de pondération calculé par DEA
- θ : le score de l'efficience DMU p .
- λ_s : les variables identifiant le Benchmarking pour les DMU inefficientes

- e : le vecteur unitaire
- λ : le vecteur de poids

L'optimum du programme est atteint lorsque $\theta=1$, indique que la DMU suit les meilleures pratiques en minimisant ses inputs pour produire ses outputs. Si $0 < \theta < 1$ la DMU pourrait réduire ses inputs tout en maintenant sa production en adoptant de meilleures pratiques. La contrainte garantit que l'efficacité est toujours comprise entre 0 et 1, où 1 représente les DMUs les plus efficaces et les valeurs inférieures indiquent une inefficacité.

- **Le modèle de BCC :**

Banker, Charnes et Cooper (1984) ont remarqué que le modèle CCR avec l'hypothèse que toutes les entreprises opèrent à une échelle optimale peut ne pas être approprié dans les autres cas, En effet divers facteurs et imperfections dans leur environnement interne et externe peuvent les empêcher d'atteindre cette échelle optimale, tels que la concurrence imparfaite ou l'asymétrie d'information.

Pour cela les auteurs ont développé le modèle BCC, en se basant sur l'hypothèse que les organisations opèrent dans un contexte de rendements d'échelle variables. Ce modèle convient lorsque les organisations ne fonctionnent pas à pleine capacité. Cette hypothèse est favorisée en cas de concurrence imparfaite ou de marchés régulés.

Pour introduire la variabilité des rendements d'échelle il est essentiel d'ajouter une condition de convexité pour la pondération $\sum \lambda = 1$ au problème précédent. Les équations du modèle BCC seront présentées dans le tableau suivant

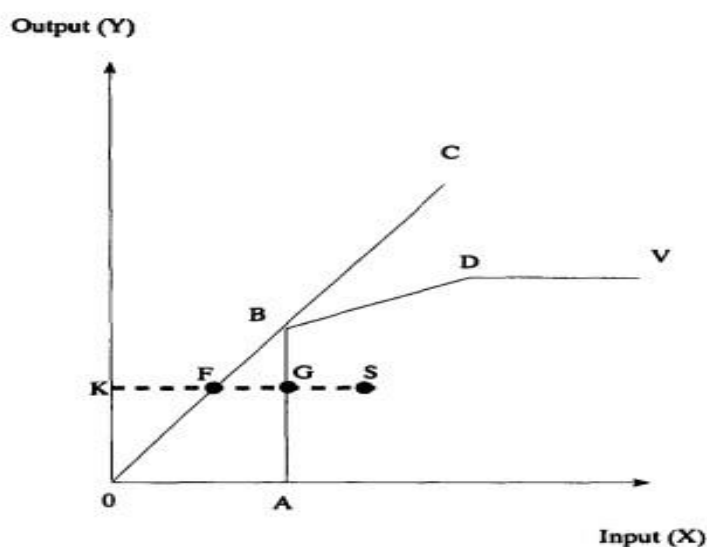
Tableau 3: Equations du modèle VRS (adapté des travaux de Banker et al. (1984).

	Le modèle VRS	
Programme linéaire	$\max \frac{\sum_{k=1}^s v_k y_{kp}}{\sum_{j=1}^m u_j x_{jp}}$ Sous contraintes : $\frac{\sum_{k=1}^s v_k y_{kp}}{\sum_{j=1}^m u_j x_{jp}} \leq 1, \forall i$ Et, $v_k, u_j \geq 0 \quad \forall k, j$	$\max \sum_{k=1}^s v_k y_{kp}$ Sous contraintes : $\sum_{j=1}^m u_j x_{jp} = 1$ $\sum_{k=1}^s v_k y_{ki} - \sum_{j=1}^m u_j x_{ji} \leq 0, \forall i$ Et, $v_k, u_j \geq 0 \quad \forall k, j$
Orientation	VRS orienté input	VRS orienté output
Formulation mathématiques	$\min \theta$ Sous contraintes : $\sum_i \lambda_i x_{ji} \leq \theta x_{jp} \quad \forall j$ $\sum_i \lambda_i y_{ki} \geq y_{kp} \quad \forall k$ $e\lambda = 1$ $\lambda_i \geq 0 \quad \forall i$	$\max \theta$ Sous contraintes : $\sum_i \lambda_i x_{ji} \leq x_{jp} \quad \forall j$ $\sum_i \lambda_i y_{ki} \geq \theta y_{kp} \quad \forall k$ $e\lambda = 1$ $\lambda_i \geq 0 \quad \forall i$

Source : élaboré par l'étudiante.

La frontière d'efficacité peut varier en fonction du modèle utilisé, qu'il soit CRS ou VRS elle reste inchangée quelle que soit l'orientation Parallèlement, l'écart entre les scores CCR et les scores BCC permet d'évaluer l'efficacité globale. En d'autres termes, l'efficacité technique globale (mesurée par le modèle CCR) résulte de l'efficacité technique pure (mesurée par le modèle BCC) et de l'efficacité d'échelle. (Huguenin, 2013, p. 11) .

Figure 6: Les frontières d'efficacité CRS et VRS dans le cas de production mono-output/ mono-input



Source : Miller, S. M., & Noulas, A. G. (1996). The technical efficiency of large bank production. *Journal of Banking & Finance*, 20(3), 495-509.

Selon le schéma, une banque située sur la frontière est considérée comme efficiente. Ainsi, la banque "s", positionnée en dessous de la frontière au point S, est inefficente. Dans ce cas, son efficacité technique globale, notée θ , est évaluée par le ratio KF/KS , qui est inférieur à 1.

En outre, $(1 - \theta)$ représente la proportion de l'input qui doit être réduite afin que la banque "s" atteigne le même niveau de production qu'une banque efficiente située sur la frontière F.

La courbe ABDV représente la frontière d'efficacité estimée, comme le montre la figure 6. L'efficacité technique pure de la banque « s », située au point S, est définie par le ratio $KG/KS = \pi_s$.

L'efficacité technique globale résulte du produit entre l'efficacité technique pure et l'efficacité d'échelle, soit $\theta = \pi_s * \mu_s$. Ainsi, l'efficacité d'échelle est définie par $\mu_s = \beta_s / \pi_s$ et peut être représentée par le ratio $KF/KG = \mu_s$. De plus, la fraction de la perte d'output attribuable à l'inefficacité d'échelle est mesurée par $(1 - \mu_s)$. L'efficacité d'échelle atteint la valeur maximale de 1 uniquement lorsque les rendements d'échelle sont constants, ce qui correspond au cas de la banque située au point B.

.2.3.2 Avantages et limites de la méthode :

Du fait des avantages et des mérites que la méthode DEA présente par rapport aux autres méthodes, elle pourrait être vue comme celle qui est la plus pertinente pour évaluer l'efficacité des banques publiques en Algérie. En ce sens, et comme pour toute méthode d'analyse, il est essentiel de mettre en lumière les bénéfices et les inconvénients de cette méthode. Le tableau suivant représente quelques limites et avantages selon les travaux de (Sherman et Zhu ,2006).

Tableau 4: Avantages et limites de l'approche DEA (adapté des travaux de Sherman and Zhu (2006)

Avantages de la méthode DEA	Limites de la méthode DEA
Évaluer le score d'efficacité de chaque DMU.	Le taux d'efficacité est significativement influencé par le changement de la taille de l'échantillon.
Définir la DMU ou les DMUs de référence.	En l'absence de lien entre les entrées et les sorties, il existe un risque de perte de capacité discriminatoire.
Repérer les DMUs inefficaces par rapport à l'échantillon.	Le DEA demande un nombre suffisamment élevé de DMU pour parvenir à des conclusions solides. (Plus il y a d'inputs et d'outputs pris en charge dans le modèle, plus le nombre de DMU exigées augmente).
Ne pas contraindre à utiliser une formule prédéfinie pour estimer une fonction de production.	Les DMU considérées comme efficaces le sont uniquement en comparaison avec l'échantillon étudié.
Déterminer la marge de manœuvre afin d'atteindre l'efficacité en réduisant les inputs ou en augmentant les outputs.	
Utiliser de multiples entrées et sorties.	
Avoir des résultats faciles à interpréter, car ils sont présentés de manière scalaire.	

Source : Ababou, M., & Akdim, H. (2023). Analyse de l'adoption des pratiques SCM sur la performance de l'entreprise : Analyse par enveloppement des données, *p 105*.

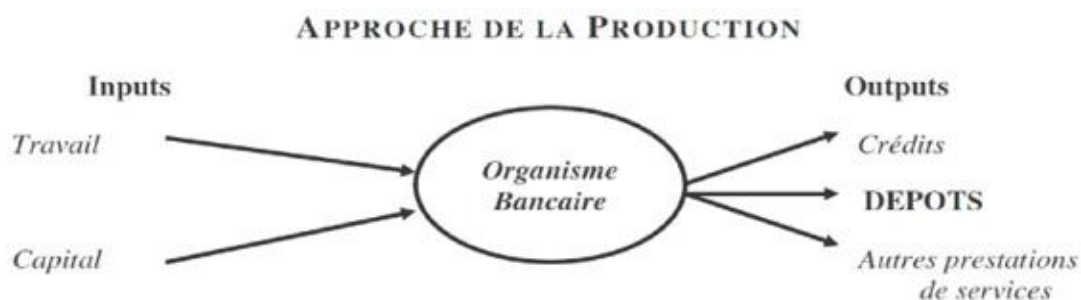
.2.4 Approches déterminant les outputs/inputs des banques :

Pour évaluer leur efficacité Il est impératif de définir les outputs qu'une banque peut produire et à partir de quels inputs En ce cadre, deux approches se confrontent : l'approche de la production et l'approche de l'intermédiation. Les principales différences entre ces deux approches se concentrent sur l'inclusion des coûts financiers et la spécification des dépôts. Les dépôts doivent-ils être vus comme des inputs ou des outputs. En effet, les réflexions de (Berger et Humphrey,1997) mettent en lumière les divergences d'opinions observées dans la sélection des inputs et des outputs au sein des institutions bancaires.

L'approche de production considère les banques comme des prestataires de services aux clients en exploitant le travail et le capital comme des inputs bancaires, Cela signifie que la banque met en œuvre les capitaux et les ressources humaines nécessaires pour offrir différents types de comptes de prêts et de dépôts. Cependant quelques études ont adopté cette approche pour évaluer l'efficacité des banques, parmi lesquelles (Berger et DeYoung, 1997) et Ferrier et (Lovell,1990) .

Selon cette approche, le nombre de comptes bancaires est considéré comme un output et, parfois, les opérations effectuées sur ces comptes ou les documents qui en découlent sont également pris en compte comme outputs. Tous les coûts utilisés pour produire et maintenir ces comptes, à l'exception des frais d'intérêt qui sont ignorés, sont pris en compte dans l'estimation de l'efficacité. (Guidoum, 2023, p. 14)

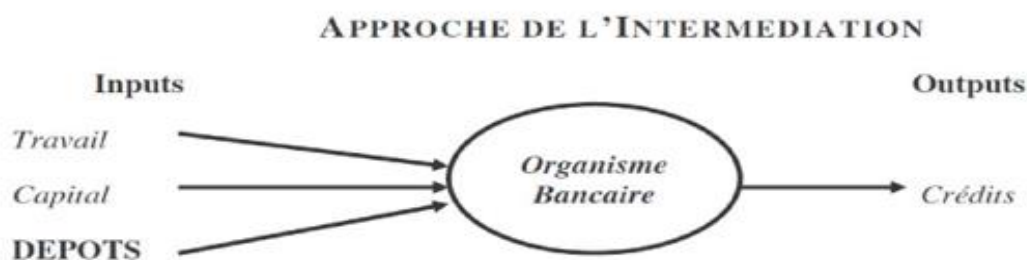
(Muldur et Sassenou ,1993) estiment que la définition de la banque dans cette approche est limitée car elle ne permet pas d'expliquer toutes les spécificités de l'activité bancaire. Face aux limites de l'approche de la production, l'approche de l'intermédiation, également appelée approche en valeur, a émergé (Intermediation or Asset Approach).

Figure 7: Approche de production.

Source : élaboré par l'étudiante

Dans l'approche de l'intermédiation, les banques Les établissements bancaires jouent un rôle crucial en tant qu'intermédiaires entre les épargnants et les investisseurs, en considérant les crédits et les investissements comme des outputs bancaires. Les dépôts, le travail et le capital physique sont exploités en tant que des inputs bancaires. Ainsi, les coûts bancaires incluent à la fois les coûts opérationnels et les coûts financiers. (Ashton, 2001, p. 162)

D'autre part, L'approche de l'intermédiation est préférée par la plupart des chercheurs pour estimer l'efficacité. En plus, la disponibilité des données pour cette approche les auteurs supposent qu'elle permet de surmonter certaines limites rencontrées avec l'approche de la production. Selon (Wheelock et Wilson, 1995), l'approche d'intermédiation est la plus pertinente, car la concurrence entre les banques est mieux évaluée en termes de leur part de marché dans l'ensemble des dépôts ou des crédits, plutôt qu'en termes du nombre de comptes.

Figure 8: Approche de production

Source : élaboré par l'étudiante

D'une manière générale, l'approche de la production qualifie la banque d'un prestataire de services qu'elle vend à des clients, alors que l'approche d'intermédiation, considère que la banque joue simplement le rôle d'un intermédiaire financier. Les principales distinctions

entre les deux méthodes résident dans la considération des coûts financiers et la spécification des dépôts.

Conclusion du chapitre

L'évaluation de l'efficacité est un sujet important et relativement récent dans la mesure de la performance. Il permet d'identifier les points forts et les points faibles, tout en permettant de rectifier les déséquilibres et les écarts au fil du temps. Pour cette raison, l'étude de l'efficacité des banques constitue l'un des principaux axes d'analyse de la performance bancaire. Cette importance grandissante a suscité un intérêt croissant pour les outils de mesure de l'efficacité bancaire, notamment la méthode Analyse d'enveloppement des données (DEA).

L'objectif de ce chapitre était d'introduire la notion de l'efficacité dans le secteur bancaire, ainsi que les diverses notions connexes à ce concept. Dans un premier volet, une présentation des concepts clés tels que : la performance, l'efficacité et l'efficacité. Ainsi que l'efficacité technique et ses décompositions.

Dans un deuxième volet, l'identification des différents aspects de la méthode d'évaluation de l'efficacité bancaire à savoir Analyse d'enveloppement des données (DEA). Une technique de programmation mathématique qui mesure l'efficacité d'une unité de décision (DMU) par rapport à d'autres unités similaires, avec la seule contrainte que toutes les unités se situent sur ou en dessous de la frontière d'efficacité.

Enfin, une présentation d'un survol de la littérature portant sur l'analyse de l'efficacité bancaire offrant une analyse comparative ayant permis d'orienter le choix du modèle le plus pertinent ainsi que des variables les plus appropriées, facilitant l'atteinte des objectifs de l'étude.

**CHAPITRE II : SITUATION DU SECTEUR
BANCAIRE PUBLIQUES EN ALGERIE DURANT
LA PERIODE (2016-2023)**

Préambule

Le secteur bancaire en Algérie a connu des transformations majeures à partir de 1962 afin de mettre en place un système de financement destiné à soutenir les différents secteurs économiques et à encourager leur expansion.

Après l'indépendance l'Algérie a établi un système bancaire national en fondant la Banque Centrale d'Algérie et en introduisant le Dinar algérien, en effet les banques publiques ont été établies pour financer le développement économique et soutenir les entreprises publiques.

À partir de 1988, plusieurs réformes ont été lancées afin de libéraliser le secteur bancaire, avec la restructuration des entreprises publiques et l'implantation des banques privées, nationales et étrangères. Cette ouverture a été suivie par l'adoption de nouvelles lois et ordonnances pour moderniser le cadre réglementaire et renforcer l'autonomie de la Banque d'Algérie et à favoriser la concurrence.

Même après libéralisation du secteur bancaire et l'émergence de banques privées, les banques publiques gardent une influence marquée. Elles se caractérisent par une large présence sur le territoire national par un grand nombre d'agences et une part prédominante des actifs bancaires, ce qui atteste de leur importance capitale dans le domaine de l'intermédiation financière et du soutien à l'économie.

Ce chapitre est présenté en deux parties :

Dans la première partie : un aperçu général sur le système bancaire algérien, son histoire, l'évolution et le cadre réglementaire de l'exercice de l'activité bancaire.

Dans la deuxième partie : une présentation de la démarche méthodologique adoptée pour évaluer l'efficacité des banques publiques algériennes, les choix méthodologiques, le cadre d'analyse retenu, ainsi que les outils mobilisés pour mener à bien cette étude

.1 Panorama du secteur bancaire Algérien :

Le secteur bancaire en Algérie a subi des transformations majeures à partir de 1962. Ces changements visaient à établir un système de financement pour divers secteurs de l'économie, favorisant ainsi leurs développements dans les meilleures conditions.

En effet, le système bancaire algérien s'est constitué en deux phases principales. La mise en place d'un système bancaire national puis la libération vers le secteur privé qu'il soit national ou privé.

.1.1 Un système bancaire national :

Dès l'indépendance les autorités algériennes ont proclamé la souveraineté monétaire de l'Algérie par la création d'un Institut d'Émission de l'Algérie indépendante, connu sous le nom de la banque Centrale d'Algérie en août 1962, et d'une unité monétaire nationale qui est le Dinar algérien pour remplacer le Franc algérien en 1964.

Pour financer le développement économique, l'Algérie a progressivement nationalisé son secteur bancaire, par la création d'établissements publics (CAD, CNEP) et de sociétés nationales (BNA, CPA, BEA), ces dernières récupérant les actifs des banques étrangères ayant cessé leurs activités. Durant cette période, les banques étaient des outils au service exclusif du développement économique et des entreprises publiques. Au début des années 1970, le secteur bancaire, devenu entièrement public, s'est spécialisé par branches d'activités (agriculture, industrie, etc.) et par entreprise, une orientation imposée par la loi de finance de 1970 qui obligeait les entités publiques à centraliser leurs opérations bancaires auprès d'une seule banque. (Aboura, et Chahid, 2017).

En 1963, la création de la CAD (Caisse Algérienne de Développement) visait à financer les projets de développement, en réponse à la volonté des autorités de l'époque de se démarquer du modèle économique colonial. Cette caisse était dédiée à la gestion du budget de l'État et au soutien de divers projets d'investissement. En 1970 a laissé la place, à la BAD (Banque Algérienne de Développement) devait financer les opérateurs avec l'étranger. (Benchenhou, 1994).

En 1970, avec l'adoption de la loi de finance et la mise en œuvre du premier plan quadriennal (1970-1973), l'Algérie a définitivement opté pour une planification centralisée de son économie. La planification de la distribution du crédit est devenue un élément essentiel pour diriger les ressources financières vers les investissements productifs du

secteur public. Une fois le plan physique entièrement élaboré et accepté, il était envisagé de revoir le plan de financement. Durant cette époque, le secteur bancaire en Algérie, entièrement nationalisé, a évolué en se spécialisant par domaine, obligeant les entreprises locales à centraliser leurs transactions bancaires auprès d'une seule banque.

.1.2 La privatisation du secteur bancaire :

En 1988, l'Algérie s'est lancée dans une refonte majeure des grandes entreprises publiques, incluant les banques, grâce aux lois n°88-01 et n°88-06. Les entreprises publiques économiques ont été restructurées en entités à but lucratif ou à responsabilité limitée, tandis que les banques ont été placées sous l'égide du code commercial. Ainsi cette La réorganisation opérée a donné naissance à deux nouvelles banques : la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR) et la Banque du Développement Local (BDL, issues respectivement de la division de la BNA et du CPA. Poursuivant cette ouverture, la loi n°90-10 du 14 avril 1990 sur la monnaie et le crédit a donné la possibilité aux investisseurs privés nationaux et étrangers de s'établir dans le secteur bancaire algérien, ce qui a conduit à l'arrivée de plusieurs banques et institutions financières internationales.

.1.3 Le cadre réglementaire de l'exercice de l'activité bancaire à partir de 1990 :

La crise des années 80 a incité l'État à amorcer son désengagement progressif du financement de l'économie. Les réformes dans le secteur bancaire ont débuté vers la fin de cette décennie avec l'introduction d'une série de textes et de lois.

Pendant les années 90, l'activité du système bancaire algérien a été particulièrement dynamique, marquée notamment par l'émergence de banques privées. Cela, associé à la consolidation significative des banques publiques, a ouvert la voie à un potentiel considérable d'amélioration de l'intermédiation bancaire. La libéralisation du secteur bancaire a été mise en place suite à l'adoption de la loi n° 90-10 du 14 avril 1990 relative à la monnaie et le crédit.

- **La loi 90-10 relative à la monnaie et au crédit :**

Suite au choc pétrolier de 1986 révélant les faiblesses d'un système bancaire algérien centralisé et axé sur le financement public, l'adoption de la loi n°90-10 du 14 avril 1990 a représenté une réforme significative visant à moderniser et à libéraliser le secteur. Son objectif était d'introduire la concurrence, de réformer le secteur bancaire en ouvrant ses

portes au secteur privé et en laissant les taux d'intérêt se fixer librement, tout en garantissant l'indépendance de la Banque d'Algérie et en séparant les activités monétaires et de crédit des entreprises. (Aboura, et Chahid,2017) .

- **L'ordonnance n° 03-11 de du 26 aout 2003 :**

Après la faillite des banques privées EL KHLIFA et BCIA en 2003, les autorités algériennes ont pris des mesures pour réformer la législation sur la monnaie et le crédit dans le but de prévenir d'éventuels chocs financiers à l'avenir.

L'objectif de cette refonte était d'améliorer la position de la Banque d'Algérie dans l'exercice de ses responsabilités, de renforcer la collaboration entre la banque d'Algérie et le gouvernement en matière financière, et de garantir une protection renforcée des banques locales et de l'épargne publique.

- **L'ordonnance n° 10-04 de du 26 aout 2010 :**

Cette ordonnance a été promulguée afin de modifier et compléter certains articles de l'ordonnance n° 03-11 de du 26 aout 2003. Elle a élargi les missions de la Banque d'Algérie, actualisé celles du Conseil de la monnaie et du crédit, et intégré de nouvelles opérations connexes pour les banques et établissements financiers.

Conformément à la loi de finances complémentaire de 2009, une participation minimale de 51% pour l'actionnaire national résident est devenue obligatoire dans tous partenariat avec des investisseurs étrangers du secteur bancaire.

L'ordonnance avait pour effet d'accroître la nécessité pour les banques de mettre en œuvre des mécanismes de contrôle interne et de conformité afin de gérer tous les risques bancaires, enfin elle a introduit des nouveaux articles pour protéger les citoyens en matière d'ouverture de compte et de transparence des crédits bancaires.

- **Loi n° 17-10 du 11 octobre 2017 :**

Il introduisit le financement non conventionnel en autorisant la Banque d'Algérie à acquérir directement des titres émis par le Trésor pendant une période exceptionnelle de cinq ans. Ce dispositif a pour objectif de répondre aux besoins de financement du Trésor, de soutenir la dette publique interne et d'appuyer le Fonds National d'Investissement est impliqué dans la réalisation d'un plan de réformes économiques et budgétaires afin de rétablir l'équilibre

financier de l'État et de la balance des paiements. Son application et son suivi ont été fixés par le décret exécutif n° 18-86 du 5 mars 2018. (Kpmg 2021, p. 13).

- **Le règlement n° 20-02 du 15 mars 2020 :**

Le règlement a été mis en place pour superviser le secteur financier islamique en Algérie, dans le but de favoriser l'inclusion financière et de satisfaire les demandes économiques des individus et des ménages. Il spécifie les opérations bancaires islamiques et les conditions pour les banques offrant ces services. Il impose aussi des critères de formation du personnel pour une commercialisation conforme. Cette réglementation permet aux banques, qu'elles soient islamiques ou conventionnelles, de proposer des produits financiers conformes à la loi islamique. (Kpmg, 2021, P.15).

