

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

**ECOLE SUPERIEURE DE COMMERCE**

**Mémoire de fin de cycle**

**En vue de l'obtention du diplôme de Master en sciences Financières et Comptabilité**

**Spécialité : FINANCE D'ENTREPRISE**

**THEME :**

**La mesure de performance des  
banques algériennes par  
l'application de la méthode Data  
Envelopment Analysis (DEA)**

**Elaboré par :**

**HAMLATI Kamel Eddine**

**TALBI Yasmine**

**Encadré par :**

**Mr. BENILLESS Billel**

**2017/2018**



**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

**ECOLE SUPERIEURE DE COMMERCE**

**Mémoire de fin de cycle**

**En vue de l'obtention du diplôme de Master en sciences Financières et Comptabilité**

**Spécialité : FINANCE D'ENTREPRISE**

**THEME :**

**La mesure de performance des  
banques algériennes par  
l'application de la méthode Data  
Envelopment Analysis (DEA)**

**Elaboré par :**

**HAMLATI Kamel Eddine**

**TALBI Yasmine**

**Encadré par :**

**Mr. BENILLESS Billel**

**2017/2018**

## **Remerciements**

*Nos remerciements d'abord à dieu le tout puissant, de nous avoir donné le courage et la volonté de terminer nos études et bien mener ce travail.*

*Nous tenons à remercier particulièrement notre encadreur **Mr BENILLESS Billel** pour sa disponibilité, son aide précieuse et ses conseils.*

*Nous remercions également **Mr TOUATI, Mr DAHIA et Mr GLIZ** de nous avoir aidés à terminer notre travail.*

*Un grand merci au directeur régional d'exploitation de la BADR banque **Mr. BOUKRAA** de nous avoir acceptés au sein de son établissement et pour son accueil.*

*Nous sommes hautement reconnaissants à notre tutrice **Mme. TEMZI** et **Mr. LAMALI** ainsi que tout le personnel du groupe régional d'exploitation de la BADR banque.*

*Merci enfin à l'ensemble des personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.*

**Merci...**

## *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail particulièrement à mes très chers parents qui m'ont soutenu et encouragé jusqu'au bout et à qui je dois tout l'amour et le respect. Que dieu leur procure une longue vie pour être toujours à nos cotés,*

*A ma chère sœur et mes frères,*

*A ma très chère grand-mère,*

*A mon binôme Yasmine, pour son entente et sympathie,*

*A tous mes collègues à l'ifid,*

*Merci à tous !*

*Kamel Eddine*

## *Dédicaces*

*Du profond de mon cœur, je dédie ce travail à tous ceux qui me sont chers,*

*A ma très chère mère en signe d'amour, de reconnaissance et de gratitude pour tous les soutiens et les sacrifices dont elle a fait preuve à mon égard.*

*A mon très cher père, qui est toujours disponible pour nous, et prêt à nous aider, je lui confirme mon attachement et mon profond respect.*

*A ma chère sœur Keltoum, pour son grand cœur et toutes ses qualités qui seraient trop longues à énumérer, qu'ALLAH soit à tes côtés,*

*A mon cher frère Saïf Eddine, la source de ma motivation qui n'a jamais cessé de m'orienter et de me pousser vers le bout du chemin de la réussite,*

*A mon neveu chéri Wael, source de joie et d'énergie de notre petite famille, que Dieu te garde*

*A la mémoire de mes grands parents,*

*A mon binôme Kamel Eddine, pour tout ce qu'il a fait pour la réalisation de ce travail, à qui je souhaite tout le bonheur et la réussite,*

*A mes meilleures amies, en souvenir des moments agréables passés ensemble je cite : Hadjer, Meriem GOURI, Meriem ZRARI, Amel, Ahlem. Sara et Messaouda.*

*Merci à tous !*

*Yasmine*

## Sommaire

Liste des tableaux.....	II
Liste des figures.....	III
Liste des abréviations.....	IV
Listes des annexes.....	V
Résumé.....	VI
<b>INTRODUCTION GENERALE</b> .....	<b>A-C</b>
<b>CHAPITRE I : Généralités et notion de base sur la performance</b>	
Section 01 : La performance et les indices de son appréciation.....	2
Section 02 : Le contrôle de gestion comme outil de pilotage de la performance.....	12
Section 03 : Le contrôle de gestion bancaire.....	17
<b>CHAPITRE II : Notion de l'efficience et sa mesure</b>	
Section 01 : Introduction au concept de l'efficience.....	28
Section 02 : Généralités sur la méthode DEA.....	35
Section 03 : Revue de la littérature sur la mesure de l'efficience.....	44
<b>CHPITRE III : La meure de l'efficience des banques algériennes par la méthode DEA et ses déterminants</b>	
Section 01 : Le secteur bancaire algérien.....	50
Section 02 : Mesure de l'efficience des banques algériennes par la méthode DEA .....	59
Section 03 : Les déterminants de l'efficience des banques algériennes.....	71
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	<b>83</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>86</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>89</b>

## Liste des tableaux

N°	Désignation	Page
<b>1.1</b>	Les ratios fixés par la réglementation de l'activité bancaire	<b>22</b>
<b>2.1</b>	Etudes sur l'efficience des banques par la méthode DEA	<b>44</b>
<b>3.1</b>	Le nombre des agences bancaires et l'évolution du niveau de bancarisation en Algérie	<b>53</b>
<b>3.2</b>	L'accroissement des actifs des banques en Algérie	<b>54</b>
<b>3.3</b>	Les crédits à l'économie par rapport le produit intérieur brut hors hydrocarbures	<b>54</b>
<b>3.4</b>	Evolution des ratios de solvabilité des banques algériennes	<b>56</b>
<b>3.5</b>	Evolution du niveau des créances non performantes et du taux de provisionnement	<b>57</b>
<b>3.6</b>	Les banques de l'échantillon	<b>60</b>
<b>3.7</b>	Tableau des inputs	<b>62</b>
<b>3.8</b>	Tableau des outputs	<b>63</b>
<b>3.9</b>	Etude descriptive des inputs et outputs utilisés	<b>64</b>
<b>3.10</b>	Scores d'efficience année 2014	<b>65</b>
<b>3.11</b>	Scores d'efficience année 2015	<b>66</b>
<b>3.12</b>	Scores d'efficience année 2016	<b>66</b>
<b>3.13</b>	Nombre d'occurrence des banques comme benchmarks	<b>67</b>
<b>3.14</b>	Décomposition de l'efficience technique des banques algériennes de 2014 à 2016.	<b>68</b>
<b>3.15</b>	Décomposition de l'efficience technique des banques publiques et privées algériennes de 2014 à 2016	<b>69</b>
<b>3.16</b>	Evolution de la rentabilité financière des banques publiques et privées algériennes durant la période de 2014 à 2016	<b>70</b>
<b>3.17</b>	Spécification des variables explicatives	<b>74</b>
<b>3.18</b>	Statistiques descriptives du premier modèle	<b>75</b>
<b>3.19</b>	Statistiques descriptives du deuxième modèle	<b>75</b>
<b>3.20</b>	Statistiques descriptives de la variable explicative dichotomique des deux modèles	<b>75</b>
<b>3.21</b>	Coefficients de corrélation entre variables explicatives des deux modèles	<b>76</b>
<b>3.22</b>	Test VIF pour les variables explicatives des deux modèles	<b>77</b>
<b>3.23</b>	Résultat de l'analyse multivariée du premier modèle	<b>79</b>
<b>3.24</b>	Résultat de l'analyse multivariée du deuxième modèle	<b>80</b>