- **La loi monétaire et bancaire 2023 :**

Cette loi Marque un jalon majeur dans la transformation du cadre réglementaire du secteur financier en Algérie. Cette réforme s'inscrit dans une démarche visant à renforcer la transparence, la responsabilité et la gestion financière au sein de la Banque d'Algérie. En conséquence, l'Algérie se trouve désormais mieux positionnée pour développer une économie financière plus compétitive et résiliente, en mesure d'affronter les défis à venir. (Nadji, et Belfatmi, 2024, p. 14).

.2 Méthodologie et données :

La méthodologie adoptée dans cette étude est de type quantitative, déductive, et comparative. Elle s'inscrit dans une recherche appliquée, visant à évaluer empiriquement le niveau d'efficacité technique des banques publiques algériennes.

L'approche est quantitative car elle repose exclusivement sur l'analyse de données secondaires chiffrées (états financiers des banques), collectées sur une période de huit années (2016–2023). Elle est également déductive, dans la mesure où elle s'appuie sur des modèles théoriques préexistants (théorie de la production, théorie de l'efficacité de Farrell) pour vérifier, à l'aide d'un outil empirique, le comportement réel des unités étudiées.

Pour évaluer l'efficacité des banques publiques algériennes, qui fait l'objet de notre étude, on utilise la méthode non paramétrique connue sous le nom d'Analyse par Enveloppement des Données (DEA). Comme il est expliqué auparavant, les banques les plus efficaces de l'échantillon ont un score d'efficacité de 1 et forment la frontière d'efficacité. Le score

d'une banque moins efficiente est inférieur à 1 mais supérieur à 0, dépendant de la distance qui la sépare de la frontière d'efficience.

.2.1 Définition de l'échantillon et présentation des données :

Les données de l'étude ont été tirées des bilans et comptes de résultat de l'ensemble des banques publiques opérant sur le territoire national, soit six banques, pour la période de 2016 jusqu'à 2023. Nous avons également utilisé les rapports annuels des banques tels que obtenus de leurs sites web, Au total, la taille de l'échantillon s'élève à 48 observations. La liste des banques de l'échantillon a affiché dans le tableau suivant :

Tableau 5 : liste des banques étudiées

Le nom complet	Abréviation	Total d'actif moyenne	Taille
Banque Nationale d'Algérie	BNA	3989,47	Grande
Banque Extérieure d'Algérie	BEA	3606,65	Grande
Crédit Populaire d'Algérie	CPA	2613,16	Moyenne
Banque de l'Agriculture et du Développement Rural	BADR	1682,94	Petite
Caisse Nationale d'Épargne et de Prévoyance – Banque	CNEP	1591,00	Petite
Banque de Développement Local	BDL	1198,23	Petite

Source : élaboré par l'étudiante.

Les six banques étudiées ont été classées selon la moyenne de leur total d'actif durant la période de 2016 à 2023, en trois catégories de taille : grande, moyenne et petite. Ce classement repose sur les seuils suivants : une banque est considérée de grande taille si son total d'actif moyen dépasse 3000 millions de dinars, de taille moyenne s'il est compris entre 2000 et 3000 millions, et de petite taille s'il est inférieur à 2000 millions. Ainsi, la BNA avec 3989,47 millions de dinars et la BEA avec 3606,65 millions de dinars sont classées parmi les banques de grande taille. La CPA, dont le total d'actif moyen est de 2613,16 millions de dinars, appartient à la catégorie des banques moyennes. En revanche, la BADR (1682,94 millions), la CNEP (1591,00 millions) et la BDL (1198,23 millions) sont considérées comme des banques de petite taille. Ce découpage permet une analyse plus structurée et comparative de la performance financière des établissements bancaires étudiés.

.2.2 Variables Inputs et outputs :

La détermination de l'efficacité des banques requiert la définition de leurs inputs et outputs. Ainsi, nous pouvons déterminer la capacité de la banque à maximiser ses outputs avec un certain niveau d'inputs, ou à minimiser ses inputs pour obtenir un niveau déterminé d'outputs.

Pour notre étude, la sélection des inputs et des outputs dans le modèle DEA est fondée sur l'approche d'intermédiation, considérée comme la plus pertinente pour refléter le rôle essentiel des banques dans le système financier et économique. En effet, les banques agissent comme des intermédiaires financiers clés, en acheminant les liquidités excédentaires des agents économiques vers ceux qui en ont un déficit, notamment par la collecte de dépôts et l'octroi de crédits.

Ce positionnement méthodologique est aussi appuyé par diverses études antérieures portant sur l'évaluation de l'efficacité bancaire. En considérant à la fois ces recherches et l'accès aux données financières des banques concernées. Nous avons choisi une série de variables basées sur les études de **(Sayfi, 2024)**, **(Hamedani, 2021)**, et **Qali ad-Dam (2021)** en utilisant les dépôts collectés, les charges d'intérêts et les charges hors intérêts comme inputs. Quant aux outputs, ils incluent les crédits accordés et les autres actifs productifs de revenus.

- **Les inputs :**

- Les dépôts représentent l'ensemble des dettes à l'égard des agents économiques et des institutions financières. Ils regroupent les dettes envers les institutions Financières, les dettes envers la clientèle et les dettes représentées par un titre.
- les charges d'intérêts sont les frais financiers supporté par une entreprise lorsqu'elle contracte des emprunts ou utilise des crédits. Elles représentent les intérêts payés sur les dettes financiers comme (les prêts bancaires, les frais agios. etc.).
- les charges hors intérêts sont les charges financières et exceptionnelles qui ne sont pas d'intérêts. Elles regroupent les charges générales d'exploitation et les dotations aux Amortissement / immobilisations.

- **Les outputs :**

- Les crédits accordés représentent la source principale de revenus bancaire, Ces crédits englobent à la fois les prêts accordés aux clients et ceux destinés aux institutions financières. Ils ont appelé aussi les prêts et créances sur la Clientèle.

- les autres actifs productifs de revenus sont les éléments du bilan qui génèrent des revenus d'intérêts ou d'autres revenus financiers. Elles incluent les actifs financiers détenus à des fins de transactions, les actifs financiers détenus disponibles à la vente, les prêts et créances sur les institutions financières, les actifs détenus jusqu'à l'échéance, la participation dans les filiales les co-entreprise ou les entités associées et les immeubles de placement.

.2.3 Le choix de l'orientation du modèle :

Chaque programme DEA peut être résolu avec orientation « input » ou « output » selon l'élément contrôlable par les entités de l'échantillon, cette approche vise à identifier l'inefficience technique comme une réduction proportionnelle dans l'utilisation des inputs. Il est également possible de mesurer l'inefficience technique par l'augmentation proportionnelle de la production des outputs.

Pour notre étude, nous avons choisi un modèle DEA orienté output, ce qui s'explique par la nouvelle stratégie de la banque, qui cherche à diversifier ses activités et à augmenter le volume de crédits pour améliorer sa rentabilité, notamment après sa transformation d'un fonds dédié principalement à la collecte de l'épargne en une banque à part entière.

.2.4 Le choix des rendements d'échelle :

Pour prendre en compte la diversité des tailles et des contraintes rencontrées par les banques, cette étude utilise une double estimation de l'efficacité en considérant à la fois les hypothèses de rendements constants (CRS) et variables (VRS).

La justification de ce choix repose sur les divergences relevées dans la littérature : certains auteurs privilégient la VRS pour sa capacité à modéliser des conditions de marché plus réalistes, alors que d'autres soulignent que la CRS permet une meilleure comparabilité entre grandes et petites banques.

.2.5 Les logiciels utilisés dans l'étude :

L'étude appliquée repose sur l'utilisation de deux logiciels informatiques, à savoir :

- **Microsoft Office Excel 2016** : Excel est un logiciel bureautique proposé par la société leader dans le domaine informatique « Microsoft », il est utilisé pour créer des tableaux de données, des listes et des graphiques. Ce logiciel est particulièrement utile pour le traitement des données, étant l'un des plus utilisés à l'échelle mondiale pour effectuer des calculs avancés. Dans le cadre de cette étude, Excel sera exploité pour obtenir les valeurs statistiques des différentes données ainsi que pour la réalisation des graphiques et des représentations visuelles.
- **DEAP 2.1** : Il s'agit d'un logiciel reposant sur la programmation linéaire pour résoudre les équations de l'enveloppement des données (DEA) afin de mesurer l'efficacité. Il sera utilisé pour estimer les scores d'efficacité technique (globale et pure), l'efficacité d'échelle, les unités efficaces de référence et les améliorations requises.

Conclusion du chapitre :

Le secteur bancaire en Algérie est principalement dirigé par les banques publiques, qui exercent une influence majeure sur le financement de l'économie du pays. Elles sont largement prédominantes sur le marché bancaire algérien, que ce soit en termes de nombre d'agences ou de volume d'activités.

Ces institutions, sont principalement détenues par l'État, offrent une gamme variée de services bancaires, allant du commerce traditionnel au financement spécialisé de secteurs tels que l'agriculture ou le logement. Leur fonctionnement est déterminé par la loi n°90-10 du 14 avril 1990 relative à la monnaie et le crédit, ainsi que par des résolutions particulières du Conseil de la Monnaie et du Crédit, qui établissent les critères d'approbation, d'exercice et de contrôle des banques en Algérie.

L'étude évalue l'efficacité technique des banques publiques algériennes (2016–2023) via la méthode DEA, selon l'approche d'intermédiation. L'échantillon comprend six banques (48 observations). Le modèle, orienté output et testé sous CRS et VRS, utilise des données issues des bilans bancaires. Le traitement a été effectué avec Excel 2016 et DEAP 2.1.

**CHAPITRE III : APPLICATION DE LA
METHODE DEA SUR LES BANQUES PUBLIQUES
ALGERIENNES.**

Préambule

Après avoir traité dans le premier chapitre la présentation et la discussion des divers concepts liés à la mesure de l'efficacité dans le secteur bancaire, en insistant notamment sur l'approche Analyse d'Enveloppement des Données, qui s'appuie sur la programmation linéaire pour estimer l'efficacité des unités de décision. Cette démarche visait à mettre en lumière la véritable importance de l'évaluation de l'efficacité au sein de toutes les institutions, en particulier celles du secteur bancaire.

Ce chapitre traduit en pratique ce qui a été expliqué théoriquement, Nous utilisons, en effet, la méthode d'Analyse d'Enveloppement des Données (DEA), une méthode non paramétrique d'estimation de frontière de production d'un échantillon d'observations, selon l'orientation output et sous l'hypothèses des rendements d'échelle variables (VRS) , et constant (CRS) , pour évaluer l'efficacité technique globale et ses deux composantes principales efficacité d'échelle et efficacité technique pure de six banques publiques algériennes au long de la période 2016-2023 .

.1 Les banques publiques en Algérie et évaluation de leur performance :

En 2023, le système bancaire algérien compte 19 banques agréées, dont 6 publiques et 13 privées, avec un total de 1 734 agences réparties sur le territoire national.

La liste des banques publiques établi par la Banque d'Algérie est annuellement publiée au journal officiel, dont le nombre s'élevait à six (6) banques à la fin de l'année 2023 elles dominant de 80 % sur le marché bancaire. Le tableau suivant fournit des informations détaillées sur ces banques :

Tableau 6: les banques publiques en Algérie exercent en Algérie de 2016 à 2023.

Banque	Non complet	Date de création	Date d'agrément	Missions
BEA	La Banque extérieur d'Algérie	1 ^{er} octobre 1967	2002	Développer et faciliter les rapports internationales
BNA	La Banque nationale d'Algérie	13 juin 1966	07 février 2002	Fournir des services financiers aux groupements professionnels, aux entreprises et aux exploitations des secteurs socialiste et public
CNEP	La Caisse nationale d'épargne et de prévoyance	10 Août 1964	6 avril 1997	Financement du secteur d'habitat, les projets liées à la construction, collecte d'épargne.
CPA	Le Crédit populaire d'Algérie	11 mai 1967	25 septembre 1997	Promouvoir l'artisanat, la pêche, les activités et les coopératives non agricoles de production.
BADR	La Banque de l'agriculture et du développement rural.	16 mars 1982	17 février 2002	Contribuer, au développement de du secteur d'agricole
BDL	La Banque de développement local	30 avril 1985	17 février 2002	Développement économique et social des collectivités locales

Source : élaboré par l'étudiante à partir des données publiées sur les sites des banques.

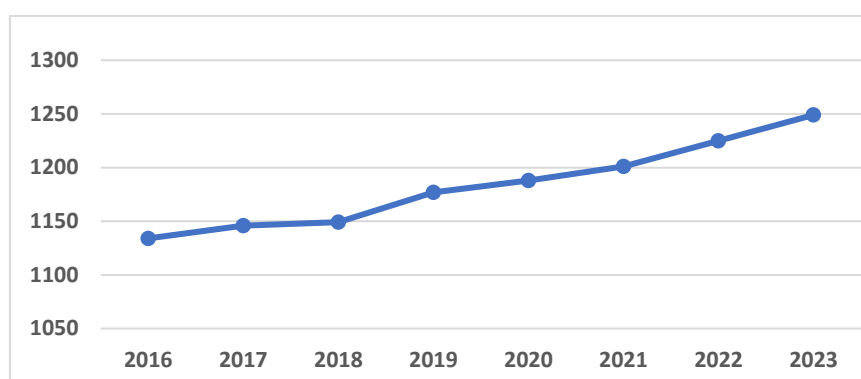
.1.1 Analyse de l'activité bancaire :

Grâce à leur position dominante dans le système bancaire, les banques publiques assument des responsabilités majeures en matière de mobilisation des ressources, de distribution du crédit, et de soutien aux politiques publiques. Dans ce qui suit nous allons analyser l'évolution des principaux indicateurs de l'activité bancaire des banques publiques de 2016 à 2023.

.1.1.1 L'évolution des agences bancaires :

Au total, les banques publiques comptent 1 249 agences à fin 2023 contre 1134 à fin 2016. Elles possèdent le plus grand nombre d'agences sur le territoire national. Environ 73% du nombre total d'agences, cette dominance est expliquée par le fait du nombre important des banques publiques, de la présence historique de ces banques et de la culture des individus qui préfèrent une banque publique.

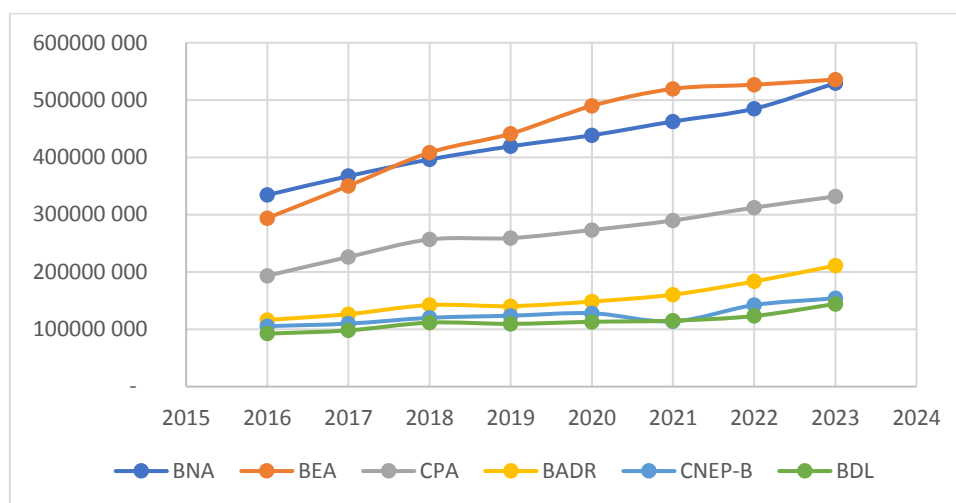
Figure 9: évolution des agences bancaires des banques publiques durant la période 2016-2023



Source : confectionné à partir des rapports annuels de la banque d'Algérie.

.1.1.2 L'évolution des capitaux propres :

Les capitaux propres des banques publiques ont généralement évolué positivement entre 2016 et 2023, grâce aux stratégies d'adaptation aux conditions économiques changeantes et aux réglementations prudentielles renforcées. Cependant, les performances spécifiques peuvent varier en fonction des conditions locales et des stratégies adoptées par chaque banque.

Figure 10: évolution des capitaux propres des banques publiques durant la période 2016-2023)

Source : élaboré à partir des rapports annuels des banques (2016-2023).

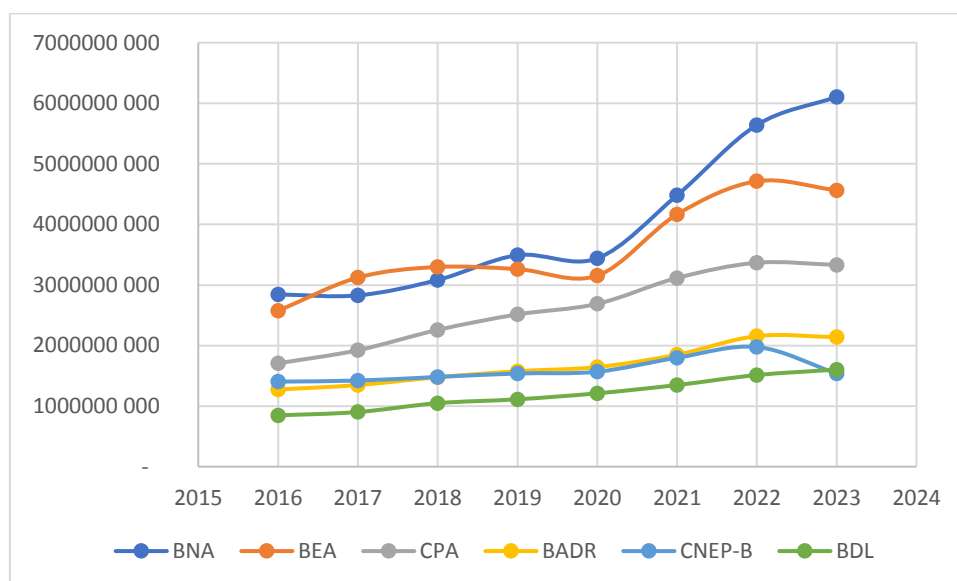
Comme le montre la figure 10, la BNA et le BEA restent les banques publiques les plus capitalisées consolidant leur rôle prépondérant dans ce secteur. Ainsi qu'en revanche, des banques comme la BDL, la BADR et la CNEP-B affichent des niveaux de capitaux propres plus modestes, ce qui peut s'expliquer par la nature de leurs activités respectives, centrées sur le financement des collectivités locales, du secteur agricole ou des crédits immobiliers, qui sont des domaines souvent associés à une rentabilité limitée et à des risques élevés. Cette disparité reflète ainsi l'impact direct de la spécialisation bancaire et des politiques de financement sur la structure du capital.

.1.1.3 L'évolution du total d'actif :

L'évolution du total d'actif des banques publiques en Algérie montre une tendance haussière sur la période étudiée. Cette croissance peut être imputée aux politiques mises en place par l'état algérien pour soutenir le secteur financier,

D'autre part les banques publiques dominent largement le marché financier, représentant 86 % du total d'actif des banques algériennes selon le rapport 2023 de la banque d'Algérie, ce qui démontre leur rôle fondamental dans l'intermédiation financière.

Figure 11: évolution du total d'actif des banques publiques durant la période 2016-2023).



Source : élaboré à partir des rapports annuels des banques (2016-2023).

.1.1.4 L'évolution du résultat net :

Le résultat net des six banques a varié de manière notable de 2016 à 2023, reflétant des dynamiques financières propres à chaque institution

La performance de la Banque Extérieure d'Algérie a été remarquables en 2019, mais ont ensuite décliné de manière significative au fil des années, avant de repartir à la hausse en 2023.

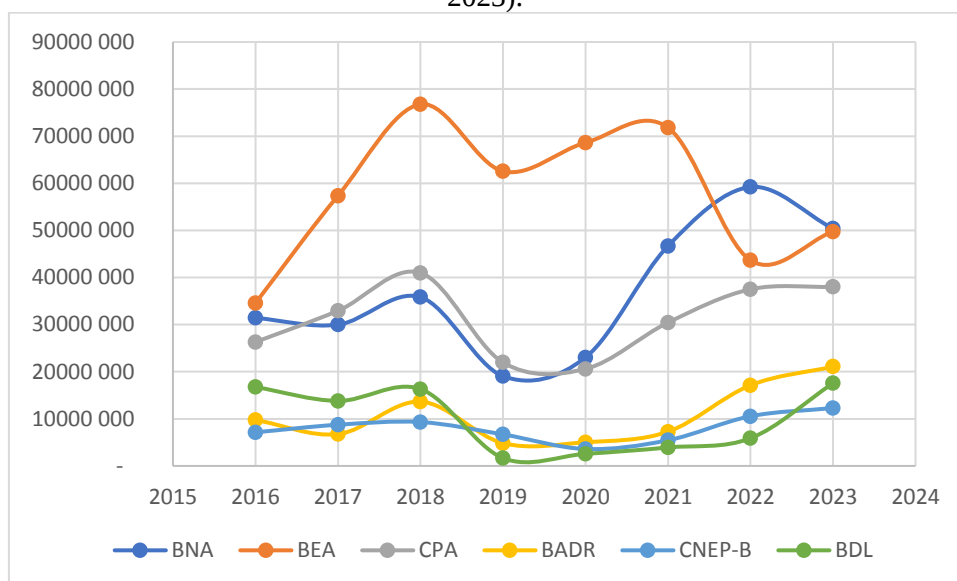
La Banque Nationale d'Algérie a affiché une croissance progressive, notamment après 2020, avec un saut significatif en 2021 et une stabilité relative par la suite.

De leur côté, la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR) ainsi que la CNEP-Banque ont vu une progression constante suite à des années de performances médiocres.

A la fin 2020, la Banque de Développement Local a enfin entamé sa reprise, affichant une progression continue jusqu'en 2023.

Ces tendances reflètent les conséquences potentielles de l'évolution économique, de la crise sanitaire, et des changements dans le secteur bancaire qui ont favorisé une amélioration des bénéfices ces dernières années.

Figure 12: évolution des résultats nets générés par les banques publiques durant la période 2016-2023).

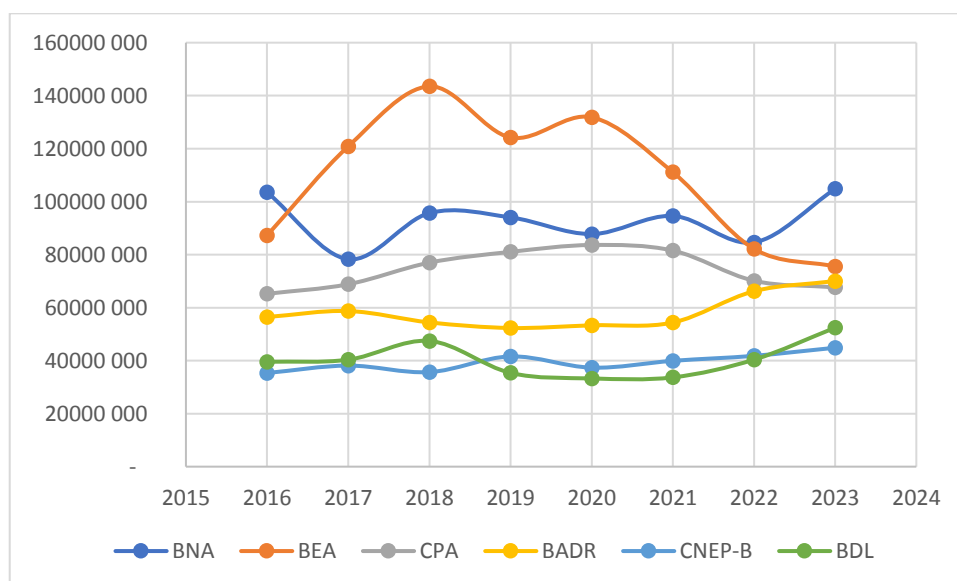


Source : élaboré à partir des rapports annuels des banques (2016-2023).