## Liste des figures

<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Page</b>
<b>1.1</b>	La performance comme un couple valeur coût	<b>3</b>
<b>1.2</b>	Le contrôle de gestion comme médiateur entre stratégie et opérations	<b>13</b>
<b>1.3</b>	Triangle du contrôle de gestion	<b>14</b>
<b>1.4</b>	Organigramme type de l'activité bancaire	<b>18</b>
<b>2.1</b>	L'efficacité technique et allocative	<b>31</b>
<b>2.2</b>	Principe de la méthode DEA	<b>35</b>
<b>2.3</b>	Illustration des rendements d'échelle	<b>38</b>
<b>3.1</b>	L'évolution des ratios de solvabilité des banques en Algérie	<b>56</b>
<b>3.2</b>	L'évolution du niveau des créances non performantes et du taux de provisionnement	<b>58</b>
<b>3.3</b>	Représentation des résultats de la rentabilité financière	<b>70</b>

## Liste des abréviations

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>
ABC	Activity Based Coasting
ABM	Activity Based Management
ACP	Analyse en Composantes Principales
BBZ	budgetisation à base zéro
BCC	Banker, Cooper et Charnes
CAH	Classification Ascendante Hiérarchique
CCR	Charnes, Cooper et Rhodes
CMC	Conseil de la Monnaie et du Crédit
CRS	Constant Return to Scale
DEA	Data Envelopment Analysis
DMU	Decision Making Unit
DPO	Direction Par Objectifs
DRS	Decreasing Return to Scale
EE	Efficiency d'Echelle
EPT	Efficiency Technique Pure
ET	Efficiency Technique
EVA	Economic Value Added
IRS	Increasing Return to Scale
MCG	Moindres Carrés Généralisés.
MCO	Moindres Carrés Ordinaire
NET	Niveau de l'Efficiency Technique
NIT	Niveau de l'Inefficiency Technique
PBR	Business Process Reengineering
PCSE	Panel-Corrected Standard Errors
PIB	Produit Intérieur Brut
ROA	Return On Asset
ROE	Return On Equity
VIF	Variance Inflation Factor
VRS	Variable Return to Scale

**Liste des annexes**

<b>Numéro</b>	<b>Titre</b>
<b>01</b>	Résultats de test de Breusch-Pagan Lagrangian pour le premier modèle
<b>02</b>	Résultats de test de Breusch-Pagan Lagrangian pour le deuxième modèle
<b>03</b>	Résultats de test d'hétéroscédasticité pour le premier modèle
<b>04</b>	Résultats de test d'hétéroscédasticité pour le deuxième modèle
<b>05</b>	Résultats de test d'autocorrélation pour les deux modèles
<b>06</b>	Résultats de l'estimation pour les deux modèles

## Résumé

L'objectif de ce travail est double, le premier est de mesurer l'efficacité des banques algériennes par la méthode DEA; tout en comparant entre les banques publiques et privées. Le deuxième est d'identifier les facteurs qui peuvent expliquer cette efficacité, les modèles estimés ont été examinés, par régression multiple sur données de panel, en utilisant un échantillon de 20 banques algériennes durant la période 2014-2016.

L'analyse des résultats obtenus ainsi que l'étude comparative entre les banques publiques et les banques privées montrent qu'en 2014 les banques privées sont plus efficaces que les banques publiques, contrairement aux deux autres années, 2015 et 2016, le niveau de l'efficacité des banques publiques commence à dépasser les scores des banques privées. En plus, il est clairement établi à travers la lecture des résultats que la liquidité et la rentabilité financière ont un impact positif sur l'efficacité bancaire. Il ressort des résultats aussi que la taille a une relation positive avec l'efficacité technique globale et une relation négative avec l'efficacité technique pure, tandis que la propriété reste une variable favorable pour les banques publiques.

**Les mots clés :** Performance, Efficacité, DEA, Banques algériennes. Données de panel.

## الملخص

تهدف هذه الدراسة اولا الى قياس الكفاءة المصرفية للبنوك الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات للمقارنة بين البنوك العمومية و البنوك الخاصة و ثانيا الى تحديد العوامل المفسرة لهاته الكفاءة المصرفية باستعمال نموذج البيانات الزمنية المقطعية او ما يعرف بمعطيات بانل باستخدام بيانات عينة مكونة من 20 بنك خلال الفترة الممتدة من 2014 الى 2016 .

بينت النتائج المحصل عليها و كذا دراسة المقارنة بين البنوك العمومية و البنوك الخاصة ان الكفاءة المصرفية للبنوك الخاصة في سنة 2014 عالية مقارنة مع البنوك العمومية عكس سنتي 2015 و 2016 اين تجاوزت درجات مؤشرات كفاءتها تلك الخاصة بالبنوك الخاصة. كما يمكننا القول ان من خلال قراءة النتائج المتحصل عليها ان السيولة و المردودية المالية لهم اثر ايجابي على الكفاءة المصرفية. بالإضافة الى ان حجم البنك تجمعه علاقة طردية مع الكفاءة الفنية الاجمالية وعلاقة عكسية مع الكفاءة الفنية الصافية أما متغير الملكية فيؤثر بالإيجاب على كفاءة البنوك العمومية.

**الكلمات المفتاح:** الفعالية, الكفاءة التقنية, تحليل مغلف البيانات, البنوك الجزائرية, معطيات بانل.

# **Introduction générale**

*L*e secteur bancaire a un rôle déterminant de soutien à l'activité économique. Il a marqué une évolution ces dernières décennies par le décloisonnement des activités, la libéralisation ainsi que la déréglementation dans le but de construire un système sain.

Ces changements ont contribué à rendre l'environnement financier et économique incertain et risqué ce qui pousse les banques à mettre en place des outils de gestion performants et précis pouvant leur permettre de procéder une analyse de leur niveau d'activité ainsi qu'un pilotage plus rigoureux de leurs performances.

Evidemment, le système bancaire algérien a été touché par ces profondes mutations, il a connu depuis les années 90 une réforme et une mise en conformité avec les standards internationaux. Selon la publication de la banque d'Algérie en janvier 2017, le secteur bancaire algérien comporte une vingtaine de banques, enfin la participation des nouvelles banques étrangères au secteur bancaire algérien a augmenté le degré de choix pour les entreprises algériennes ainsi que pour les particuliers.

Cette forte concurrence sur le secteur bancaire algérien oblige les établissements de crédit de s'interroger sur leurs performances et mettre en place un système de mesure de performance pour assurer une constante compétitivité, une pérennité et une optimisation de gestion interne pour répondre aux nouvelles exigences en matière de croissance et de rentabilité. Rappelons que l'une des composantes difficiles à évaluer de la performance est l'efficacité. Cependant, il est important de faire une rétrospective sur l'efficacité du secteur bancaire algérien dans son ensemble de banques publiques et privées ainsi que déterminer les facteurs qui peuvent influencer cette efficacité.

Plusieurs études antérieures montrent que la méthode Data Envelopment Analysis (DEA) est la plus appropriée pour mesurer l'efficacité comme celle de Berger & Humphrey (1997). C'est en utilisant cette méthode que nous allons examiner et analyser l'efficacité des banques algériennes publiques et privées et à la suite définir quelques déterminants que pourraient avoir un effet sur le niveau de l'efficacité de ces banques.

De tout ce qui précède, nous posons la problématique suivante :

**Existe-t-il une différence en termes d'efficacité entre les banques algériennes publiques et les banques algériennes privées ? Et quels sont les déterminants de l'efficacité des banques algériennes ?**

De l'analyse du contenu de la problématique, des questions secondaires apparaissent :

- Qu'est ce que la performance et quels sont les outils à mettre en œuvre pour la mesurer ?
- Qu'est ce que la méthode Data Envelopment Analysis (DEA)?
- Comment mesurer l'efficacité des banques ?
- Quels sont les principaux déterminants de l'efficacité des banques ?