.1.1.5 L'évolution du chiffre d'affaires (PNB) :

Le Produit Net Bancaire (PNB) représente la différence entre les revenus perçus par la banque provenant de différentes opérations bancaires (telles que les intérêts, les commissions et les opérations de change) et les charges qui en résultent. Il exprime la capacité de la banque à générer un produit à partir de ses activités bancaires.

Figure 13: évolution du PNB réalisé par les banques publiques durant la période 2016-2023).



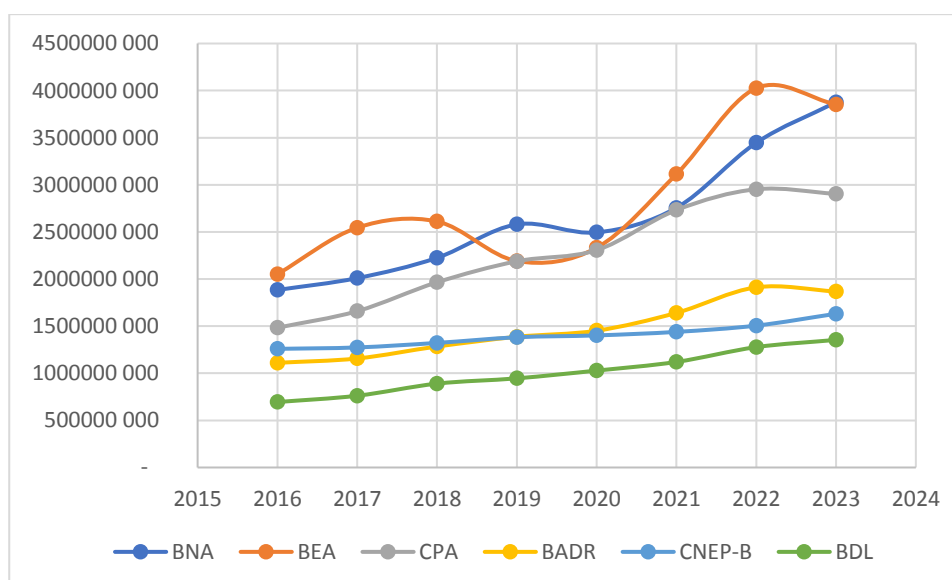
Source : élaboré à partir des rapports annuels des banques (2016-2023).

La figure 10 montre une croissance générale du PNB pour la plupart des banques sur la période étudiée avec une forte domination de la BEA suivie par la BNA et le CPA. En 2023, l'Algérie enregistre des niveaux records de PNB, 6 indiquant d'une amélioration générale de l'activité bancaire.

.2 L'évolution des Dépôts :

Les ressources collectées représentent les fonds recueillis sous forme de dépôts, ce qui contribue à alimenter l'économie et à améliorer le niveau de croissance. Dans ce cadre, le marché financier national a connu une grande instabilité en raison de la chute des prix du pétrole, notamment à partir de 2014, ce qui a poussé les acteurs économiques à se tourner vers le marché bancaire afin de préserver leur épargne.

Figure 14: évolution des dépôts collectés par les banques publiques durant la période 2016-2023)



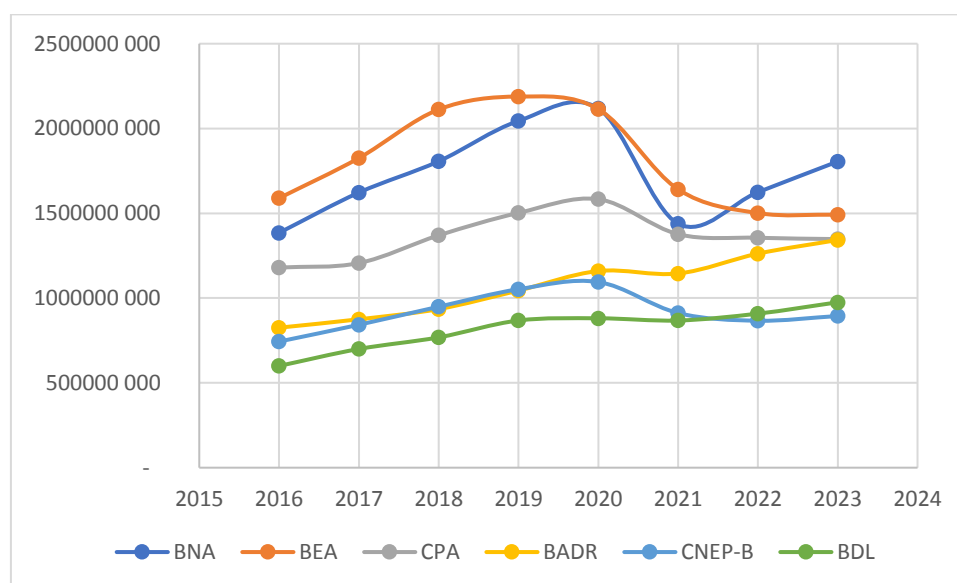
Source : élaboré à partir des rapports annuels des banques (2016-2023).

La figure 14 illustre une évolution notable de l'activité de collecte des dépôts par les banques publiques durant la période étudiée, marquée par une progression globale des montants collectés et une accélération significative à partir de 2021. Les banques BEA et BNA dominent en termes de volume, reflétant leur position stratégique sur le marché. En revanche, les banques CPA, BADR, CNEP-B et BDL enregistrent des montants plus modestes, avec une évolution plus stable. La hausse récente des dépôts peut être attribuée à la reprise économique post-COVID, à l'augmentation des recettes pétrolières ainsi qu'aux politiques de mobilisation de l'épargne.

.2.1.1 L'évolution des crédits :

Selon l'étude de **Sayfi (2024)**, les banques publiques ont largement dominé le financement des crédits dirigés en Algérie durant la période 2011-2020. Leur part moyenne a atteint 87,14 % du total des crédits octroyés. Il a expliqué Cette prédominance par leur capacité à mobiliser des ressources financières importantes, ainsi que par leur implication directe dans la mise en œuvre des politiques publiques de soutien aux projets économiques et sociaux.

Figure 15: évolution des crédits collectés par les banques publiques durant la période 2016-2023)



Source : élaboré à partir des rapports annuels des banques (2016-2023).

La figure 15 monte une croissance soutenue de la part des crédits distribuées par les banques publiques durant la période d'étude malgré l'impact temporaire de la crise sanitaire 2020. Les banques BNA, BEA sont les principales institutions prêteuses Selon le rapport de la Banque d'Algérie 2023.

.2.2 Analyse de la rentabilité bancaire :

La rentabilité reflète la performance globale des institutions bancaire, elle est également considérée comme un indicateur de l'efficience et l'exploitation optimale des ressources. En effet le profit constitue l'axe fondamentale de nombreuses activités économiques. De plus, les indicateurs de rentabilité comptent parmi les principaux outils financiers utilisés pour évaluer la performance financière des banques, car ils permettent de mesurer leur capacité à générer un rendement net sur les fonds investis. A ce niveau deux ratio peut être explicites à savoir :

- **Le ratio de rendements des actifs ROA « Return on Assets » :**

Ce ratio reflète combien rapport chaque unité investie par la banque, il indique également la capacité de la banque à générer des bénéfices à partir de ses actifs.

$$\text{ROA} = \text{Bénéfice net} / \text{Total d'actif}$$

- **Ratio de rendements des fonds propres « Return on equity » :**

Est appelé le ratio des bénéfices net aux totaux des capitaux propres ou la rentabilité des actionnaires. Ce ratio permet de mesurer le rendement des fonds investis par les actionnaires exprimés en pourcentages. En d'autres termes, plus le ROE est élevé, plus la banque est capable de générer des bénéfices avec chaque dinar investi, ce qui en fait un bon indicateur de rentabilité.

$$\text{ROE} = \text{Bénéfice net} / \text{Capitaux propres}$$

On peut interpréter Le ROE comme un simple ratio résultat net divisé par les capitaux propres, il est également possible de le décomposer en deux ratios : le ROA multiplié par le ratio actif rapporté aux capitaux propres. Il est généralement nommé le multiple bancaire des capitaux propres et indique le levier financier. : plus il est croissant, plus le levier financier est aussi croissant, et vice versa. (Baali et Elmorchid , 2020, p. 328) .

A cet égard, (Almazari, 2012) a décomposé le ratio ROE comme suit :

$$\text{ROE} = \text{EM} * \text{ROA} = \text{EM} * (\text{UA} * \text{PM}) \dots (1)$$

Avec :

- **UA (Assets utility) :** Rotation des actifs, un ratio élevé de UA signifie que l'entreprise utilise efficacement ses actifs pour générer des revenus.

$$\text{UA} = \text{Chiffre d'affaire} / \text{Total des actifs}$$

- **PM (Profit Margin) :** Marge bénéficiaire nette, un ratio PM élevée indique que l'entreprise est efficace dans la gestion de ses coûts et peut générer plus de profit à partir de chaque unité monétaire de chiffre d'affaires.

$$\text{PM} = \text{Résultat net} / \text{Chiffre d'affaires}$$

- **EM (Equity multiplier) :** Levier financier, la banque avec le levier financier le plus important va donc avoir un ROE le plus élevé.

EM = Total des actifs / Capitaux propres.

L'équation **(1)** donc prend la forme suivante :

$$\text{ROE} = \left(\frac{\text{Chiffre d'affaire}}{\text{Total des actifs}} * \frac{\text{Résultat net}}{\text{chiffres d'affaire}} \right) * \frac{\text{Total des actifs}}{\text{Capitaux propres}}$$

Cette équation permet d'estimer la cause de l'augmentation du taux de rendement des capitaux propres d'une banque, qu'elle soit due à une hausse du multiplicateur des capitaux propres, et par conséquent, à un degré plus élevé de levier financier.

Le tableau suivant résume l'évolution de ces ratios observés pour une période de 8 ans, allant de 2016 à 2023 des 6 banques publiques algériennes (BNA, BEA, BDL, BADR, CPA, CNEP).

Tableau 7: L'évolution des indicateurs de la rentabilité des banques publiques en Algérie pendant la période (2016-2023).

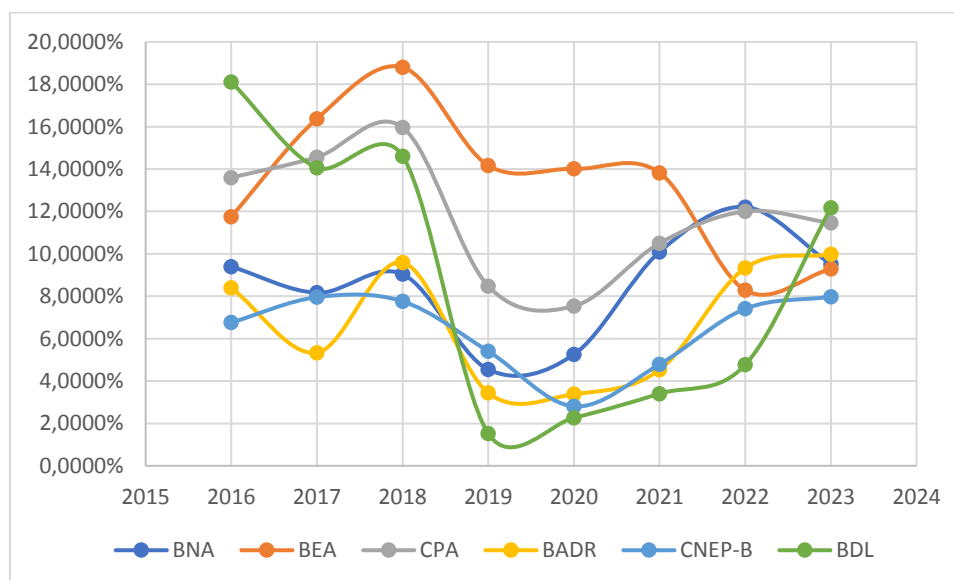
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
BNA	ROE	9.398 %	8.165%	9.040%	4.547%	5.256%	10.093%	12.210%	9.515%
	ROA	1,105%	1,060%	1,163%	0,546%	0,670%	1,042%	1,049%	0,825%
	EM	8,505%	7,702%	7,777%	8,329%	7,845%	9,687%	11,634%	11,533%
	PM	30,340%	38,306%	37,440%	20,265%	26,255%	49,347%	69,942%	48,049%
	UA	3,642%	2,767%	3,105%	2,694%	2,552%	2,111%	1,500%	1,717%
BEA	ROE	11.758%	16.375%	18.803%	14.171%	14.008%	13.823%	8.287%	9.285%
	ROA	1,343%	1,837%	2,328%	1,917%	2,175%	1,724%	0,926%	1,090%
	EM	8,754	8,912	8,075%	7,391%	6,440%	8,020%	8,948%	8,517%
	PM	39,617%	47,462%	53,498%	50,356%	52,046%	64,619%	53,106%	65,845%
	UA	3,390%	3,871%	4,352%	3,807%	4,179%	2,667%	1,744%	1,656%
CPA	ROE	13.597%	14.562 %	15.961%	8.479%	7.538%	10.500%	12.005%	11.458
	ROA	1,541%	1,713%	1,815%	0,874%	0,766%	0,977%	1,114%	1,141%
	EM	8,754%	8,912%	8,075%	7,391%	6,440%	8,020%	8,948%	8,517%
	PM	40,326%	47,847%	53,225%	27,109%	24,631%	37,331%	53,457%	56,173%
	UA	3,822%	3,581%	3,409%	3,224%	3,111%	2,617%	2,083%	2,031%
BADR	ROE	8.393%	5.340%	9.591%	3.443%	3.382%	4.527%	9.333%	9.979%
	ROA	0,767%	0,501%	0,924%	0,307%	0,305%	0,393%	0,795%	0,986%
	EM	10,949%	10,657%	10,381%	11,219%	11,082%	11,519%	11,746%	10,124%
	PM	17,285%	11,500%	25,069%	9,242%	9,415%	13,361%	25,873%	30,102%
	UA	4,435%	4,357%	3,685%	3,321%	3,242%	2,941%	3,071%	3,274%
CNEP	ROE	6.761%	7.956%	7.761%	5.408%	2.809%	4.789%	7,410%	7,976%
	ROA	0,508%	0,615%	0,629%	0,435%	0,229%	0,303%	0,533%	0,799%

	EM	13,309%	12,932%	12,343%	12,432%	12,248%	15,798%	13,883%	9,980
	PM	20,187%	22,934%	26,108%	16,087%	9,626%	13,649%	25,215%	27,410%
	UA	2,516%	2,683%	2,408%	2,704%	2,382%	2,221%	2,117%	2,915%
BDL	ROE	18.109%	14.061%	14.610%	1.523%	2.271%	3.406%	4.770%	12.175%
	ROA	1,978%	1,530%	1,555%	0,150%	0,212%	0,291%	0,389%	1,096%
	UM	9,156%	9,192%	9,395%	10,153%	10,710%	11,711%	12,274%	11,111%
	PM	42,327%	34,193%	34,381%	4,715%	7,714%	11,634%	14,562%	33,504%
	UA	4,673%	4,474%	4,523%	3,181%	2,749%	2,500%	2,669%	3,270%

Source : élaboré à partir des rapports annuels des banques.

A partir de ce tableau on peut constater qu'il y'a une variation continue du ratio de rendements des fonds propres ROE pour les banques au cours de la période d'étude, en effet l'instabilité de cette ration reflète la fluctuation de la capacité de ces banques à prendre leurs décisions d'investissement. Le ratio ROE a connu une amélioration notable à partir de 2021, cela s'explique par l'augmentation significative du résultat net

Figure 16: évolution de ROE des banques publiques de 2016-2023.



Source : confectionné à partir des données du tableau 7.

D'après la figure 16, il apparaît clairement une forte rentabilité des banques jusqu'à 2018, suivie une baisse en 2019 du ratio de rendement des fonds propres ROE cette baisse peut être expliquée par l'augmentation des capitaux propres qui a été plus importante que l'accroissement du résultat.

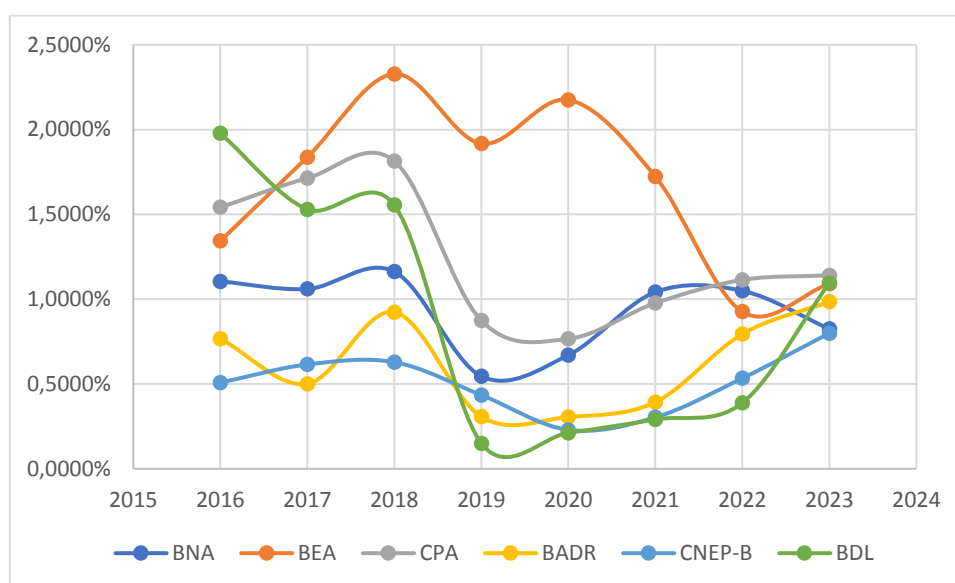
Ces variations peuvent être attribuées aux effets des événements économiques telles que EL Hirak 2019 ayant entraîné le gel de plusieurs comptes bancaires publics, ainsi que la crise

de la covid-19 ayant accru les risques de crédit et la demande de prêts. L'évolution progressive au début de 2021 due à la hausse de la marge d'intérêt, conjugué à la baisse des charges d'exploitation bancaire d'un autre côté c'est à dire l'augmentation du résultat net des banques.

Les proportions de la rentabilité des banques publiques est inégale, ce qui s'explique par la déférence des niveaux des fonds propres entre eux. En effet, la première place revient à la BEA avec un ROE de 18.8 en 2018 peut être expliqué par de son résultat net élevé grâce à clientèle constituée principalement de grandes entreprises. Suivie du CPA et le BDL avec des proportions environs de 16% et 14 % en 2018.

Plus ce ratio est élevé, plus sa rentabilité est considérable, Cependant cet indicateur peut donner une fausse interprétation, car un ROE élevé peut provenir d'un faible niveau de Fonds Propres qui sera supérieur au résultat net ainsi la cause mathématique de la diminution c'est parce que $FP > RN$

Figure 17: évolution de ROA des banques publiques de 2016-2023.



Source : confectionné à partir des données du tableau 7.

Concernant le ratio de rendement des actifs, la figure 17 montre que Le taux de rentabilité des actifs (ROA) des banques publiques algériennes a connu des variations notables entre 2016 et 2023, avec des tendances différentes selon les banques.

Globalement on constate une diminution généralisée du ROA à la fin 2018, suivie d'une reprise progressive à partir de 2021. L'augmentation de ce rapport peut s'expliquer par

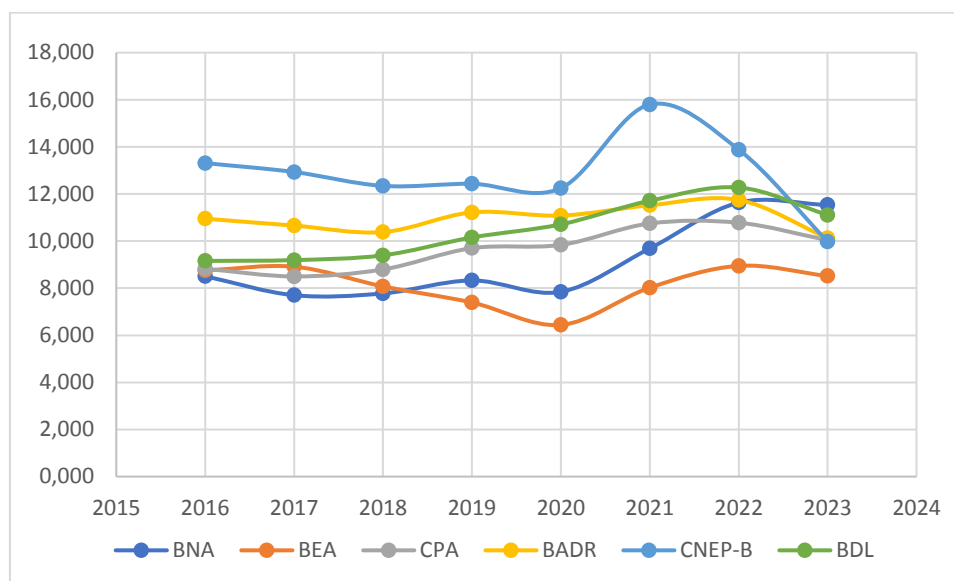
l'augmentation des actifs des banques publiques, ce qui a entraîné une augmentation du bénéfice net.

La banque BDL se distingue par un ROA relativement élevé en 2016 (1,978 %) et 2018 (1,555 %), avant une forte chute en 2020 (0,212 %). Cependant, elle affiche un rebond significatif en 2023 (1,096 %).

De même, la banque BEA présente une rentabilité supérieure aux autres banques sur presque toute la période, avec un pic en 2018 (2,328 %), suivi d'un déclin jusqu'en 2021 (1,744 %), avant de se stabiliser en 2023 (1,090 %).

Les autres banques, comme BNA, BADR et CPA, affichent des tendances similaires, caractérisées par une rentabilité relativement stable mais faible, avec des fluctuations mineures. Notamment, BADR enregistre une performance inférieure à 1 % sur toute la période, tandis que CNEP montre la rentabilité la plus faible parmi les banques analysées.

La chute du ROA observée à partir de 2019 peut être attribuée principalement aux effets des crises économiques et sanitaires, notamment la pandémie de COVID-19 et les mesures prudentielles renforcées pour limiter les risques bancaires. En outre la légère amélioration constatée après 2021 peut être liée à l'adaptation graduelle des banques aux nouvelles réalités économique.

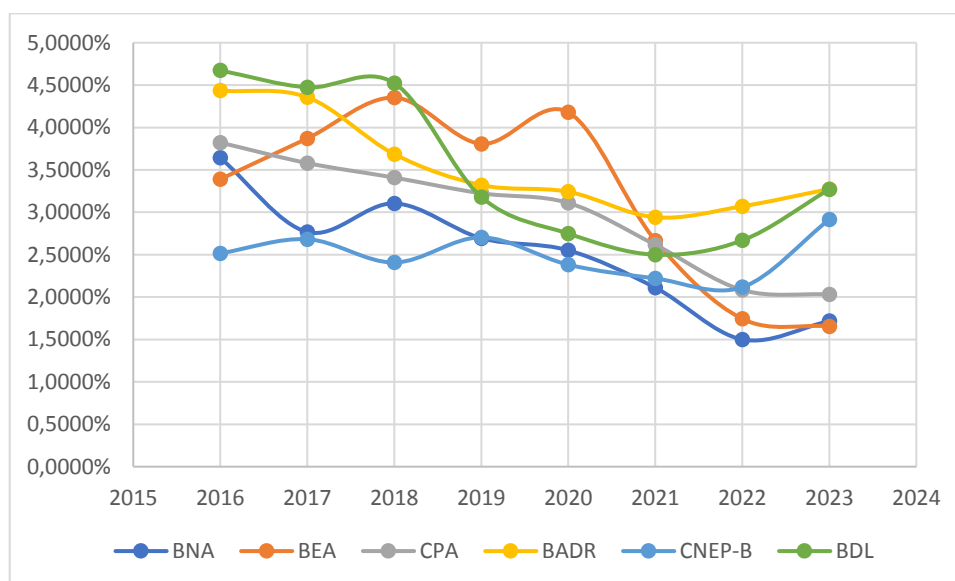
Figure 18: évolution de EM des banques publiques de 2016-2023.