Pour pouvoir trouver des éléments de réponse à notre problématique et aux questions secondaires formulées ci-dessus, nous allons tester les hypothèses suivantes :

**H1** : l'efficacité est une mesure relative de la performance.

**H2** : les banques algériennes enregistrent un niveau d'efficacité instable durant la période allant de 2014 à 2016.

**H3** : les banques publiques sont plus efficaces que les banques privées.

**H4** : il existe plusieurs facteurs internes qui peuvent influencer l'efficacité des banques algériennes.

Notre travail sert à mettre l'accent sur l'importance de la méthode DEA dans la mesure de la performance des banques à travers une étude comparative entre le niveau de l'efficacité des banques publiques et des banques privées. Ensuite, nous allons identifier les principaux facteurs qui pourraient expliquer l'efficacité de ces banques.

Notre choix s'est porté sur cette thématique originale pour les raisons suivantes :

- L'importance du secteur bancaire dans le processus de la croissance économique ;
- A notre connaissance, aucune recherche n'a été menée en Algérie ayant porté sur la mesure de l'efficacité de l'ensemble des banques publiques et privées. Notre étude enrichit la littérature.
- L'interrogation sur le niveau d'efficacité des banques et ses déterminants constitue un thème d'actualité et présente une grande importance dans un environnement hostile, incertain et concurrentiel.

Pour bien mener cette étude, notre recherche sera développée autour de trois chapitres :

Le premier chapitre traitera des généralités sur la performance, ses différents composants et les outils à mettre en œuvre qui sont destinés à cette mesure. Ensuite, nous ferons un aperçu sur la fonction de contrôle de gestion comme un outil de pilotage de la performance. Enfin, nous présenterons les spécificités du contrôle de gestion bancaire.

Le second chapitre sera consacré à la notion de l'efficacité et sa mesure. A travers la première section nous présenterons la notion de l'efficacité. La seconde section est dédiée à une présentation de la méthode Data Envelopment Analysis (DEA). Enfin, la troisième section porte sur une revue de la littérature sur l'application de la méthode DEA ainsi que la recherche des déterminants de l'efficacité.

La partie empirique est l'objet du troisième chapitre. Ce chapitre portera dans la première section sur une présentation du secteur bancaire algérien en quelques indicateurs chiffrés. La deuxième section est consacrée à l'application de la méthode DEA sur l'ensemble des banques algériennes publiques et privées. Enfin, nous proposons dans la dernière section un modèle qui peut expliquer l'efficacité des banques algériennes.

**Chapitre I :**  
**Généralités et notions**  
**de base sur la**  
**performance**

## Introduction

Depuis longtemps la « performance » a occupé une place centrale dans les recherches en gestion puisqu'il s'agit même d'un des mécanismes fondamentaux de contrôle.

La performance a un caractère multidimensionnel qui s'est progressivement intensifié au fil des années. Elle est considérée comme un concept flou et complexe et sa complexité revient à la difficulté de sa mesure et son évaluation.

Au fait, dans un monde en évolution rapide et continue chaque entité a un besoin d'une fonction qui assure à lui la maîtrise de sa gestion à travers l'utilisation optimal de ses ressources, et ce qui permet à lui de rester concurrentiel.

De ce fait, le contrôle de gestion représente pour n'importe quelle banque une nécessité, du fait que cette fonction constitue l'une des bases d'efficacité dans la gestion, ainsi qu'elle l'aide dans la prise des décisions à travers des informations qui sont indispensables pour apprécier les variables de l'environnement.

Dans ce chapitre nous allons essayer de donner des éclaircissements concernant la notion de la performance dans plusieurs dimensions et présenter le contrôle de gestion comme outil de pilotage de la performance en général et en particulier dans les banques afin d'apprécier la relation entre les deux concepts.

Le présent chapitre comporte trois sections :

- Section 1 : La performance et les indices de son appréciation.
- Section 2 : Le contrôle de gestion comme outil de pilotage de la performance.
- Section 3 : Le contrôle de gestion bancaire.

## Section 1 : La performance et les indices de son appréciation

Etant donné la complexité du concept de la performance, nous allons essayer de le définir ainsi que les notions qui peuvent être considérées comme voisines.

### 1.1 Notion de la performance :

Selon P. LORINO il « *est performance dans l'entreprise tout ce qui, et seulement ce Qui, contribue à améliorer le couple valeur-coût (à contrario, n'est pas forcément performance ce qui contribue à diminuer le coût ou à augmenter la valeur, isolément)* »<sup>1</sup>

Tandis que P. MARTEAU entend par le mot « performance », « *le rapport entre une production de valeur et une consommation de ressources (coûts).* »<sup>2</sup>

Donc nous pouvons conclure que la performance n'est qu'une combinaison entre les actions de l'entreprise pour la réalisation de ses objectifs fixés à la base et la rationalisation des coûts. Autrement dit, c'est la capacité de l'entreprise à réaliser ses objectifs par l'adoption de meilleures façons à faire.

D'après ces définitions de la performance, nous pouvons dire que ce concept recouvre une combinaison de la maîtrise des coûts et la création de valeur<sup>3</sup>:

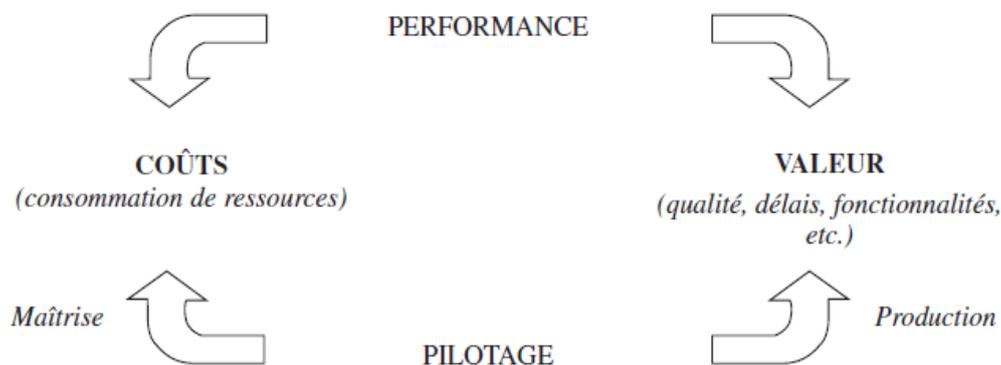
- La maîtrise des coûts : il s'agit de diminuer les dépenses et les charges nécessaires pour l'accomplissement du processus de production en jouant sur les charges variables ou les charges fixes.
- La création de la valeur : nous parlons ici de la valeur d'échange qui est basée sur la volonté virtuelle des producteurs et consommateurs.

Nous devons donc appréhender la performance par la comparaison des deux dimensions valeur/coûts.

<sup>1</sup> Philippe LORINO. « *méthodes et pratiques de la performance* », éditions d'organisation, paris, 1998, p18.

<sup>2</sup> F. GIRAUD. et al. « *Contrôle de gestion et pilotage de la performance* », Gualino éditeur, EJA – Paris, 2004, p44.

<sup>3</sup> F. GIRAUD. et al., idem, p68.

**Figure 1.1:** La performance comme un couple valeur coût.

Source : F. GIRAUD et al., op.cit., p69

## 1.2 Les concepts de la performance :

Le concept de performance apparait difficile à appréhender, il peut être approché par les trois optiques <sup>1</sup>:

- La performance unidimensionnelle ;
- La performance multidimensionnelle ;
- La performance instrumentalisée.

### 1.2.1 La performance unidimensionnelle :

La performance unidimensionnelle ou autrement dit financière se traduit par la quantité du résultat réalisé pour une unité monétaire apportée en capital par l'actionnaire ou l'investisseur. Elle concerne essentiellement la création de valeur pour les apporteurs de capitaux. Cette valeur constitue la contrepartie de l'apport de l'actionnaire d'une part et d'autre part la contrepartie du risque en cas de liquidation ou faillite de l'entreprise.