Source : confectionné à partir des données du tableau 7.

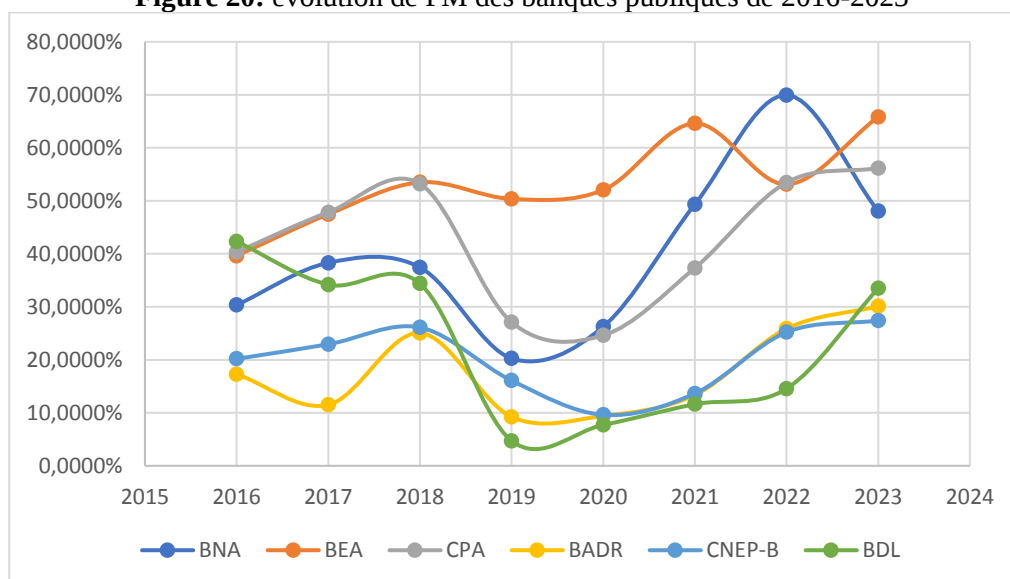
En effet, la figure 18 montre que le ratio de levier financier connaît des fluctuations au cours des années de l'étude, ce qui dû à la disparité entre le taux de croissance des actifs et ceux des capitaux propres.

En revenant à l'analyse du ROE basé sur les deux indicateurs ROA et EM, et après avoir comparé les valeurs du rendement des actifs ROA avec celles du levier financier EM pour les six banques sur 8 années, nous constatons que les valeurs du EM dépassent celles du ROA.

Cela indique que le taux du ROE est principalement dû à l'effet de levier financier (EM) et, dans une moindre mesure, au rendement des actifs ROA, cela montre que les revenus des six banques reposent largement sur levier financier, ce qui reflète une dépendance importante à l'égard des fonds externes pour le financement, et indique par conséquent une augmentation du risque du capital.

Figure 19: évolution de UA des banques publiques de 2016-2023.

Source : confectionné à partir des données du tableau 7.

Figure 20: évolution de PM des banques publiques de 2016-2023

Source : confectionné à partir des données du tableau 7.

D'après les deux figures 19 et 20, nous constatons que la marge bénéficiaire (PM) réalisée par l'échantillon des banques étudiées est instable et en fluctuation continue, et il en est de même pour l'utilité des actifs (UA). Après avoir comparé les valeurs de PM avec les taux de UA, il apparaît que ces banques ont enregistré des niveaux élevés de marge bénéficiaire par rapport à l'utilité des actifs (UA), ce qui indique que le rendement des actifs réalisé est

en grande partie attribuable à la marge bénéficiaire, il reflète ainsi la capacité des banques à réduire leurs coûts.

.3 Etude descriptives des variables :

L'existence d'une relation positive entre les inputs et les outputs constitue l'une des conditions essentielles pour appliquer la méthode de l'Analyse Enveloppe des Données (DEA). Ainsi, nous allons procéder ci-après à la mesure du degré de corrélation entre les inputs et les outputs de l'étude afin de déterminer s'il s'agit d'une relation positive entre eux, avec une analyse statistique descriptive de ces variables.

.3.1 La Corrélation entre les variables :

Il ressort de l'examen du nombre d'observation (48 observations), ainsi que du nombre de variables utilisées (3 inputs et 2 outputs), que les conditions méthodologiques relatives à la taille de l'échantillon pour l'application de la méthode DEA sont bien remplies.

En effet, la taille de l'échantillon est supérieure au produit du nombre d'inputs et de sorties ($3 \times 2 = 6$) < 48 et dépasse également trois fois la somme des intrants et des outputs $3 \times (3 + 2) = 15 < 48$. Ces conditions assurent la fiabilité des résultats obtenus.

Pour s'assurer que les input et outputs du modèle DEA sont positivement corrélés, il est généralement préférable d'observer une forte corrélation entre eux.

D'après le tableau 8 qui affiche la corrélation entre les variables utilisées dans le modèle DEA output oriented il ressort notamment une corrélation forte entre les dépôts et les outputs du modèle, en particulier les autres actifs productifs de revenus ($r = 0,84$) ainsi que les crédits ($r = 0,73$), ce qui souligne le rôle structurant des dépôts dans la capacité des banques à générer de la valeur. De même, une relation très étroite ($r = 0,92$) est observée entre les charges d'intérêts et les autres actifs productifs de revenus.

Tableau 8: la corrélation entre les inputs et l'outputs.

Analyse de corrélation	Dépôts	Charges d'intérêts	Charges hors intérêts	Crédits	Autres actifs productifs de revenus
Dépôts	1				
Charges d'intérêts	0,77334	1			
Charges hors intérêts	0,35970	0,50479	1		
Crédits	0,72958	0,45682	0,23007	1	
Autres actifs productifs de revenus	0,84091	0,92236	0,45645	0,45212	1

Source : Résultats fournis par DEAP v.21

L'analyse des p-values, présentée dans le tableau en annexe, permet de vérifier la significativité statistique des corrélations entre les variables retenues dans le modèle DEA. Les résultats montrent que la majorité des corrélations sont statistiquement significatives au seuil de 5 %, ce qui confirme l'existence de relations solides entre les principaux inputs et outputs utilisés.

Les corrélations les plus significatives concernent notamment les relations entre les dépôts et les autres actifs productifs, ainsi qu'entre les charges d'intérêts et ces mêmes actifs, indiquant une forte interdépendance entre les ressources collectées et leur utilisation dans les activités génératrices de revenus.

À l'inverse, la corrélation entre les charges hors intérêts et les crédits n'est pas significative ($p \approx 0,11$), ce qui suggère que ces charges, souvent administratives, n'ont pas d'effet direct sur la production de crédits.

Ainsi, les p-values valident globalement la pertinence des variables retenues pour l'application de la méthode DEA, et permettent d'écarter toute multi colinéarité excessive.

.3.2 Analyse statistique descriptive des variables

Le tableau 9 montre la moyenne des inputs et des outputs de chaque banque analysée, utilisée pour l'évaluation de l'efficacité selon la méthode d'Analyse Enveloppe des Données entre 2016 et 2023. Ce tableau affiche également certaines valeurs statistiques descriptives telles que la moyenne, l'écart-type, le coefficient de variation, ainsi que les valeurs minimales et maximales

Tableau 9: la moyenne des inputs et des outputs de chaque banque de 2016 à 2023 en millions de DZD.

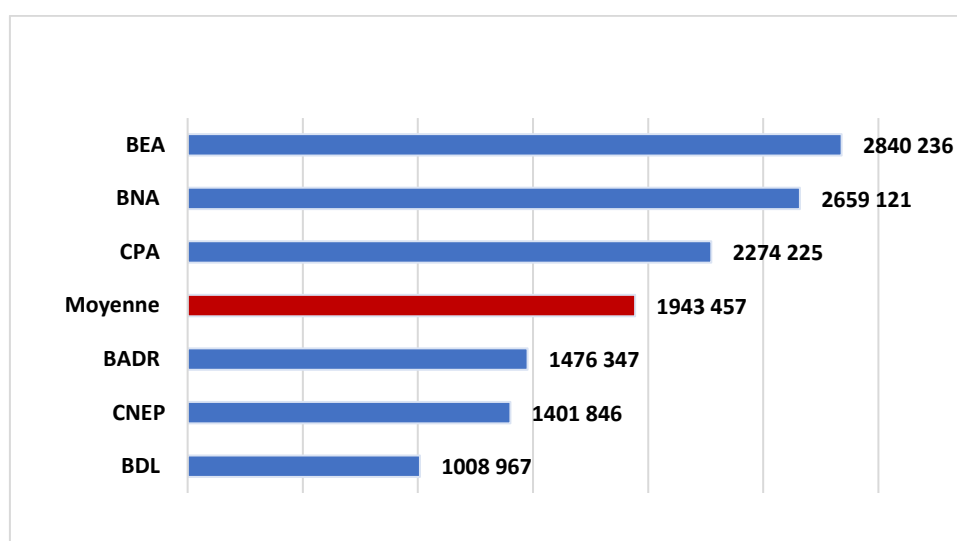
Banque	Inputs			Outputs	
	Dépôts	Charges d'intérêts	Charges hors intérêts	Crédits	Autres actifs productifs de revenus
BNA	2 659 121	59 241	23 906	1 730 518	1 727 706
BEA	2 840 236	32 702	16 129	1 807 940	1 029 389
CPA	2 274 225	26 049	18 300	1 365 304	811 119
BADR	1 476 347	20 951	24 402	1 073 681	346 891
CNEP	1 401 846	28 130	16 165	919 417	458 302
BDL	1 008 967	16 450	15 387	821 063	216 346
Max	2 840 236	59 241	24 402	1 807 940	1 727 706
Min	1 008 967	16 450	15 387	821 063	216 346
Moyenne	1 943 457	30 587	19 048	1 286 321	764 959
Ecart-type	740 139	13 273	3 844	388 967	588 319
Coefficient de variation	0.380	0.438	0.195	0.302	0.769

Source : résultats fournis par Excel 2016 à partir des données des annexes

- **Les inputs :**
- **Les dépôts :**

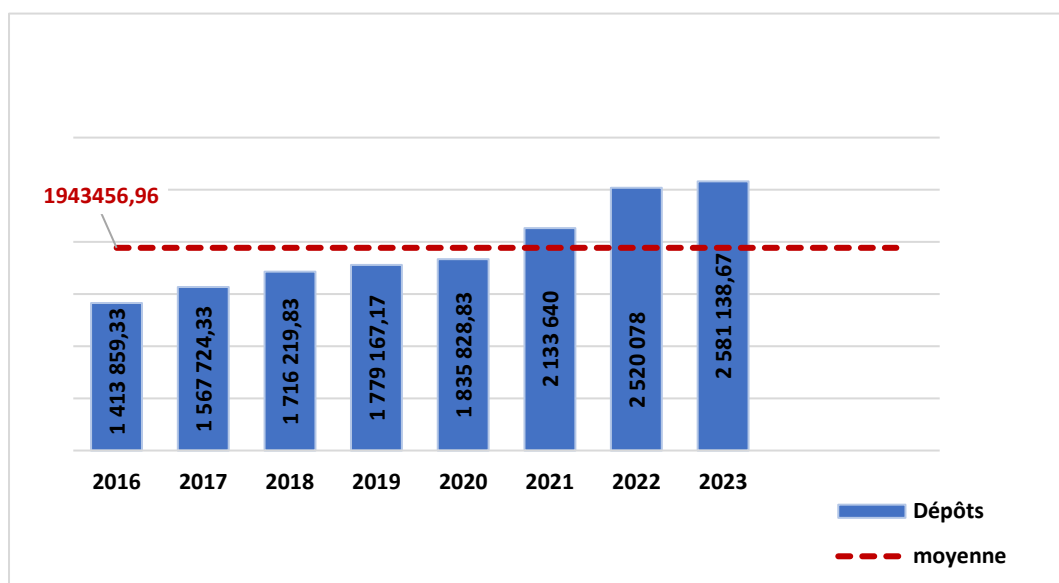
Il ressort du tableau 8 et du g que la moyenne des dépôts des banques étudiées durant la période 2016-2023 est estimée à 1 943 457 millions de DZD, avec un écart-type de 740 139 millions de DZD et un coefficient de variation de 38 %. La moyenne enregistrée par la BEA s'élève à 2 840 236 millions de DZD, Ce qui en fait la meilleure des banques, à l'opposé, la BDL affiche la moyenne la plus faible avec 1 008 967 millions de DZD.

Figure 21: la moyenne des dépôts des banques (2016-2023)



Source : conçue à partir des données du tableau 9.

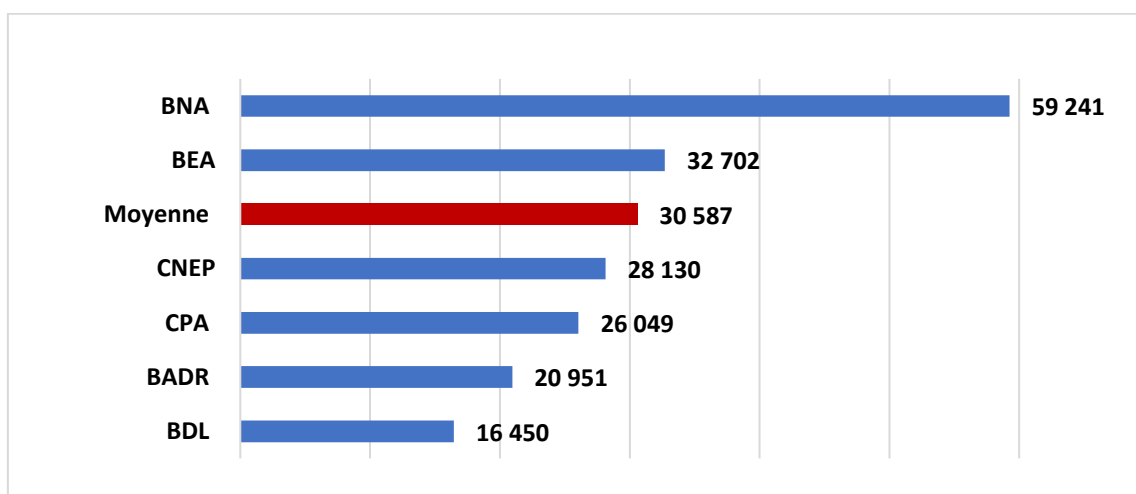
Il est observé, à travers la figure 22 que la moyenne annuelle des dépôts des banques étudiées a connu une augmentation au cours des années de la période 2016-2023, En comparant la première et la dernière année de la période, il apparaît que la moyenne a doublé, passant de 1413859 millions de DZD à 2581139 millions de DZD.

Figure 22: la moyenne annuelle des dépôts des banques (2016-2023).

Source : conçue à partir des données du tableau 9.

- **Les charges d'intérêts :**

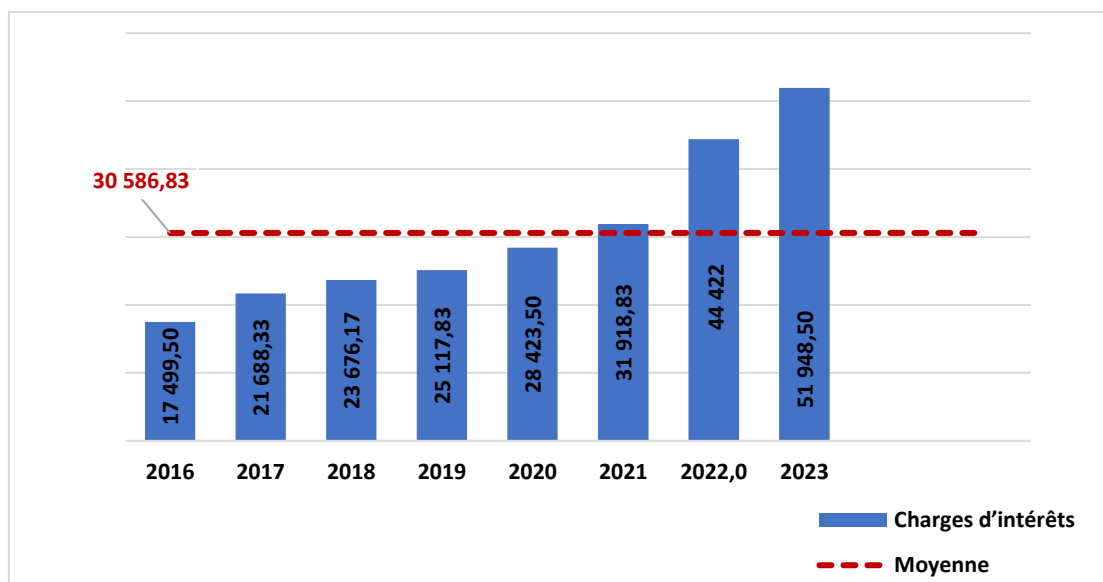
Le tableau 9 et la figure 23 indiquent que la moyenne des charges d'intérêts des banques étudiées durant la période 2016-2023 s'est élevée à 30 587 millions de DZD, avec un écart-type de 13 273 millions de DZD et un coefficient de variation de 43.8 %. La plus haute moyenne a été enregistré par la banque BNA, avec 59 241 millions de DZD. En revanche, la banque BDL a affiché la moyenne la plus faible, soit 16 450 millions de DZD.

Figure 23: la moyenne des charges d'intérêts des banques (2016-2023).

Source : conçue à partir des données du tableau 9.

Concernant l'évolution annuelle, il ressort de la figure 24 que la moyenne des charges générales d'exploitation a connu une hausse continue de 2016 jusqu'à 2023, atteignant 51948,5 millions de DZD, avec une moyenne générale s'est élevée à 30586,8 millions de DZD.

Figure 24: la moyenne annuelle des charges d'intérêts des banques (2016-2023).



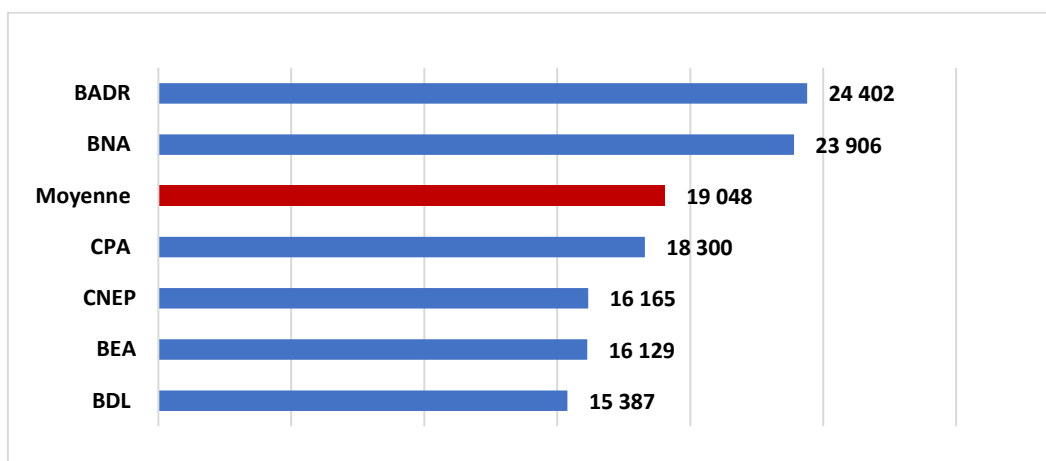
Source : conçue à partir des données du tableau 9.

- **Les charges hors intérêts :**

Durant la période 2016-2023, la moyenne des charges hors intérêts des banques étudiées s'est établie à 19 048 millions de DZD, avec un écart-type de 3 844 millions de DZD et un coefficient de variation de 19.5 %.

La moyenne la plus élevée des charges hors intérêts a été enregistrée par la BADR avec 24 402 millions de DZD, tandis que la moyenne la plus faible a été celle de la banque BDL estimée à 15 387 millions de dinars, comme l'indiquent le tableau 9 et la graphique 25 .

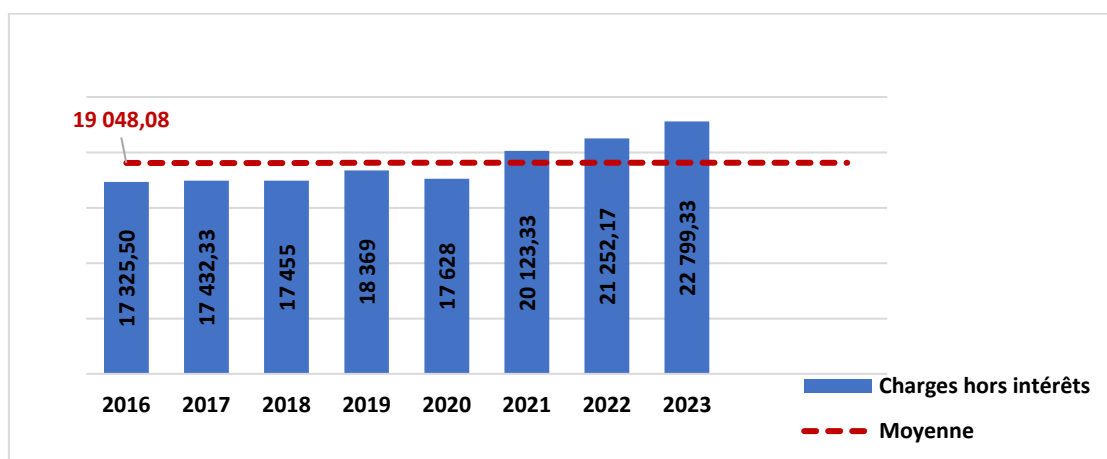
Figure 25: la moyenne des charges hors intérêts des banques (2016-2023).



Source : conçue à partir des données du tableau 9.

Il ressort de la figure 26 que la moyenne annuelle des charges hors intérêts a affiché une tendance généralement haussière, atteignant 22 799,33 millions de DZD en 2023.

Figure 26: la moyenne annuelle des charges hors intérêts des banques (2016-2023).



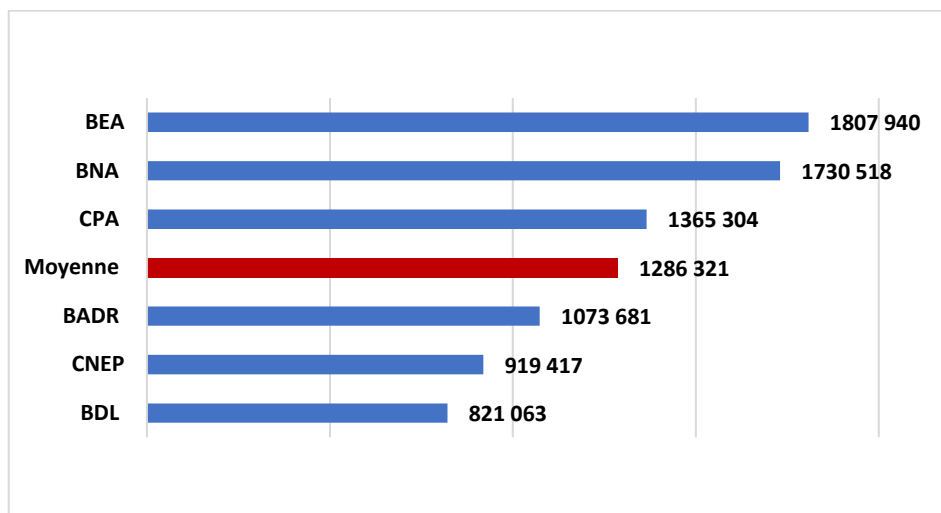
Source : conçue à partir des données du tableau 9.