### 1.2.2 La performance multidimensionnelle :

Une des limites de la performance financière c'est qu'elle ne prend pas en compte tous les partenaires qui participent au développement de l'entreprise, contrairement à la performance

<sup>1</sup> M. BARABEL et O. MEIER « *Manager* », DUNOS, Paris, 2006, pp347-350.

multidimensionnelle ou globale qui intègre les différents acteurs de l'organisation ainsi que leurs objectifs.

Au fait, pour que l'organisation assure le meilleur pilotage de sa performance elle doit prendre en compte :

- La performance économique :

Elle s'intéresse aux résultats fournis par la fonction de comptabilité. Elle touche principalement la capacité de l'entreprise à réaliser des résultats positifs tout en arrivant aux objectifs.

- La performance commerciale :

Elle concerne la capacité de l'entreprise à satisfaire les besoins et les attentes de sa clientèle. Elle peut être mesurée par la part de marché de l'entreprise concernée, les avis des clients actuels et potentiels ....

- La performance managériale :

Il s'agit de la capacité des managers de l'organisation à réaliser la performance globale en assurant la bonne gestion.

- La performance organisationnelle :

Elle se voit dans la relation entre la hiérarchie ou l'organigramme de l'organisation et la réalisation de ses buts fixés c'est-à-dire sa propre performance.

### **1.2.3 La performance instrumentalisée :**

Elle contient tous les modifications qui touchent les acteurs de l'entreprise par les mesures de la performance ainsi que les dérives d'optimisation de la performance et d'assimilation de sa mesure.

## **1.3 Les composantes de la performance :**

Au fait, la performance recouvre plusieurs notions comme l'efficacité, l'efficience, la compétitivité, la création de valeur, la productivité...etc., mais plus précisément nous pouvons la considérer comme la combinaison des deux concepts efficience et efficacité. Une entreprise est dit performante si elle est efficace et efficiente en même temps. Pour avoir un éclaircissement nous allons définir ces deux notions.

### **1.3.1 Notion d'efficacité :**

L'efficacité traduit l'aptitude à atteindre les objectifs.<sup>1</sup> Ce terme vient du mot latin *efficière* qui

---

<sup>1</sup> B. DORIATH , « *contrôle de gestion* », 5<sup>ème</sup> édition, Dunod, Paris, 2008, p129.

veut dire effectuer. Elle constitue la capacité d'une personne, d'un groupe ou d'un système à réaliser des résultats conformes aux objectifs préalablement fixés.

Donc être efficace c'est être capable à atteindre ses buts ou les buts qu'on lui a fixés.

### **1.3.2 Notion d'efficience :**

L'efficience est la qualité de réaliser un objectif avec le minimum de moyens engagés. Autrement dit, elle « maximise la quantité de la production obtenue à partir d'une quantité donnée de ressources ou minimise la quantité de ressources consommées pour une production donnée »<sup>1</sup>.

L'efficience fait l'objet d'une section dans la suite.

## **1.4 La mesure de la performance :**

« La performance objective est en grande partie une illusion. Elle est importante, mais la dimension la plus importante réside dans la manière dont cette performance est perçue » (Caballero et Dickinson, 1984). Pour cette raison nous allons intéresser à la mesure de performance, par quels outils se fait la mesure et en respectant quels principes.

### **1.4.1 Définition de la mesure de performance :**

La mesure de performance consiste à comparer la réalisation avec les buts fixés au préalable. Ainsi, nous pouvons que c'est la l'évaluation quantitative et qualitative de l'activité de l'entreprise. Donc, la performance est une réalité qui peut être découverte par le biais d'évaluation.

### **1.4.2 Les outils de mesure de la performance :**

Pour mesurer la performance nous trouvons plusieurs outils :

#### **a)- Tableau de bord :**

Selon Patrick Boisselier c'est un «un document synthétique rassemblant différents indicateurs sur des points clés de la gestion et destiné à un responsable désigné en vue de l'aider au pilotage de son action »<sup>2</sup>. Au fait, il constitue un document récapitulatif de l'ensemble des indicateurs utilisés par l'entreprise pour la mesure de sa performance. Il rassemble tous les indicateurs

<sup>1</sup> J-L. MALO et J-C. MATHE, « L'essentiel du Contrôle de Gestion », 2ème édition, Edition d'Organisation, Paris, 2000, p106.