- **Les outputs :**
- **Les crédits :**

D'après le tableau 9 et la figure 27, la moyenne des crédits accordés par les banques étudiées au long de la période 2016-2023 s'élève à 1 286 321 millions de dinars, avec un écart-type de 388 967 millions de DZD et un coefficient de variation de 30.02 %.

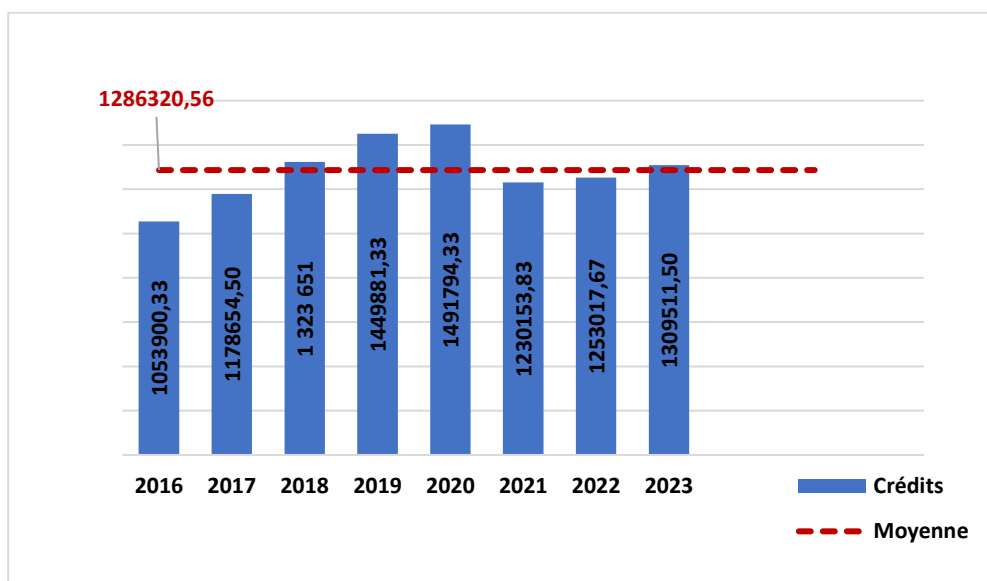
La moyenne la plus élevée a été enregistrée par la BEA avec 1 807 940 millions de DZD, alors que la moyenne la plus faible a été celle de BDL avec 821 063 millions de dinars.

Figure 27: la moyenne des crédits des banques (2016-2023)



Source : conçue à partir des données du tableau 8.

La figure 28 montre que le volume des crédits a également connu une augmentation durant toutes les années, à l'exception de l'année 2021 qui a enregistré une légère baisse par rapport à l'année 2020 qui pourrait être attribuée aux répercussions de la pandémie de COVID-19. En effet, la moyenne des crédits est passée de 1 053 900,33 millions de DZD en 2016 à 1 309 511,50 millions de DZD en 2023.

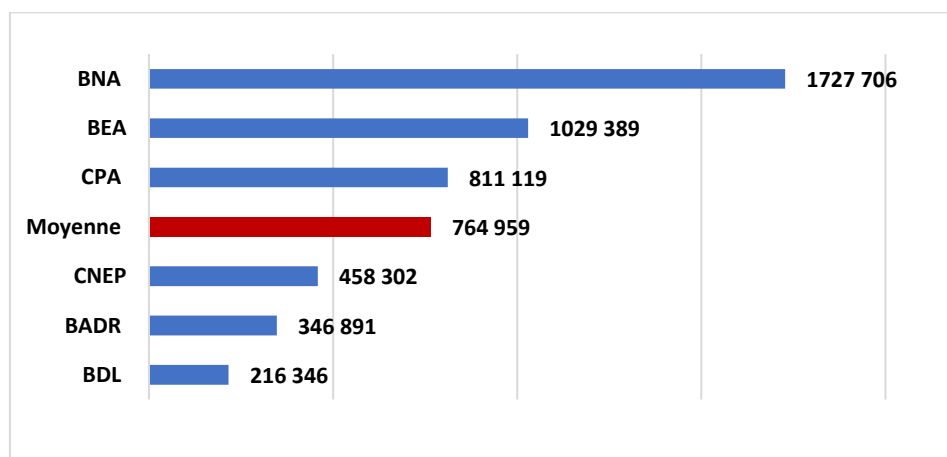
Figure 28: la moyenne annuelle des crédits des banques (2016-2023).

Source : conçue à partir des données du tableau 9.

- Autres actifs productifs de revenus :

La moyenne des autres actifs productifs de revenus des banques étudiées durant la période 2016-2023 s'est élevée à 764 959 millions de dinars, comme indiqué dans le tableau 8 et la figure 29 avec un écart-type de 588 319 millions de DZD et un coefficient de variation de 76.9 %.

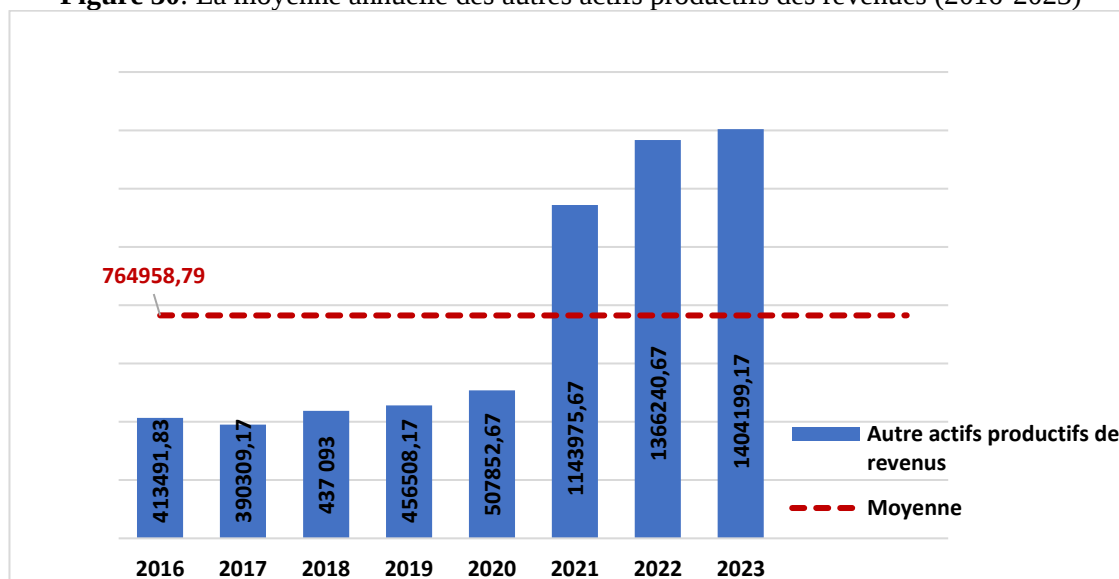
La moyenne la plus élevée a été atteinte par la BNA avec 1 727 706 millions de DZD, tandis que la BDL a enregistré la moyenne la plus faible, qui s'élève à 216 346 millions de DZD.

Figure 29 : La moyenne des autres actifs productifs des revenue (2016-2023).

Source : élaboré à partir des données de tableau 9.

Il ressort de la figure 30 que cette moyenne a connu une progression progressive entre 2016 et 2023, doublant de 413 491,83 millions de DZD à 1 404 199,17 millions de DZD.

Figure 30: La moyenne annuelle des autres actifs productifs des revenus (2016-2023)



Source : conçue à partir des données du tableau 9.

.3.3 Application du modèle et discussion des résultats obtenus :

La méthode DEA, sous l'hypothèse de rendement d'échelle variable, permet de décomposer l'efficacité technique en efficacité technique pure, liée à la gestion, et en efficacité d'échelle, liée à une taille non optimale.

.3.3.1 Résultats du modèle :

L'analyse de l'efficacité des six banques publiques algériennes sur la période 2016–2023 a été effectuée à l'aide du logiciel DEAP (version 2.1). Le tableau ci-dessous affiche les résultats de la décomposition moyenne par année.

Tableau 10 : Résultats D'estimation DEA.

Banque	ANNEE	Efficienne technique globale (CRS)	Efficienne technique pure (VRS)	Efficienne d'échelle	Rendements d'échelle
BNA	2016	0.935	0.971	0.962	Croissants
	2017	0.906	0.916	0.989	Croissants
	2018	0.905	0.907	0.998	Croissants
	2019	0.868	0.952	0.912	Décroissants
	2020	0.950	0.991	0.959	Décroissants
	2021	1.000	1.000	1.000	Constants
	2022	1.000	1.000	1.000	Constants
	2023	1.000	1.000	1.000	Constants
	Moyenne	0.946	0.967	0.978	-
BEA	2016	1.000	1.000	1.000	Constants
	2017	0.909	0.910	0.999	Croissants
	2018	1.000	1.000	1.000	Constants
	2019	1.000	1.000	1.000	Constants
	2020	1.000	1.000	1.000	Constants
	2021	1.000	1.000	1.000	Constants
	2022	1.000	1.000	1.000	Constants
	2023	0.950	0.954	0.996	Croissants
	Moyenne	0.982	0.983	0.999	-
CPA	2016	0.855	0.983	0.870	Croissants
	2017	0.738	0.757	0.974	Croissants
	2018	0.838	0.874	0.959	Croissants
	2019	0.908	0.927	0.980	Croissants
	2020	0.833	0.840	0.992	Croissants
	2021	0.886	0.897	0.988	Croissants
	2022	0.760	0.783	0.971	Décroissants
	2023	0.786	0.796	0.988	Décroissants
	Moyenne	0.826	0.857	0.965	-
BADR	2016	0.744	0.882	0.844	Croissants

	2017	0.757	0.834	0.908	Croissants
	2018	0.730	0.774	0.944	Croissants
	2019	0.754	0.785	0.961	Croissants
	2020	0.800	0.818	0.978	Croissants
	2021	0.767	0.791	0.970	Croissants
	2022	0.708	0.718	0.986	Croissants
	2023	0.786	0.799	0.983	Croissants
	Moyenne	0.756	0.800	0.947	-
CNEP-B	2016	0.692	0.739	0.936	Croissants
	2017	0.749	0.797	0.939	Croissants
	2018	0.735	0.776	0.947	Croissants
	2019	0.763	0.782	0.975	Croissants
	2020	0.782	0.815	0.960	Croissants
	2021	0.828	0.870	0.951	Croissants
	2022	0.851	0.892	0.953	Croissants
	2023	0.625	0.645	0.969	Croissants
	Moyenne	0.753	0.790	0.954	-
BDL	2016	0.865	1.000	0.865	Croissants
	2017	0.921	1.000	0.921	Croissants
	2018	0.865	0.922	0.938	Croissants
	2019	0.919	0.973	0.944	Croissants
	2020	0.858	0.901	0.952	Croissants
	2021	0.828	0.898	0.922	Croissants
	2022	0.768	0.817	0.941	Croissants
	2023	0.806	0.851	0.947	Croissants
	Moyenne	0.854	0.920	0.929	-
Moyenne		0.853	0.886	0.962	-

Source : Résultats fournis par le logiciel DEAP v 2.1

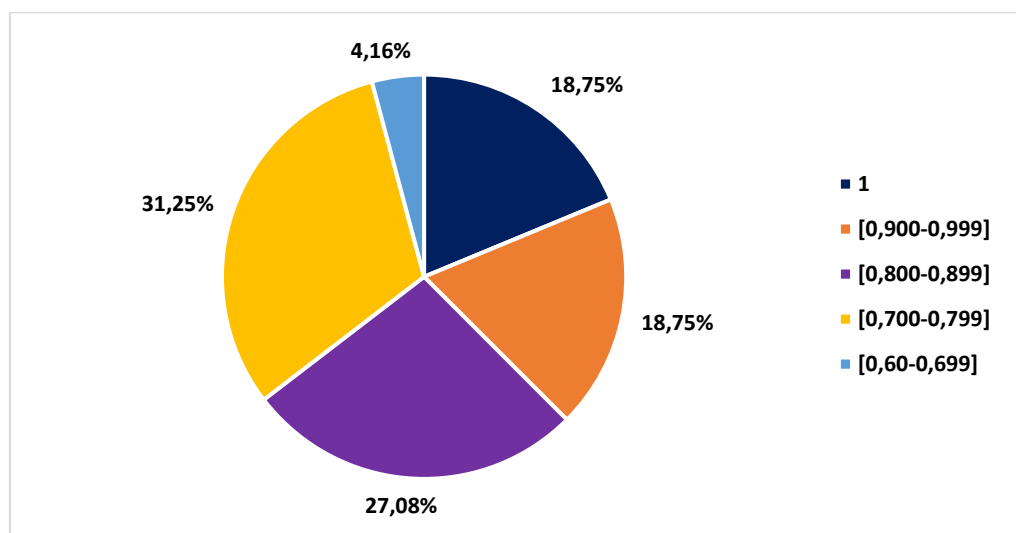
- **Efficiencia técnica global (CRS) :**

D'après le tableau 10, il ressort que les banques étudiées ont enregistré, sur la période 2016-2023, une moyenne générale d'efficacité technique globale (modèle CRS-O) de 0.853, ce qui implique que le taux moyen d'inefficacité estimé à 0,147.

Les scores d'efficacité technique globale des 48 unités analysées varient entre 0.625, obtenu par les l'unités CNEP-23, et 1.00, atteinte par 9 unités, représentant 18.75 % de l'ensemble. Ces unités parfaitement efficaces sont : BNA-21, BNA-22, BNA-23, BEA-16, BEA-18, BEA-19, BEA-20, BEA-21, BEA-22. Cela signifie que seules banques ont réussi à atteindre une efficacité technique globale parfaite au moins une fois durant la période étudiée.

- 9 unités ont obtenu des scores d'efficacité situés dans l'intervalle [0,900 – 0,999], représentant environ 18.75 % de l'ensemble des unités.
- 13 unités ont enregistré des scores compris entre [0,800 – 0,899], soit 27.08 % du total.
- 15 unités ont atteint des scores situés entre [0,700 – 0,799], représentant 31.25 % de l'ensemble.
- 1 unité seulement a obtenu un score d'efficacité compris dans l'intervalle [0,600 – 0,699], soit 4.16% du total des unités analysées

Figure 31: Répartition des scores d'efficacité technique globale en pourcentages.



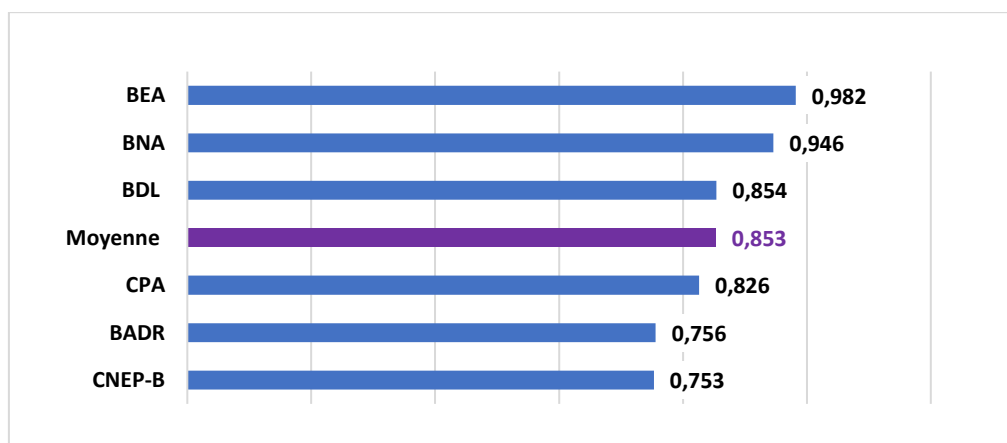
Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

Les banques étudiées ont, en moyenne, obtenu des scores d'efficacité qui se trouvent dans l'intervalle. $[0,753 - 0,982]$. Aucun d'entre eux n'a atteint, en moyenne, un score d'efficacité parfait (1,00).

La figure 32 illustre les moyennes d'efficacité technique globale des banques étudiées sur la période 2016–2023 classées par ordre décroissant du score moyen le plus élevé au plus faible.

Il ressort que trois banques ont enregistré des moyennes supérieures à la moyenne générale de l'échantillon, En revanche, trois banques ont obtenu des moyennes inférieures à la moyenne générale.

Figure 32: la moyenne d'efficacité technique globale des banques (2016-2023)



Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

Quant à les banques ayant enregistré des moyennes d'efficacité technique globale (selon le modèle O-CRS) supérieures à la moyenne générale de l'échantillon, la meilleure moyenne a été réalisée par la banque BEA, avec un score de 0,982, qui a atteint l'efficacité parfaite pour six fois en 2016, 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022. Durant les deux autres années, ses scores ont des niveaux bons.

Elle est suivie de la banque BNA, qui a atteint l'efficacité parfaite trois fois en 2021, 2022 et 2023., durant les autres années, ses scores se sont situés entre les niveaux moyens et bons.

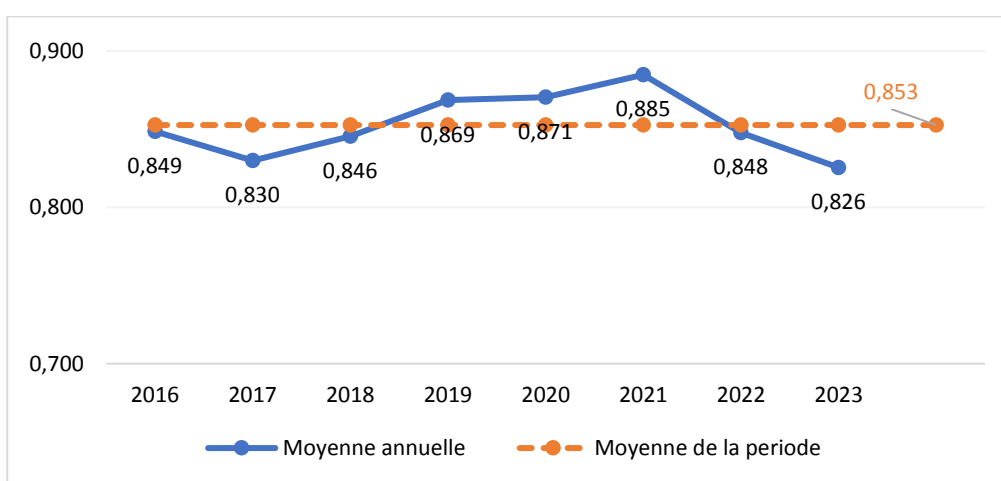
Vient ensuite la banque BDL, avec une moyenne de 0,854, ayant obtenu des scores globalement moyens pour les années restantes.

En ce qui concerne les banques dont la moyenne d'efficacité est inférieure à celle de l'échantillon, la banque CPA a enregistré des scores moyens durant les 8 années, le meilleur étant 0.908 en 2019, pour une moyenne globale de 0.826.

Elle est suivie par la banque BADR, avec une moyenne de 0,756 qui a atteint son meilleur score en 2020 (0.800) et le plus faible en 2022 (0.708).

Enfin, la banque publique CNEP-B, s'est distinguée par une faible efficacité au cours des années de l'étude. Ses scores ont fluctué entre faibles et moyens. Elle a obtenu son meilleur score en 2022 (0.851) et son plus faible en 2016 (0.692).

Figure 33: moyenne annuelle d'efficacité technique globale (2016-2023).



Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

La figure 33 indique que la moyenne annuelle de l'efficacité technique globale des banques algériennes étudiées, selon le modèle CRS-O, a connu une amélioration significative au cours de la première période de l'étude. En effet, cette moyenne s'élevait à 0,885 en 2021, représentant ainsi la meilleure moyenne d'efficacité annuelle, avant de chuter à 0,826 en 2023 soit le niveau le plus bas de toute la période étudiée.

- **Efficacité technique pure (VRS) :**

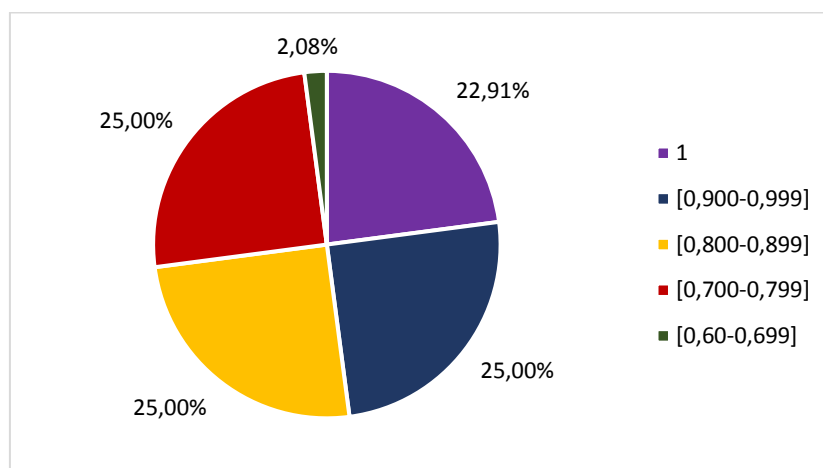
D'après le tableau 10, il affiche que les banques étudiées ont enregistré, sur la période 2016-2023, une moyenne générale d'efficacité technique pure (modèle VRS-O) de 0.886, ce qui implique que le taux moyen d'inefficacité estimé à 0.114.

Les scores d'efficacité technique pure des 48 unités analysées varient entre 0.645, obtenu par les l'unités CNEP-23, et 1.00, atteinte par 11 unités, représentant 22,91 % de l'ensemble d'échantillon. Ces unités parfaitement efficaces sont : BNA-21, BNA-22,

BNA-23, BEA-16, BEA-18, BEA-19, BEA-20, BEA-21, BEA-22, BDL-16 BDL-17. Cela signifie que seules trois banques ont réussi à atteindre une efficacité technique pure parfaite au moins une fois durant la période étudiée.

- 11 unités ont obtenu des scores d'efficacité situés dans l'intervalle $[0,900 - 0,999]$, représentant environ 25 % de l'ensemble des unités.
- 12 unités ont enregistré des scores compris entre $[0,800 - 0,899]$, soit 25 % du total.
- 12 unités ont atteint des scores situés entre $[0,700 - 0,799]$, représentant 25 % de l'ensemble.
- Une unité seulement a obtenu un score d'efficacité compris dans l'intervalle $[0,600 - 0,699]$, soit 2,08% du total des unités analysées.

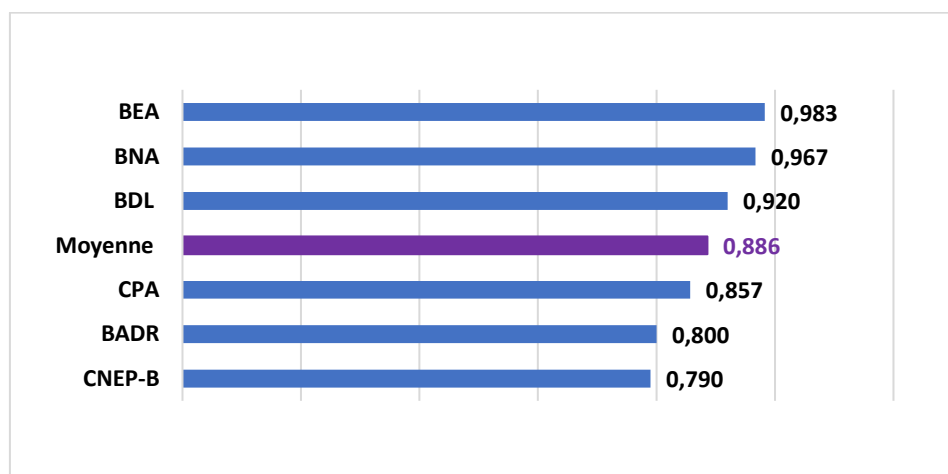
Figure 34: Répartition des scores d'efficacité technique pure.



Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

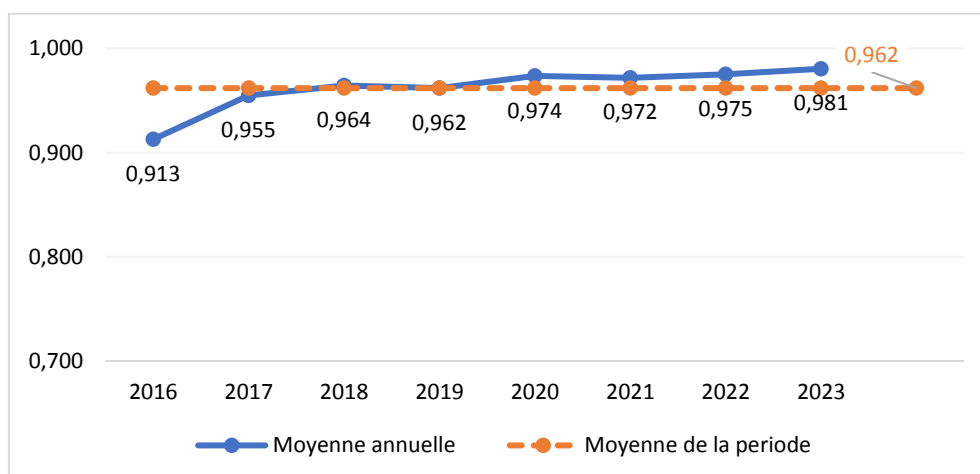
Pour les scores d'efficacité propres à chaque banque, les banques étudiées ont, en moyenne obtenu des scores situés dans l'intervalle $[0,920 - 0,967]$. Aucun d'entre eux n'a atteint, en moyenne, un score d'efficacité parfait (1,00).

La figure 35 présente les moyennes d'efficacité technique pure des banques étudiées sur la période 2016–2023 classées par ordre décroissant du score moyen le plus élevé au plus faible. Trois banques ont affiché des moyennes supérieures à la moyenne générale, alors que trois autres ont des moyennes inférieures.

Figure 35: la moyenne d'efficacité technique pure des banques (2016-2023).

Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

En ce qui concerne les banques dont la moyenne d'efficacité est inférieure à celle de l'échantillon, la banque CPA a enregistré des scores moyens durant les 8 années, le meilleur étant 0.983 en 2016, pour une moyenne globale de 0,857. Suivie par la banque BADR, avec une moyenne de 0.800 qui a atteint son meilleur score en 2016 (0.882) et le plus faible en 2022 (0.718). Puis la banque publique CNEP-B, s'est distinguée par une faible efficacité au cours des années de l'étude. Ses scores ont fluctué entre faibles et moyens. Elle a obtenu son meilleur score en 2022 (0.892) et son plus faible en 2023 (0.645).

Figure 36: moyenne annuelle d'efficacité technique globale (2016-2023).

Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

L'évolution de la moyenne annuelle de l'efficacité technique pure (modèle VRS-O) des banques étudiées au long de la période 2016–2023 a suivi une trajectoire similaire à celle de l'efficacité technique globale (modèle O–CRS).

En effet, au cours de la première moitié de la période, une amélioration significative a été observée, passant de 0,869 en 2012 à 0,903 en 2019. En effet, cette moyenne s'élevait à 0,909 en 2021, représentant ainsi la meilleure moyenne d'efficacité annuelle, avant de chuter à 0,841 en 2023 soit le niveau le plus bas de toute la période étudiée. Comme il montre la figure 36.

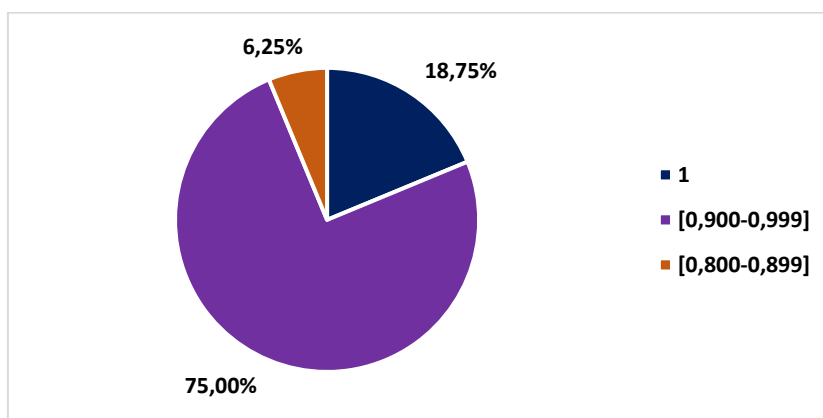
- **Efficacité d'échelle :**

Le tableau 10 désigne que les banques étudiées ont enregistré, sur la période 2016-2023, une moyenne générale d'efficacité d'échelle de 0.962, ce qui implique que le taux moyen d'inefficacité estimé à 0.038.

Les scores d'efficacité d'échelle des 48 unités analysées varient entre 0.844, obtenu par l'unité BADR-16, et 1.00, atteinte par 9 unités, représentant 18.75 % de l'ensemble. Ces unités parfaitement efficaces sont : BNA-21, BNA-22, BNA-23, BEA-16, BEA-18, BEA-19, BEA-20, BEA-21, BEA-22. Cela signifie que seules 2 banques ont réussi à atteindre une efficacité d'échelle parfaite au moins une fois durant la période étudiée.

- 36 unités ont obtenu des scores d'efficacité situés dans l'intervalle [0,900 – 0,999], représentant environ 75 % de l'ensemble des unités.
- 3 unités ont enregistré des scores compris entre [0,800 – 0,899], soit 6,25 % du total.

Figure 37: Répartition des scores d'efficacité d'échelle.

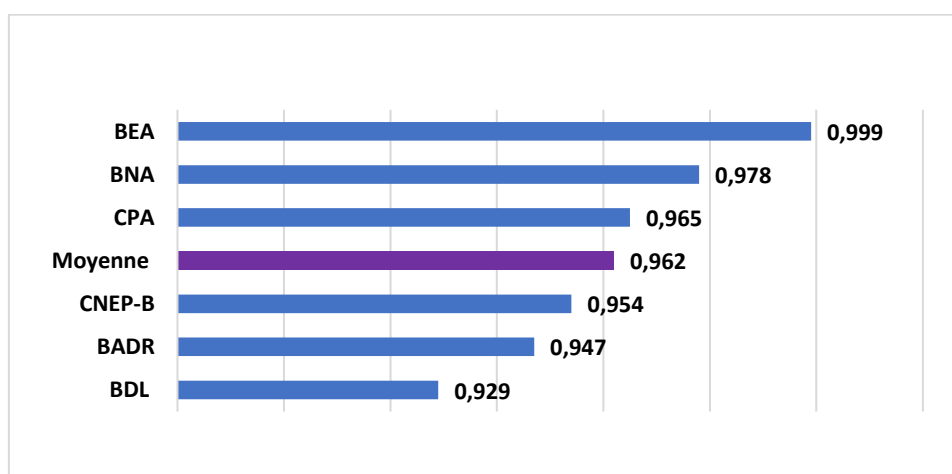


Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

En ce qui concerne les scores d'efficience propres à chaque banque, les banques étudiées ont, en moyenne obtenu des scores situés dans l'intervalle [0,929 – 0,999]. Aucun d'entre eux n'a atteint, en moyenne, un score d'efficience parfait (1,00).

La figure 38 illustre les moyennes d'efficience d'échelle des banques étudiées sur la période 2016–2023 classées par ordre décroissant du score moyen le plus élevé au plus faible. Il ressort que 3 banques ont enregistré des moyennes supérieures à la moyenne générale de l'échantillon, En revanche, 3 banques ont obtenu des moyennes inférieures à la moyenne générale.

Figure 38: la moyenne d'efficience d'échelle des banques (2016-2023)



Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

En ce qui concerne les banques ayant enregistré des moyennes d'efficience d'échelle supérieures à la moyenne générale de l'échantillon, la meilleure moyenne a été réalisée par la banque BEA, avec un score de 0,999, qui a atteint l'efficience parfaite six fois en 2016, 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022. Durant les deux autres années, ses scores ont des niveaux bons.

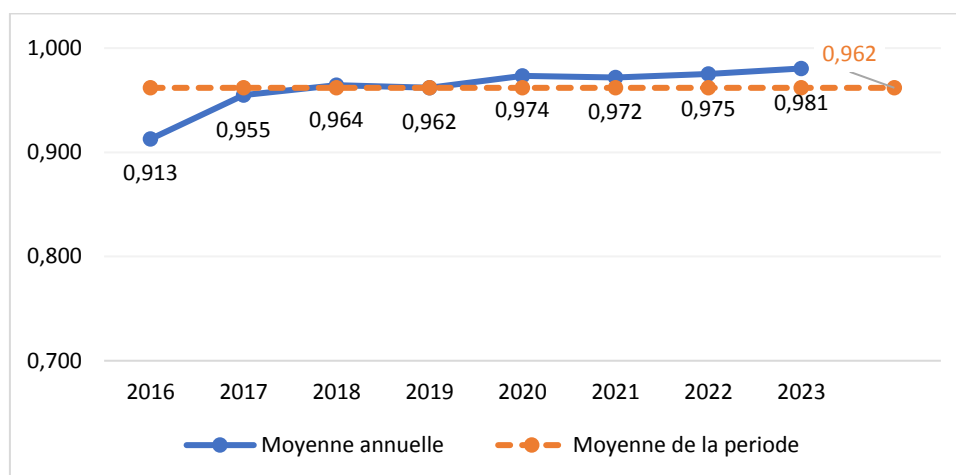
Elle est suivie de la banque BNA, qui a atteint l'efficience parfaite trois fois en 2021, 2022 et 2023., durant les autres années, ses scores se sont situés entre les niveaux bons.

Vient ensuite la banque CPA, avec une moyenne de 0,965, ayant obtenu des scores globalement moyens les années restantes.

En ce qui concerne les banques dont la moyenne d'efficacité est inférieure à celle de l'échantillon, la banque CNEP-B a enregistré des scores bons durant les 8 années d'étude. Avec une moyenne globale de 0,954.

Elle est suivie par la banque BADR, avec une moyenne de 0,947. Enfin, la banque publique BDL, s'est distinguée par une faible efficacité au cours des années de l'étude de 0,929.

Figure 39: moyenne annuelle d'efficacité d'échelle (2016-2023).



Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

Il ressort de la figure 39 que l'évolution de la moyenne annuelle de l'efficacité d'échelle des banques étudiées durant la période 2016–2023 a connu une augmentation significative passant de 0,913 en 2016 à 0,981 en 2023.

- **Les rendements d'échelle :**

Comme mentionné précédemment dans le modèle VRS permet d'identifier la nature des rendements d'échelle sous lesquels opère une unité de décision, à savoir : constants, croissants ou décroissants. Si les rendements sont constants, cela signifie que toute variation (hausse ou baisse) du volume des inputs se traduit par une variation proportionnelle des outputs dans le même sens. Des rendements croissants impliquent qu'une variation des intrants entraîne une variation plus que proportionnelle des outputs, également dans le même sens. Rendements décroissants, en revanche, indiquent qu'une variation des inputs produit une variation moins que proportionnelle des outputs, dans le même sens.

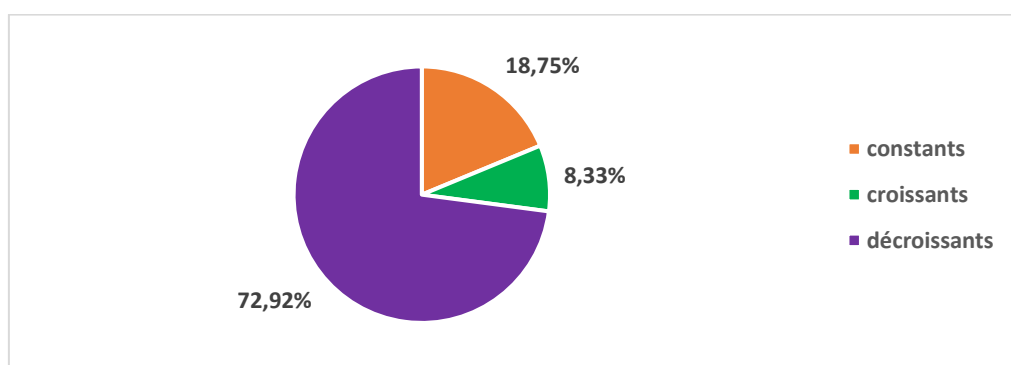
À partir du tableau 10, il apparaît que les rendements d'échelle observés pour les 48 unités étudiées se répartissent comme suit :

- 9 unités ont présenté des rendements d'échelle constants (correspondant aux banques ayant également atteint une efficience d'échelle parfaite), représentant 18,75 % de l'ensemble total.
- 35 unités ont fonctionné sous rendements d'échelle croissants, soit 72,91% des unités.
- 4 unités ont enregistré des rendements d'échelle décroissants, représentant environ 8,33% de l'échantillon.

Ces résultats indiquent que les rendements d'échelle dominants dans l'activité des banques publiques algériennes durant la période 2016–2023 sont des rendements croissants, ce qui signifie que les banques publiques qu'elles peuvent encore améliorer leur efficience en élargissant leur taille ou en intensifiant leurs activités.

La répartition des rendements d'échelle des banques étudiées pour la période 2016–2023 est illustrée par la figure 40.

Figure 40 : La répartition des rendements d'échelle des banques étudiées (2016-2023).



Source : conçue par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

Tableau 11: la cause de l'inefficience technique globale 2016-2023

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
BNA	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	-	-	-
BEA	-	Technique	-	-	-	-	-	Technique
CPA	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique
BADR	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique
CNEP	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique
BDL	Echelle	Echelle	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique	Technique

Source : établir par l'étudiante à partir des données de tableau 10.

La décomposition du modèle VRS de l'efficacité technique globale entre efficacité technique pure et efficacité d'échelle permet de déterminer si l'inefficience globale d'une banque est due à un problème technique ou d'échelle. Comme le montre le tableau 11, on observe que l'inefficience technique globale des banques publiques est souvent attribuable à des inefficiences techniques.

Afin de mieux identifier la source de l'inefficience observée, un test de corrélation a été réalisé entre les scores d'efficacité technique globale (CRS) et les scores d'efficacité technique pure (VRS). Les résultats ont révélé une corrélation très forte ($r = 0,94$), statistiquement significative au seuil de 1 % ($p < 0,0001$). Ce résultat indique que les variations des scores d'efficacité entre les unités analysées sont fortement liées à des différences techniques plutôt qu'à des effets liés à la taille des banques. Cette conclusion est également appuyée par l'observation de scores d'efficacité d'échelle généralement proches de 1, suggérant que la majorité des banques opèrent à une taille relativement optimale

Ainsi, l'inefficience enregistrée dans notre échantillon semble être principalement d'ordre technique, traduisant une marge d'amélioration dans la gestion des ressources, l'organisation interne ou les processus de production bancaire.

En effet, les banques de l'échantillon ont généralement enregistré, au cours de la période étudiée, des niveaux d'efficience d'échelle supérieurs à 0,900, tandis que leurs scores d'efficience technique pure ont présenté une plus grande variabilité.

- 39 unités parmi les 48 unités étudiées présentent une inefficience technique globale
- Les autres 9 unités ayant atteint une efficience globale parfaite présentée par la BNA et BEA.

.3.4 Les unités de référence (peers) et les valeurs cibles selon le modèle (VRS-O) :

Le modèle VRS permet de regrouper les unités de décision (DMUs) en catégories selon les concurrents. Ainsi, chaque unité est comparée uniquement à celles qui opèrent dans des conditions concurrentielles équivalentes. En conséquence, le modèle attribue pour chaque unité inefficience un groupe des banques appelées les unités de référence, qui ont réussi à atteindre l'efficience technique globale.

Il détermine également les poids relatifs (λ) associées à chaque unité de référence. La somme des poids pour chaque unité évaluée est égale à 1 (ou 100 %), conformément aux hypothèses du modèle VRS (rendements d'échelle variables).

Par ailleurs, le modèle identifie les valeurs cibles que chaque unité inefficience doit atteindre en termes de réduction des inputs ou d'augmentation des outputs afin d'améliorer sa performance et atteindre l'efficience technique globale.

Le tableau 11 présente les unités de référence des unités de décision (DMUs) qui n'ayant pas atteint l'efficience technique pure (VRS-O), ainsi que leurs poids relatifs (λ).

- **Les unités de référence :**

Les unités de référence (ou peers) sont les DMUs les plus efficaces du groupe étudié elles servent de modèle pour interpréter l'efficience des autres unités. Par exemple, les unités de référence pour la banque BNA en 2016 sont : BNA-21, BDL-16, BEA-19 et BEA-19, avec des pondérations relatives de 29,6% ,31% ,311,3 % et 8.1%. Ainsi, les niveaux cibles des inputs et outputs que BNA-16 doit atteindre pour améliorer son efficience technique sont la somme des inputs et outputs de ces banques multipliés par leurs poids relatifs.

Tableau 12:les unités de référence et les poids relatifs. (2016-2023)

Les unités inefficiente	Les unités de référence et les poids relatifs
BNA-16	BNA-21 (29,6%), BDL-16 (31%), BEA-19 (31,3%), BEA-16 (8,1%).
BNA-17	BNA-21 (17%), BDL-17 (19,4%), BEA-19 (63,5%).
BNA-18	BNA-21 (17,4%), BDL-17 (4,5%), BEA-19 (78,1%).
BNA-19	BNA-23 (10,7%), BNA-19 (89,3%).
BNA-20	BNA-23 (13,3%), BNA-19 (86,7%).
BEA-17	BEA-16 (20,4%), BEA-18 (79,6%).
BEA-23	BEA-20 (6,3%), BEA-22 (74,3%), BNA-22 (19,5%).
CPA-16	BEA-19 (52,5%), BEA-16(5,1%), BDL-16 (42,4%).
CPA-17	BNA-21 (3,1%), BDL-17 (38,4%), BEA-19 (58,5%).
CPA-18	BNA-21 (7,4%), BEA-16(62 ,4%), BEA-19 (18,2%), BDL-16 (12%).
CPA-19	BNA-21 (11,6%), BEA-16(76,5%), BEA-19 (7,8%), BEA-21 (4,2%)
CPA-20	BNA-21 (12,3%), BEA-16(26,9%), BEA-19 (51.7%), BEA-21 (9.1%)
CPA-21	BNA-21 (12,3%), BDL-16 (7,1%), BEA-21 (65,1%), BEA-19 (15,5%).
CPA-22	BNA-21 (41,8%), BEA-19 (32%), BEA-21 (26,1%)
CPA-23	BNA-21 (34%), BEA-19 (20,30%), BEA-21 (43,7%)
BADR-16	BEA-16 (22.7%), BDL-16 (70.2%), BNA-21 (0.2%), BEA-19 (6.90%)
BADR-17	BEA-16 (7,00%), BDL-16 (68,7%), BNA-21 (0.8%), BEA-19 (23,5%)
BADR-18	BNA-21 (2,60%), BDL-17 (64,50%), BEA-19 (32,90%).
BADR-19	BNA-21 (1,50%), BDL-17 (56,90%), BEA-19 (41,60%).
BADR-20	BDL-17 (51,70%), BEA-19 (48,30%).
BADR-21	BNA-21 (12,50%), BDL-17 (43,40%), BEA-19 (44 %).
BADR-22	BNA-21 (10,40%), BDL-17 (23,60%), BEA-19 (65,90%).
BADR-23	BNA-21 (12,90%), BDL-17 (27,70%), BEA-19 (59,40%).
CNEP-B-16	BNA-21 (15,90%), BDL-17 (71,50%), BEA-19 (12,70%).
CNEP-B-17	BNA-21 (13,20%), BDL-17 (69,40%), BEA-19 (17,40%).
CNEP-B-18	BNA-21 (4,50%), BDL-17 (62,60%), BEA-19 (33%).
CNEP-B-19	BDL-17 (56,60%), BEA-19 (43,40%).
CNEP-B-20	BNA-21 (1,70%), BDL-17 (55,90%), BEA-19 (42,40%).
CNEP-B-21	BNA-21 (26,80%), BDL-17 (63,20%), BEA-19 (10,10%).
CNEP-B-22	BDL-16 (6%), BDL-17 (57,50%), BNA-21 (38,50%).
CNEP-B-23	BNA-21 (38%), BDL-17 (45,6%), BEA-19 (16,40%).
BDL-18	BEA-19 (9%), BDL-17 (91%)
BDL-19	BEA-19 (12.90%), BDL-17 (87,10%)

BDL-20	BEA-19 (18,70%), BDL-17 (81,30%)
BDL-21	BEA-19 (13,90%), BDL-17 (78,10%), BNA-21 (8,00%)
BDL-22	BEA-19 (23,10%), BDL-17 (67,60%), BNA-21 (9,30%)
BDL-23	BNA-21 (12,80%), BDL-17 (63,60%), BEA-19 (23,70%).

Source : Résultats fournis par le logiciel DEAP V2.1

Le tableau 13 présente le nombre d'occurrence des unités efficaces (selon le modèle VRS-O) en tant qu'unités de référence (peers) pour les unités inefficaces.

Parmi les 11 unités efficaces identifiées au cours de la période d'étude, l'unité BEA-19 se distingue par le plus grand nombre d'occurrence comme une unité de référence, avec 33 apparitions. Elle est suivie par BNA-2 avec 27 apparitions.

En ce qui concerne le nombre total d'occurrence par banque, la banque BEA occupe la première position avec 50 occurrences, suivie par les banques BNA et BDL, qui enregistrent chacune 30 apparitions.

Tableau 13 : Les unités de référence et le nombre d'occurrence

Unités de référence	Nombre d'occurrence
BNA-21	27
BNA-22	1
BNA-23	2
BEA-16	9
BEA-18	1
BEA-19	33
BEA-20	1
BEA-21	5
BEA-22	1
BDL-16	7
BDL-17	23
Total	110

Source : Résultats fournis par le logiciel DEAP V2.1

- **Les valeurs cibles et les améliorations requises (slacks) :**

Les valeurs cibles représentent le niveau d'outputs que doit atteindre une unité inefficace pour devenir efficace. En outre les améliorations requises sont l'écart entre les valeurs actuelles ou réelles de l'unité et les valeurs cibles.

- La banque BNA :

Tableau 14: les améliorations requises de la banque BNA en millions DZD.

		Inputs			Outputs	
		Dépôts	Charges d'intérêts	Charges hors intérêts	Crédits	Autres actifs productifs de revenus
BNA-16	V.R	1883833,00	27956,00	24203,00	1384912,00	991737,00
	V.C	1883833,00	27956,00	16714,56	1425669,74	1020923,66
	SLACK	0,00	0,00	7488,44	0,00	0,00
BNA-17	V.R	2009876,00	39131,00	22885,00	1622181,00	760177,00
	V.C	2009876,00	25894,76	16152,81	1771416,32	830110,78
	SLACK	0,00	13236,25	6732,19	0,00	0,00
BNA-18	V.R	2225063,00	46127,00	22105,00	1806662,00	824620,00
	V.C	2225063,00	27492,53	16513,48	1991069,20	908789,51
	SLACK	0,00	18634,47	5591,52	0,00	0,00
BNA-19	V.R	2580493,00	48692,00	23286,00	2044508,00	867339,00
	V.C	2370790,82	31901,93	16403,80	2147244,53	910922,79
	SLACK	209702,18	16790,07	6882,20	0,00	0,00
BNA-20	V.R	2494766,00	53050,00	21733,00	2117719,00	982198,00
	V.C	2415204,62	34333,78	16752,86	2137161,39	991215,38
	SLACK	79561,38	18716,22	4980,14	0,00	0,00
BNA-21	V.R	2755681,00	55882,00	24323,00	1438578,00	2568529,00
	V.C	2755681,00	55882,00	24323,00	1438578,00	2568529,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BNA-22	V.R	3446307,00	88715,00	24471,00	1624280,00	3193243,00
	V.C	3446307,00	88715,00	24471,00	1624280,00	3193243,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BNA-23	V.R	3876951,00	114371,00	28241,00	1805305,00	3633804,00
	V.C	3876951,00	114371,00	28241,00	1805305,00	3633804,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Moyenne	V.R	2659121,25	59240,50	23905,88	1730518,13	1727705,88
	V.C	2622963,30	50818,37	19946,56	1792590,52	1757192,27
	SLACK %	13,6 %	14,21 %	16,56 %	0,00	0,00
V.R= variables réelles, V.C = variables cibles, SLACK= améliorations requises.						

Source : élaboré par l'étudiante à partir des résultats du logiciel DEAP V2.1

Il ressort du tableau 14 que les améliorations requises de la banque BNA ont un impact positif sur les inputs uniquement. En effet, elles contribueraient à une réduction moyenne des dépôts de 13,6 %, des Charges d'intérêts de 14,21 %, et des charges hors intérêts de 16,56 % tout en gardant le même niveau des outputs.

- **La banque BEA :**

Tableau 15 : les améliorations requises de la banque BEA en millions DZD

		Inputs			Outputs	
		Dépôts	Charges d'intérêts	Charges hors intérêts	Crédits	Autres actifs productifs de revenus
BEA-16	V.R	2051705,00	15909,00	13414,00	1589152,00	486779,00
	V.C	2051705,00	15909,00	13414,00	1589152,00	486779,00
	SLACK	0,00	0,00	7488,44	0,00	0,00
BEA-17	V.R	2544883,00	19964,00	16393,00	1825634,00	494907,00
	V.C	2497067,89	19964,00	14957,02	2005633,86	581759,00
	SLACK	47815,11	0,00	1435,98	0,00	38056,24
BEA-18	V.R	2611072,00	21002,00	15352,00	2112245,00	606072,00
	V.C	2611072,00	21002,00	15352,00	2112245,00	606072,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BEA-19	V.R	2191154,00	22066,00	14992,00	2188027,00	586170,00
	V.C	2191154,00	22066,00	14992,00	2188027,00	586170,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BEA-20	V.R	2331926,00	27455,00	14616,00	2114294,00	600788,00
	V.C	2331926,00	27455,00	14616,00	2114294,00	600788,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BEA-21	V.R	3113183,00	32416,00	17538,00	1641238,00	1520342,00
	V.C	3113183,00	32416,00	17538,00	1641238,00	1520342,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BEA-22	V.R	4025917,00	53052,00	17814,00	1501210,00	1938058,00
	V.C	4025917,00	53052,00	17814,00	1501210,00	1938058,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BEA-23	V.R	3852046,00	69749,00	18909,00	1491718,00	2001995,00
	V.C	3806888,44	58387,35	18909,00	1563607,00	2098475,32
	SLACK	45157,56	11361,65	0,00	0,00	0,00
Moyenne	V.R	2840235,75	32701,63	16128,50	1807939,75	1029388,88
	V.C	2828614,17	31281,42	15949,00	1839425,86	1052305,41
	SLACK %	0.41 %	4.34 %	0.1 %	0,00	0.46 %
V.R= variables réelles, V.C = variables cibles, SLACK = améliorations requises						

Source : élaboré par l'étudiante à partir des résultats du logiciel DEAP V2.1

Les résultats présentés dans le tableau 15 indiquent que les améliorations requises pour renforcer l'efficacité de la banque BEA, qui a déjà démontré de bonnes performances durant la période d'étude, consistent à augmenter les autres actifs productifs de revenus de

0,46 %, sans modifier le niveau moyen des crédits. Parallèlement, une réduction des dépôts, des charges d'intérêts et des charges hors intérêts, respectivement de 0,41 %, 4,34 % et 0,1 %, est également recommandée.

- **La banque CPA :**

Tableau 16: les améliorations requises de la banque CPA en millions DZD

		Inputs			Outputs	
		Dépôts	Charges d'intérêts	Charges hors intérêts	Crédits	Autres actifs productifs de revenus
CPA-16	V.R	1483393,00	13852,00	14254,00	1180124,00	262831,00
	V.C	1483393,00	13852,00	12908,82	1200237,08	335535,73
	SLACK	0,00	0,00	1345,18	0,00	68225,26
CPA-17	V.R	1659275,00	19859,00	15654,00	1206488,00	348956,00
	V.C	1659275,00	19270,81	14427,16	1593466,31	460882,85
	SLACK	0,00	588,19	1226,84	0,00	0,00
CPA-18	V.R	1965529,00	19303,00	16650,00	1370001,00	536535,00
	V.C	1965529,00	19303,00	14339,10	1567768,09	613986,74
	SLACK	0,00	0,00	2310,90	0,00	0,00
CPA-19	V.R	2188550,00	21702,00	18096,00	1502233,00	721795,00
	V.C	2188550,00	21702,00	14971,00	1620455,29	778598,61
	SLACK	0,00	0,00	3125,00	0,00	0,00
CPA-20	V.R	2306822,00	25511,00	17843,00	1583266,00	745992,00
	V.C	2306822,00	25511,00	15946,99	1885076,42	888196,88
	SLACK	0,00	0,00	1896,01	0,00	0,00
CPA-21	V.R	2732838,00	31166,00	20613,00	1376701,00	1246288,00
	V.C	2732838,00	31166,00	17340,10	1534397,51	1389046,13
	SLACK	0,00	0,00	3272,90	0,00	0,00
CPA-22	V.R	2953207,00	38919,00	21854,00	1355660,00	1299402,00
	V.C	2668325,45	38919,00	19561,32	1731562,64	1659705,20
	SLACK	284881,56	0,00	2292,68	0,00	0,00
CPA-23	V.R	2904187,00	38079,00	21433,00	1347962,00	1327152,00
	V.C	2786248,29	38079,00	19274,96	1694282,29	1668125,76
	SLACK	117938,71	0,00	2158,04	0,00	0,00
Moyenne	V.R	2274225,13	26048,88	18299,63	1365304,38	811118,88
	V.C	2223872,59	25975,35	16096,18	1603405,70	974259,74
	SLACK %	2.20 %	0.28 %	12,04 %	0,00	1.05 %
V.R= variables réelles, V.C = variables cibles, SLACK = améliorations requises						

Source : élaboré par l'étudiante à partir des résultats du logiciel DEAP V2.1

D'après les améliorations requises présentées dans le tableau 16, la banque CPA pourrait améliorer le niveau moyen des autres actifs productifs de revenus de 1,05 %, tout en gardant le même volume des crédits. De plus, une minimisation des inputs serait possible à travers une réduction des dépôts de 2,20 %, des charges d'intérêts de 0,28 %, et des charges hors intérêts de 12,04 %.

- **La banque BADR :**

Tableau 17: les améliorations requises de la banque BADR en millions DZD

		Inputs			Outputs	
		Dépôts	Charges d'intérêts	Charges hors intérêts	Crédits	Autres actifs productifs de revenus
BADR-16	V.R	1110762,00	12509,00	23300,00	825543,00	211666,00
	V.C	1110762,00	12509,00	12580,65	936137,03	240021,88
	SLACK	0,00	0,00	10719,35	0,00	0,00
BADR-17	V.R	1156918,00	13818,00	21989,00	875000,00	227451,00
	V.C	1156918,00	13818,00	12918,86	1048752,71	272616,98
	SLACK	0,00	0,00	9070,14	0,00	0,00
BADR-18	V.R	1283679,00	16953,00	21154,00	935339,00	251951,00
	V.C	1283679,00	16515,36	13807,07	1208582,21	325554,15
	SLACK	0,00	437,64	7346,94	0,00	0,00
BADR-19	V.R	1386991,00	18811,00	22861,00	1044395,00	267827,00
	V.C	1386991,00	16913,49	13875,80	1330549,43	341209,08
	SLACK	0,00	1897,51	8985,21	0,00	0,00
BADR-20	V.R	1451630,00	23401,00	22192,00	1159635,00	270127,00
	V.C	1640787,00	21972,74	15199,77	1418325,83	335644,31
	SLACK	0,00	6494,62	8345,72	0,00	5257,50
BADR-21	V.R	1640787,00	23578,00	25532,00	1144894,00	493798,00
	V.C	1640787,00	21972,74	15199,77	1447540,04	624330,62
	SLACK	0,00	1605,26	10332,23	0,00	0,00
BADR-22	V.R	1911916,00	29151,00	26261,00	1262056,00	486723,00
	V.C	1911916,00	23228,53	15439,85	1758187,71	678060,56
	SLACK	0,00	5922,47	10821,15	0,00	0,00
BADR-23	V.R	1868089,00	29385,00	31925,00	1342588,00	565585,00
	V.C	1868089,00	23661,74	15581,11	1679502,44	707515,18
	SLACK	0,00	5723,26	16343,89	0,00	0,00
Moyenne	V.R	1476346,50	20950,75	24401,75	1073681,25	346891,00
	V.C	1420383,29	17409,07	13952,61	1306867,85	402491,08
	SLACK %	0,00	13,17 %	41,98 %	0,00	0.19 %
V.R= variables réelles, V.C = variables cibles, SLACK = améliorations requises						

Source : élaboré par l'étudiante à partir des résultats du logiciel DEAP V2.1

Les améliorations requises permettraient à la banque BADR d'accroître les autres actifs productifs de revenus de 0,19 %, sans variation du niveau des crédits. Cela s'accompagnerait d'une diminution des inputs, notamment par la stabilité du volume des dépôts et une réduction charges d'intérêts et des charges hors intérêts de respectivement 13,17 % et 41,98 %, comme le montre le tableau 17.

- **La banque CNEP :**

Tableau 18 : les améliorations requises de la banque CNEP en millions DZD

		Inputs			Outputs	
		Dépôts	Charges d'intérêts	Charges hors intérêts	Crédits	Autres actifs productifs de revenus
CNEP-B-16	V.R	1259023,00	24453,00	16749,00	743765,00	409839,00
	V.C	1259023,00	20298,37	14888,29	1005932,21	554301,76
	SLACK	0,00	4154,63	1860,71	0,00	0,00
CNEP-B-17	V.R	1273949,00	25267,00	14896,00	842647,00	408531,00
	V.C	1273949,00	19617,01	14689,09	1056618,39	512268,32
	SLACK	0,00	5649,99	206,91	0,00	0,00
CNEP-B-18	V.R	1322058,00	25574,00	15101,00	949210,00	288391,00
	V.C	1322058,00	17337,54	14023,44	1223717,16	371792,35
	SLACK	0,00	8236,46	1077,56	0,00	0,00
CNEP-B-19	V.R	1381890,00	26015,00	16003,00	1052250,00	206036,00
	V.C	1381890,00	16419,81	13738,24	1345740,01	312018,76
	SLACK	0,00	9595,19	2264,77	0,00	48515,90
CNEP-B-20	V.R	1401616,00	25850,00	14957,00	1094911,00	285192,00
	V.C	1401616,00	17076,56	13915,73	1343040,07	349822,30
	SLACK	0,00	8773,44	1041,27	0,00	0,00
CNEP-B-21	V.R	1439159,00	27768,00	16502,00	911693,00	705856,00
	V.C	1439159,00	24818,00	16090,87	1047406,99	810929,24
	SLACK	0,00	2950,00	411,13	0,00	0,00
CNEP-B-22	V.R	1505751,00	34043,00	17467,00	866586,00	917732,00
	V.C	1505751,00	28416,92	17064,89	971119,70	1028435,29
	SLACK	0,00	5626,08	402,11	0,00	0,00
CNEP-B-23	V.R	1631325,00	36066,00	17648,00	894272,00	444842,00
	V.C	1631325,00	23050,55	15508,85	1386505,82	689696,22
	SLACK	0,00	13015,45	2139,15	0,00	0,00
Moyenne	V.R	1401846,38	28129,50	16165,38	919416,75	458302,38
	V.C	1431441,88	20955,74	14998,96	1209134,62	580885,40
	SLACK %	0,00	25,77 %	69,13 %	0,00	1,32 %

V.R= variables réelles, **V.C** = variables cibles, **SLACK** = améliorations requises

Source : élaboré par l'étudiante à partir des résultats du logiciel DEAP V2.1

Selon les résultats du tableau 18, les améliorations requises pour la banque CNEP contribueraient à augmenter Autres actifs productifs de revenus de 1,32 %, tout en conservant les mêmes niveaux de crédits et de dépôts. Par ailleurs, une diminution des inputs, notamment une baisse des charges d'intérêts de 25,77 % et des charges hors intérêts de 69,13 %.

- La banque BDL :

Tableau 19: les améliorations requises de la banque BDL en millions DZD.

		Inputs			Outputs	
		Dépôts	Charges d'intérêts	Charges hors intérêts	Crédits	Autres actifs productifs de revenus
BDL-16	V.R	694440,00	10318,00	12033,00	599906,00	118099,00
	V.C	694440,00	10318,00	12033,00	599906,00	118099,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BDL-17	V.R	761445,00	12091,00	12777,00	699977,00	101833,00
	V.C	761445,00	12091,00	12777,00	699977,00	101833,00
	SLACK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BDL-18	V.R	889918,00	13098,00	14368,00	768449,00	114989,00
	V.C	761445,00	12091,00	12777,00	699977,00	101833,00
	SLACK	0,00	110,65	1391,96	0,00	20603,41
BDL-19	V.R	945925,00	13421,00	14976,00	867875,00	89882,00
	V.C	945925,00	13378,11	13062,81	891984,93	164328,58
	SLACK	0,00	42,89	1913,19	0,00	71949,62
BDL-20	V.R	1028213,00	15274,00	14427,00	880941,00	162819,00
	V.C	1028213,00	13952,23	13190,30	977630,79	192204,97
	SLACK	0,00	1321,78	1236,71	0,00	11515,38
BDL-21	V.R	1120192,00	20703,00	16232,00	867819,00	329041,00
	V.C	1120192,00	16981,10	14008,45	966538,28	366471,26
	SLACK	0,00	3721,90	2223,56	0,00	0,00
BDL-22	V.R	1277367,00	22652,00	19646,00	908314,00	362286,00
	V.C	1277367,00	18476,69	14364,88	1112272,20	443635,84
	SLACK	0,00	4175,31	5281,12	0,00	0,00
BDL-23	V.R	1354234,00	24041,00	18640,00	975224,00	451817,00
	V.C	1354234,00	20038,01	14774,09	1146406,02	531124,88
	SLACK	0,00	4002,99	3865,91	0,00	0,00
Moyenne	V.R	1008966,75	16449,75	15387,38	821063,13	216345,75

	V.C	1078117,67	15697,00	13632,82	957212,61	305861,01
	SLACK %	0,00	9,59 %	0,17 %	0,00	6,01 %
V.R= variables réelles, V.C = variables cibles, SLACK = améliorations requises						

Source : élaboré par l'étudiante à partir des résultats du logiciel DEAP V2.1

Les résultats abstenus mettent en évidence que les améliorations requises pour la banque BDL seraient susceptibles d'améliorer significativement son niveau d'efficacité. Du côté des outputs, ces améliorations se traduiraient par une hausse de 6,01 % des autres actifs productifs de revenus, sans altérer le volume des crédits accordés. S'agissant des inputs, une diminution des charges d'intérêts de l'ordre de 9,59 % ainsi qu'une légère baisse des charges hors intérêts de 0,17 % seraient envisageables, tout en conservant le même niveau des dépôts, comme l'illustre le tableau 19.

- **La moyenne des améliorations requises des banques étudiées :**

Le tableau 20 synthétise les améliorations moyennes requises pour l'ensemble des banques publiques étudiées sur la période 2016–2023.

Tableau 20: la Moyennes des améliorations requises des banques étudiées en millions DZD

Variables		Moyenne des variables réelles	Moyenne des variables cibles	Moyenne Slack	Slack %
Inputs	Dépôts	1943457,00	1927101,615	16355,34	0.84 %
	Charges d'intérêts	30587,00	26987,159	3599,67	11,77 %
	Charges hors intérêts	19048,00	15756,03	3292,06	17,29 %
Outputs	Crédits	1286321 ,00	1444155,04	0,00	0,00
	Autres actifs productifs de revenus	764959,00	843486,024	5502,57	0.72 %

Source : élaboré par l'étudiante à partir des résultats du logiciel DEAP V2.1

Il en ressort que la réalisation de ces améliorations permettrait de réduire la moyenne des inputs, tout en enregistrant une augmentation notable des autres actifs productifs de revenus, sans affecter le niveau des crédits. Ces améliorations contribueraient ainsi à une réduction optimale du gaspillage de ressources et à une amélioration de l'efficacité. En particulier, elles entraîneraient :

- Une baisse de la moyenne des dépôts de 0,84 %.

- Une réduction de la moyenne des charges d'intérêts de 11,77 %.
- Une réduction de la moyenne des charges hors intérêts de 17,29 %.
- Une hausse de la moyenne des Autres actifs productifs de revenus de 0,72 %.

.4 Discussions des résultats :

En général, la moyenne d'efficience technique globale des banques publiques algériennes étudiées couvrant la période 2016-2023, atteint de 85%. Cette valeur est supérieure à ce qui a trouvé dans des autres études antérieures tels que l'étude de **Sayfi (2024)**, de 75,4%, **(Bakhouché,2004)** de 80,3 %, et **(Benali,2018)** de 87,7 %. Autrement dit les banques publiques algériennes gaspillent 15% des inputs ce qui implique qu'elles pourraient augmenter leurs outputs de 15 % tout en gardant le même niveau des inputs.

L'analyse des scores d'efficience technique globale montre une diversité d'efficience parmi les banques publiques de l'échantillon. En effet la comparaison par banque montre que deux banques seulement se positionnent sur la frontière efficiente sur toute la période d'étude, il s'agit de la BEA durant six années sur huit, la BNA sur trois années consécutives. Tandis que la CPA, La BADR, la CNEP et la BDL affichent des scores moyens faibles varient entre 0.753 et 0,854.

Il est important de noter que les banques qui sont loin de la frontière d'efficience sont amenés à améliorer leur processus de production, même celle ayant une valeur proche de 1 doivent augmenter leur output pour atteindre le même niveau d'efficience que les banques présentes sur la frontière.

Par ailleurs, la décomposition de l'efficience technique en efficience technique pure et en efficience d'échelle a montré que la principale source d'inefficience technique des banques publiques algériennes réside dans l'inefficience d'échelle, avec une efficience moyenne d'échelle de 96,6 % sur les huit années étudiées, contre une efficience technique pure moyenne de 88,6 %. Ce résultat est cohérent avec les conclusions de **(Sayfi,2024)** concernant les banques publiques algériennes sur la période 2011-2020, qui a identifié l'inefficience technique et d'échelle comme les principales causes d'inefficience. En revanche, ces résultats s'opposent à ceux de l'étude de **(Bakhouché,2004)**, qui attribue l'écart entre les scores CRS et VRS principalement à l'efficience d'échelle. Ils diffèrent également des résultats de **(Benali ,2018)**, dont les travaux montrent que l'inefficience des

banques algériennes sur la période 2002-2012 est davantage liée à une gestion défaillante mais perfectible, plutôt qu'à une taille non optimale.

Le score moyen d'efficacité technique pure des banques publiques algériennes estimé à 88,6%, cela indique qu'elles pourraient adopter des nouvelles techniques de gestion et introduire des nouveaux procédés dans la prestation des services financiers pour augmenter ces outputs de 11,4 %.

Les résultats obtenus indiquent que la BEA se distingue par une efficacité VRS remarquable, atteignant un score parfait (1,000) dans six années sur huit, et enregistrant une moyenne de 98,3%. Cette constance sur la frontière technologique dans un cadre VRS témoigne d'une gestion rigoureuse et efficace des ressources internes, traduisant des compétences organisationnelles solides et une stratégie de production cohérente avec la demande. Elle constitue une unité de référence incontestée dans le benchmark.

La BNA, avec une moyenne VRS de 96,7%, affiche également une bonne qualité de gestion. Son passage à une efficacité parfaite à partir de 2021 révèle une amélioration progressive de ses pratiques managériales, potentiellement en lien avec une restructuration interne ou l'adoption de nouvelles technologies favorisant une meilleure valorisation des intrants.

La banque BDL révèlent une performance globalement satisfaisante mais perfectible, avec une moyenne de 92% sur la période 2016–2023. Bien que la banque ait atteint l'efficacité pure parfaite en 2016 et 2017, une baisse graduelle est observée par la suite, indiquant des marges d'amélioration dans la gestion interne. Ces inefficiences ne sont pas dues à une taille inappropriée, mais plutôt à des défaillances managériales, suggérant que des réformes organisationnelles pourraient améliorer la performance de la banque.

En revanche, les banques telles que la CPA (moyenne VRS 0,857), la banque BDDR (0,800) et la CNEP-Banque (0,790) ont enregistré des scores faibles, illustrant une inefficacité managériale persistante. Ces écarts révèlent une sous-utilisation significative des ressources disponibles, non attribuable à un mauvais calibrage de la taille, mais plutôt à des choix de gestion inadaptés, des procédures opérationnelles inefficaces, ou une faible réactivité aux conditions du marché. Ces établissements devraient prioritairement cibler des réformes organisationnelles, des efforts de formation, et une refonte de leurs processus internes afin de réduire ce déficit d'efficacité technique pure.

Les résultats précédents montrent qu'il n'existe pas de différence significative au niveau de l'efficacité d'échelle des banques. Pour les années d'étude, les six banques ont enregistré des degrés d'efficacité d'échelle très proches les uns des autres avec un niveau relativement élevé pour les banques BNA et BEA comme étant les plus grandes banques publiques en Algérie.

En fait, une efficacité d'échelle de 96.6% signifie que, en ajustant leurs tailles, les banques algériennes pourraient augmenter la production de leurs outputs de 3.4% tout en continuant à consommer la même quantité d'inputs. L'ajustement des tailles des banques publiques algériennes va entraîner une baisse de leur coût moyen de production et améliorer, par conséquent, leur efficacité d'échelle. Ce résultat est conforme avec les résultats des études de **(Benzai, 2016)** et **(Sayfi, 2024)** qui ont approuvé la relation positive entre la taille de la banque et l'efficacité.

Lorsque les scores CRS et VRS sont égaux, cela indique que la banque opère sous rendements d'échelle constants (CRS), c'est-à-dire qu'une augmentation proportionnelle des inputs entraîne une augmentation proportionnelle des outputs, signe d'une efficacité opérationnelle optimale à la taille actuelle. Ce phénomène a été observé pour certaines banques comme la BNA (2021–2023) et la BEA (six années entre 2016 et 2022), ce qui laisse entendre que ces institutions ont atteint, voire stabilisé, leur taille optimale de production pendant ces périodes.

En revanche, dans la majorité des cas, les scores CRS sont inférieurs aux scores VRS, ce qui révèle une présence d'inefficacité d'échelle. Cette situation signifie que les banques fonctionnent sous rendements d'échelle variables (VRS), ce qui est le cas général pour des banques telles que BADR, CPA, CNEP-B et BDL tout au long de la période étudiée. Ces différences mettent en évidence que, malgré des niveaux acceptables d'efficacité pure (VRS), certaines banques souffrent encore d'un désalignement entre leur taille actuelle et la taille optimale de production.

Plus précisément, lorsque les rendements d'échelle sont croissants, comme cela a été très fréquemment observé (notamment pour BADR, CNEP-B, CPA et BDL), cela signifie qu'une augmentation des inputs pourrait entraîner une augmentation plus que proportionnelle des outputs. Autrement dit, ces banques ont encore un potentiel de croissance non pleinement exploité et pourraient améliorer leur performance globale en

élargissant leur production ou leur présence sur le marché. Cela indique également une certaine sous dimensionnalité de leur activité économique.

À l'inverse, pour certaines années (notamment la BNA en 2019 et 2020, ou le CPA en 2022 et 2023), des rendements d'échelle décroissants ont été enregistrés. Ce qui suggère que ces banques opéraient à une échelle supérieure à l'optimum, où l'augmentation des inputs n'entraîne plus une augmentation proportionnelle des outputs. Cela reflète souvent une structure organisationnelle lourde, ou des inefficiences liées à une surcapacité.

Certaines études tels que **(Sayfi, 2024)**, **(Henni,2018)**, **et** confirment que L'efficacité bancaire pourrait être influencée par le changement de l'environnement bancaire. À la lumière des résultats obtenus durant la période d'étude, il apparaît que les fluctuations de l'environnement économique notamment le Hirak populaire de 2019 et la crise sanitaire liée à la Covid 19 en 2020 ont eu un impact sur l'efficacité technique de certaines banques publiques ce qui conforme partiellement avec l'hypothèse qui dit que la crise du COVID-19 en 2020-2021 et el Hirak 2019 a entraîné une baisse de l'efficacité des banques publiques.

En effet, l'extension historique du réseau d'agences des banques publiques à l'échelle nationale, leur a permis de renforcer leur présence territoriale et faciliter la mobilisation régulière de dépôts. Ce qui expliquer par

D'une part, leurs dépendances accrues aux ressources financières des entreprises publiques, notamment dans le secteur des hydrocarbures fait que les ressources des banques publiques sont stables, comparativement aux banques privées et étrangères, ce qui a un impact positif sur la stabilité de leur efficacité technique pure et l'efficacité technique globale en général.

D'autre part, la stabilité de ces ressources, notamment celles à court terme, offre aux banques publiques une certaine flexibilité dans leur gestion opérationnelle. Cela réduit les risques liés à la volatilité des marchés, leur permettant de mieux transformer ces ressources en services bancaires, tels que des crédits ou des produits financiers, de manière plus prévisible et stable.

Généralement, bien que les banques publiques algériennes n'aient pas toujours atteint un niveau optimal d'efficacité technique globale (CRS), des améliorations notables ont été observées, en particulier durant les années récentes de la période étudiée. Cette progression

peut être, en partie, attribuée à la dynamique de modernisation du système bancaire algérien, amorcée dans le cadre des réformes structurelles entreprises par les autorités monétaires.

En effet, la modernisation de l'infrastructure bancaire a significativement renforcé les capacités de gestion du risque des institutions bancaires. Ainsi que la recapitalisation des banques publiques, effectuée en réponse aux exigences prudentielles en matière de solvabilité, a également contribué au renforcement de leur assise financière. Ce mouvement a eu pour effet d'améliorer la rentabilité des fonds propres (ROE), Ainsi la stabilité et l'évolution positive du ROE observées durant la période d'étude constituent ainsi une confirmation indirecte de l'amélioration de l'efficience technique, particulièrement dans un environnement où les banques publiques ont su conjuguer discipline réglementaire et adaptation organisationnelle.

En conclure, L'analyse des résultats DEA révèle que, pour plusieurs banques publiques algériennes l'amélioration de l'efficience technique repose essentiellement sur l'augmentation des autres actifs productifs de revenus, en dehors des encours de crédits. Cette situation souligne une forte concentration du portefeuille d'actifs sur le crédit bancaire, ce qui limite la capacité des banques à optimiser la combinaison de leurs inputs pour générer des outputs diversifiés. Ainsi, il est recommandé de rééquilibrer la structure bilancielle en diversifiant les portefeuilles d'investissement, notamment à travers l'acquisition d'actifs financiers liquides et rentables, tels que les titres de créance publics, les obligations d'entreprise, ou les placements monétaires à court terme. De plus, le développement de produits bancaires à revenus non liés aux taux d'intérêt, comme les commissions sur services (e-banking, paiements, gestion de patrimoine, opérations de change), permettrait d'élargir la base de revenus et d'atténuer la vulnérabilité face aux cycles de crédit. À moyen terme, une gestion active et optimisée du portefeuille d'actifs, couplée à une politique d'asset-liability management rigoureuse, renforcerait la rentabilité ajustée au risque et améliorerait la performance technique globale du secteur bancaire public.

Conclusion du chapitre :

À l'issue de l'évaluation de l'efficacité technique des banques publiques algériennes à l'aide de la méthode DEA output oriented, il ressort que l'efficacité technique globale moyenne (modèle CRS-O) s'élève à 85,3 %, tandis que l'efficacité technique pure (modèle VRS-O) atteint une moyenne de 88,6 %, et l'efficacité d'échelle une moyenne de 96,2 %. Ces résultats traduisent une inefficacité globale modérée, principalement attribué à l'inefficacité technique, comme le démontre l'écart significatif entre les scores CRS et VRS. En effet, la majorité des banques de l'échantillon n'ont pas réussi à transformer de manière optimale leurs inputs en outputs, ce qui traduit une marge importante d'amélioration managériale et organisationnelle. Malgré cela, les scores élevés d'efficacité d'échelle supérieurs à 0,900 dans la plupart des cas indiquent que ces établissements opèrent globalement à une taille proche de l'optimum. Par conséquent, les inefficacités observées semblent davantage liées à la gestion technique qu'à une inadéquation de l'échelle d'activité. Par ailleurs, la prédominance des rendements d'échelle croissants, observés chez plus de 70 % des unités analysées, indique que la majorité des banques pourraient encore améliorer leur efficacité globale en intensifiant ou élargissant leurs opérations. Enfin, la comparaison entre les banques révèle que seules deux banques (la BEA et la BNA) ont réussi à atteindre l'efficacité parfaite, tandis que des institutions comme la BDL, la CNEP-B, la BADR ou le CPA accusent un retard notable, ce qui témoigne de disparités structurelles dans les pratiques de gestion au sein du secteur bancaire publiques.

CONCLUSION GENERALE

Nous nous sommes intéressés dans cette étude à l'évaluation de l'efficacité technique des banques publiques algériennes sur la période 2016-2023, l'objectif principale était de mesurer l'efficacité technique par la méthode non paramétrique "DEA" ainsi qu'identifier les sources d'inefficacité et les "slacks " associés afin d'améliorer la performance des banques étudiées.

Ce travail visait à comparer les banques publiques pour offrir aux décideurs un outil d'aide à la décision précis et à connaître les sources d'inefficacité afin de prévoir des mesures correctives pour augmenter les productions bancaires.

En effet, le résultat obtenu montre que la majorité des banques publiques algériennes, durant la période 2016–2023, n'opèrent pas sur la frontière d'efficacité technique. Elles auraient pu, avec les mêmes niveaux d'inputs mobilisés produire un volume plus élevé d'outputs, en particulier en matière des autres actifs productifs de revenus. Cette situation reflète une inefficacité technique. En moyenne, cette inefficacité a été estimée à 14,7 % selon le modèle CRS (constant returns to scale), et à 11,4 % selon le modèle VRS (Variable returns to scale), ce qui signifie que les banques étudiées pourraient améliorer leur performance productive de 11 à 15 % sans recourir à des inputs supplémentaires. Toutefois, l'interprétation des résultats devient plus significative quand elle attribué à la réalisation de chaque banque.

Par ailleurs, l'efficacité d'échelle moyenne de 96,2 % indique que la plupart des banques opèrent à une taille proche de l'optimum, bien que certaines banques présentent des rendements croissants ou décroissants. Les banques BEA et BNA se distinguent par une efficacité élevée, tandis que la CNEP-Banque et la BADR enregistrent les scores les plus faibles. Une baisse d'efficacité a été observée en 2019 et 2020, probablement liée au Hirak et à la pandémie, suivie d'une amélioration notable à partir de 2021.

Ainsi, ces résultats appellent à des mesures correctives ciblées, telles que la révision des processus internes, la rationalisation des ressources, l'amélioration des pratiques managériales, ainsi qu'une diversification plus stratégique des portefeuilles d'actifs. L'intégration d'innovations technologiques, la modernisation des services financiers et un meilleur pilotage des coûts apparaissent également comme des leviers essentiels pour renforcer l'efficacité globale et la compétitivité du secteur bancaire public en Algérie.

Nous tenons aussi à signaler que nous avons souhaité appliquer l'indice de Malmquist (DEA-Malmquist) pour mesurer l'évolution dynamique de l'efficacité des banques tout au

long de la période d'analyse. Cette limitation est principalement due à l'insuffisance du temps imparti à la réalisation du travail de recherche.

Afin d'approfondir notre recherche, nous sommes intéressées de réaliser une analyse comparative entre les banques publiques en Algérie et celle des banques publiques dans d'autres pays voisins, tels que la Tunisie ou le Maroc afin d'identifier les meilleures pratiques et de mieux comprendre l'impact des contextes économiques et politiques sur l'efficacité bancaire. Il est également proposé d'estimer les scores d'efficacité coût, technique et d'allocation par la méthode des frontières stochastiques (SFA) plutôt que l'approche d'enveloppement des données qui a été adoptée dans cette étude.

Pour conclure, il serait souhaitable que les travaux futurs intègrent la manière dont la technologie et l'innovation dans les banques publiques peuvent influencer l'efficacité des services bancaires et améliorer l'expérience client, ce qui inclut l'étude de l'impact des applications bancaires, du paiement électronique et des solutions d'analyses massives sur la performance des banques.

BIBLIOGRAPHIE

- **Ouvrages**

- BENACHENHOU, M. (1994). *La banque et le financement de l'économie en Algérie*. Alger : OPU.
- BOUQUIN, H. (2004). *Le contrôle de gestion*. Paris : Presses Universitaires de France.
- DIAMOND, D. (2007). *Banks and Liquidity Creation: A Simple Exposition*.
- JOHNSON, G., & SCHOOLS, K. (1997). *Exploring corporate strategy*. 4e éd. Londres : Prentice Hall.
- MACHESNAY, M. (1991). *Economie d'entreprise*. Paris : Eyrolles.
- SHERMAN, H. D., & ZHU, J. (2006). *Service productivity management*. New York : Springer.
- COOPER, W. W., SEIFORD, L. M., & ZHU, J. (2011). *Data envelopment analysis: history, models and interpretations*. Springer.

- **Thèses de doctorat**

- BAKHOUCHE, A. (2004). *L'efficacité coût et profit des banques algériennes, tunisiennes, marocaines*. Thèse de doctorat, Université de Bangor.
- BENZAI, Y. (2016). *Mesure de l'efficacité des banques commerciales algériennes par les méthodes paramétriques et non paramétriques*. Thèse de doctorat, Université de Tlemcen.
- HENNI, A. (2018). *Les déterminants de l'efficacité des banques des trois pays du Maghreb*. Thèse de doctorat, Université de Tlemcen.
- QALI' AD-DAM, A. (2021). *Mesure de l'efficacité relative des agences bancaires en Algérie*. Thèse de doctorat, Université de Ghardaïa.
- SAYFI, F. (2024). *Mesure de l'efficacité des banques algériennes*. Thèse de doctorat, Université d'El Oued.
- KEITA, M. (2007). *Évaluation de la performance des institutions de microfinance par la méthode d'enveloppement des données*. Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal.

- **Articles**

- AHMED, H. M., EL HALABY, S. I. & SOLIMAN, H. A. (2022). *The consequence of credit risk on financial performance...*, *Future Business Journal*.
- BAALI, B., & ELMORCHID, B. (2020). *Les déterminants de la rentabilité bancaire...*
- BENALI, N. (2018). *L'efficience des banques commerciales algériennes...*, *Revue des Sciences Économiques*.
- HAMOU, A., & BENAICHOUC, M. (2022). *Mesure et analyse de l'efficience des banques algériennes*, *Revue des Recherches en Sciences Financières et Comptables*.
- HAMEDANI, F., & LOUNICI, N. (2021). *Comparaison entre l'efficience des banques publiques et étrangères*, *Les Cahiers du MECAS*.
- HAIDOUCHI, A., & OUAIL, M. (2018). *Mesure de l'efficience de la performance des agences bancaires...*, *Revue d'Économie et de Statistique Appliquée*.
- MILLER, S. M., & NOULAS, A. G. (1996). *The technical efficiency of large bank production*, *Journal of Banking & Finance*.
- MUJINGA KAPEMBA, A., NKASHAMA MUKENGE, J.-C., & NANSHA MONG, K. (2022). *Analyse de l'efficience des banques commerciales en RDC*, *European Journal of Social Law*.
- BERGER, A. N., & HUMPHREY, D. B. (1997). *Efficience des institutions financières : étude internationale*.
- SHERMAN, D., & GOLD, F. (1985). *Branch operating efficiency*, *Journal of Banking and Finance*, 9, 297–315.
- - FERRIER, G. D., & LOVELL, C. A. K. (1990). *Measuring cost efficiency in banking*.
- PARADI, J. C., & SCHAFFNIT, C. (1987). *Measuring the Efficiency of Service Operations: An Application to Bank Branches*, *Engineering Costs and Production Economics*, 1, 237-242.
- CHARNES, A., COOPER, W. W., & RHODES, E. (1978). *Measuring efficiency of decision-making units*, *European Journal of Operational Research*, 429-444.

- **Sites Web :**

- KPMG Algérie : <https://home.kpmg/dz/fr/home.html>
- Banque d'Algérie : <https://www.bank-of-algeria.dz>
- Banque Nationale d'Algérie (BNA) : <https://www.bna.dz>
- Banque Extérieure d'Algérie (BEA) : <https://www.bea.dz>
- Banque de Développement Local (BDL) : <https://www.bdl.dz>
- CNEP Banque : <https://www.cnepbanque.dz>
- Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR) : <https://www.badr-bank.dz>
- Crédit Populaire d'Algérie (CPA) : <https://www.cpa-bank.dz>

ANNEXES

**ANNEX A – Total des actifs des banques étudiées en milliers
DZD (2016-2023)**

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
BNA	6 106 310 493	5 641 638 620	4 481 253 481	3 440 270 872	3 491 982 968	3 082 299 350	2 828 633 272	2 843 371 178
BEA	4 563 141 654	4 712 871 327	4 166 607 176	3 154 689 248	3 262 369 202	3 297 324 992	3 122 177 722	2 574 006 189
CPA	3 331 687 295	3 366 972 646	3 115 800 752	2 689 134 245	2 514 024 452	2 258 543 699	1 922 533 695	1 706 566 642
BADR	2 138 987 471	2 155 767 972	1 849 299 927	1 645 197 114	1 575 914 095	1 477 179 232	1 347 945 606	1 273 267 877
CNEP-B	1 538 764 561	1 975 763 710	1 798 625 483	1 568 378 742	1 538 450 076	1 481 693 504	1 421 684 523	1 404 667 039
BDL	1 603 318 537	1 513 012 822	1 347 934 483	1 211 334 030	1 112 152 958	1 048 881 260	902 281 828	846 925 776

**ANNEX B – Résultat net des banques étudiées en
milliers DZD (2016-2023)**

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
BNA	50 377 632	59 206 466	46 690 479	23 047 665	19 064 195	35 832 184	29 986 747	31 419 896
BEA	49 746 503	43 646 124	71 812 907	68 620 095	62 548 353	76 775 610	57 365 645	34 572 414
CPA	38 015 977	37 500 000	30 440 730	20 603 163	21 974 446	40 981 379	32 937 968	26 303 586
BADR	21 082 861	17 128 241	7 267 000	5 021 388	4 836 459	13 647 831	6 753 536	9 760 526
CNEP-B	12 298 297	10 545 922	5 451 627	3 596 301	6 692 266	9 316 123	8 746 716	7 135 459
BDL	17 557 949	5 880 406	3 919 889	2 568 758	1 667 941	16 310 150	13 801 709	16 751 025

**ANNEX C–chiffre d'affaires des banques étudiées en
milliers DZD (2016-2023)**

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
BNA	104 846 002	84 651 376	94 617 410	87 782 431	94 076 648	95 704 941	78 281 823	103 558 825
BEA	75 551 324	82 186 156	111 132 794	131 844 093	124 213 273	143 512 075	120 867 414	87 266 543
CPA	67 676 006	70 148 000	81 542 762	83 648 070	81 059 059	76 995 810	68 840 487	65 228 140
BADR	70 038 324	66 201 181	54 388 258	53 336 462	52 331 909	54 440 658	58 727 646	56 468 589
CNEP-B	44 866 921	41 822 922	39 943 044	37 361 952	41 600 276	35 682 365	38 138 546	35 347 076
BDL	52 435 578	40 381 011	33 693 154	33 299 011	35 375 757	47 438 812	40 364 662	39 575 520

**ANNEX D–Capitaux propres des banques étudiées en
milliers DZD (2016-2023)**

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
BNA	529 465 495	484 912 296	462 596 300	438 538 789	419 255 297	396 353 063	367 270 693	334 320 463
BEA	535 797 428	526 691 849	519 534 561	489 851 665	441 375 233	408 314 517	350 320 900	294 033 044
CPA	331 794 366	312 372 000	289 902 312	273 339 926	259 174 282	256 753 039	226 195 152	193 446 933
BADR	211 269 983	183 525 648	160 541 386	148 456 314	140 473 818	142 295 791	126 479 712	116 287 662
CNEP-B	154 187 450	142 320 023	113 848 139	128 047 694	123 750 062	120 044 926	109 935 805	105 541 870
BDL	144 297 736	123 267 884	115 095 479	113 099 077	109 537 376	111 639 921	98 154 566	92 500 936

**ANNEX E – Dépôts des banques étudiées en milliers
DZD (2016-2023)**

Dépôts	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
BNA	3 876 950 594	3 446 306 758	2 755 680 592	2 494 765 589	2 580 493 323	2 225 063 130	2 009 876 370	1 883 832 686
BEA	3 852 045 605	4 025 916 858	3 113 182 550	2 331 925 909	2 191 154 182	2 611 071 938	2 544 882 737	2 051 705 334
CPA	2 904 186 971	2 953 207 000	2 732 837 592	2 306 821 890	2 188 550 162	1 965 529 479	1 659 275 088	1 483 393 454
BADR	1 868 089 361	1 911 915 981	1 640 787 130	1 451 629 971	1 386 990 882	1 283 679 091	1 156 917 790	1 110 761 810
CNEP-B	1 631 324 599	1 505 750 643	1 439 159 305	1 401 615 642	1 381 890 167	1 322 058 495	1 273 949 037	1 259 023 322
BDL	1 354 234 233	1 277 367 101	1 120 192 408	1 028 212 998	945 924 789	889 918 092	761 445 311	694 439 501

**ANNEX F – Charges d'intérêts des banques étudiées en
milliers DZD (2016-2023)**

Charges d'intérêts	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
BNA	114 370 794	88 714 746	55 882 188	53 050 438	48 691 575	46 126 936	39 130 790	27 955 586
BEA	69 748 824	53 051 632	32 415 816	27 455 115	22 065 750	21 002 089	19 964 492	15 909 026
CPA	38 079 415	38 919 000	31 166 280	25 510 856	21 702 489	19 303 253	19 858 868	13 851 890
BADR	29 384 782	29 151 413	23 578 409	23 401 487	18 811 165	16 953 235	13 817 608	12 508 754
CNEP-B	36 065 957	34 043 169	27 767 903	25 849 621	26 014 755	25 574 094	25 267 240	24 453 351
BDL	24 040 778	22 651 693	20 703 315	15 273 783	13 421 354	13 097 614	12 091 303	10 317 718

**ANNEX G – Charges hors intérêts des banques étudiées
en milliers DZD (2016-2023)**

Charges hors intérêts	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
BNA	28 241 090	24 471 490	24 322 749	21 733 435	23 285 501	22 104 927	22 884 746	24 203 124
BEA	18 908 854	17 814 369	17 538 230	14 616 365	14 992 182	15 352 278	16 393 175	13 413 792
CPA	21 433 076	21 854 000	20 613 158	17 843 178	18 096 252	16 650 169	15 654 070	14 254 282
BADR	31 925 104	26 260 659	25 532 235	22 192 285	22 860 953	21 154 173	21 989 034	23 300 158
CNEP-B	17 648 302	17 467 059	16 501 634	14 956 832	16 002 552	15 101 203	14 895 933	16 748 831
BDL	18 640 476	19 645 765	16 231 721	14 426 799	14 975 770	14 368 429	12 777 281	12 033 281

**ANNEX H –Crédits des banques étudiées en milliers
DZD (2016-2023)**

Crédits	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
BNA	1 805 305 216	1 624 279 615	1 438 578 088	2 117 718 812	2 044 508 426	1 806 662 078	1 622 181 004	1 384 912 137
BEA	1 491 717 535	1 501 210 119	1 641 238 284	2 114 293 604	2 188 027 271	2 112 245 392	1 825 633 756	1 589 151 710
CPA	1 347 962 325	1 355 660 330	1 376 700 944	1 583 265 974	1 502 233 171	1 370 000 532	1 206 487 739	1 180 124 153
BADR	1 342 588 296	1 262 055 556	1 144 894 009	1 159 635 398	1 044 395 025	935 338 815	875 000 192	825 543 313
CNEP-B	894 272 275	866 585 770	911 692 736	1 094 911 230	1 052 249 556	949 210 316	842 646 931	743 765 156
BDL	975 224 079	908 314 084	867 819 022	880 941 240	867 874 987	768 449 255	699 977 106	599 905 588

**ANNEX I –Autres actifs productifs de revenus des
banques étudiées en milliers DZD (2016-2023)**

A actifs productifs de revenus	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
BNA	3 633 804 082	3 193 242 942	2 568 528 510	982 198 123	867 338 769	824 619 726	760 177 228	991 736 728
BEA	2 001 995 440	1 938 057 954	1 520 341 948	600 787 603	586 170 090	606 071 829	494 906 985	486 779 419
CPA	1 327 151 894	1 299 402 383	1 246 287 828	745 991 924	721 794 693	536 535 159	348 956 187	262 831 130
BADR	565 585 138	486 723 214	493 797 568	270 127 104	267 827 416	251 951 181	227 451 258	211 665 707
CNEP-B	444 842 470	917 731 997	705 855 998	285 191 819	206 036 405	288 391 273	408 531 337	409 839 439
BDL	451 817 242	362 285 843	329 040 528	162 819 418	89 881 957	114 988 631	101 833 223	118 098 717

ANNEX J - p-values associées aux corrélations entre les variables

Variables	P-value
Dépôts – Charges d'intérêts	< 0.0001
Dépôts – Charges hors intérêts	≈ 0.012
Dépôts – Crédits	< 0.0001
Dépôts – Autres actifs productifs	< 0.0001
Charges d'intérêts – Charges hors intérêts	≈ 0.0003
Charges d'intérêts – Crédits	≈ 0.001
Charges d'intérêts – Autres actifs productifs	< 0.0001
Charges hors intérêts – Crédits	≈ 0.11
Charges hors intérêts – Autres actifs productifs	≈ 0.001
Crédits – Autres actifs productifs	≈ 0.0012