<sup>2</sup> P. BOISSELIER et al. , « Contrôle de gestion », Librairie Vuibert, Paris, 1999, p70.

financiers et non financiers qui fournissent aux gestionnaires toutes les informations dont ils ont besoin.

Il permet aux dirigeants de :

- Prendre connaissance de l'état de l'organisation dont ils pilotent ;
- Suivre l'évolution des résultats réalisés ;
- Déterminer les mesures correctives.

#### b)- Le reporting :

Il est défini comme étant « *un ensemble de procédures de circulation des informations assurant leur remontée régulière et formalisée des filiales et des unités de base vers les niveaux hiérarchiques supérieurs et la direction générale* »<sup>1</sup>.

Donc, c'est un ensemble d'indicateurs de résultats établi à posteriori pour fournir des informations à la hiérarchie sur la performance de l'entité. Autrement dit, c'est une présentation périodique des bilans et rapports indiquant les activités et les résultats de l'entreprise.

Il a pour objectifs de :

- Faciliter le pilotage de l'organisation ;
- Fournir à l'équipe financière certaines fonctions d'analyse ;
- Piloter le plan d'actions par l'observation de l'évolution des données chiffrées.

#### c)- Le benchmarking :

« *Le benchmarking de gestion ou étalonnage concurrentiel consiste à mettre en place un système de comparaisons systématiques de la performance de l'entreprise, ou de certaines de ses fonctions, avec le monde extérieur. Cette méthode se pose en outil actif d'amélioration de la performance* »<sup>2</sup>.

Donc, le benchmarking consiste à établir un système qui permet de comparer l'entreprise avec les entreprises les plus performantes dans le même secteur. Autrement dit, c'est une étude comparative avec les leaders du marché.

---

<sup>1</sup> A-C. MARTINET et al. , « *Lexique de gestion* », 9<sup>ème</sup> édition, DUNOD, Paris, p525.

<sup>2</sup>M. ROUACH et G. NAULLEAU, « *Le Contrôle de Gestion Bancaire et Direction Financière* », 5<sup>ème</sup> édition, Revue Banque Edition, Paris, 2009, p344.

Parmi les objectifs du benchmarking nous trouvons :

- Améliorer la performance par la détermination des atouts et des faiblesses et auto-évaluer l'entité ;
- Fixer des objectifs plus ambitieux ;
- Augmenter le niveau de satisfaction des clients et accélérer les changements.

Le benchmarking peut prendre quatre formes à savoir :

- Le benchmarking interne : consiste à faire la comparaison au sein d'une même organisation (départements, services...). c'est un processus simple et facile parce que la collecte des données est aisée.
- Le benchmarking générique : consiste à faire la comparaison avec une entreprise qui est active dans un secteur différent.
- Le benchmarking concurrentiel : consiste à faire une comparaison avec un concurrent direct ou indirect. C'est un processus qui n'est pas assez facile sauf si l'entreprise a une bonne relation avec ses concurrents.
- Le benchmarking fonctionnel : la comparaison entre des entreprises non concurrents mais qui sont actives dans le même secteur d'activité.

#### d)- La budgétisation à base zéro(BBZ) :

C'est une technique de budgétisation qui est définie comme étant « *un procédé qui exige de la part de chaque dirigeant qu'il justifie dans le détail et dès son origine (d'où l'intitulé de base zéro) tous les postes du budget dont il a la responsabilité et qu'il donne la preuve de la nécessité d'effectuer cette dépense* »<sup>1</sup>

Donc, cette technique impose à chaque dirigeant de justifier les dépenses effectuées par de preuves détaillées.

Ainsi, Elle permet de diminuer les coûts par l'allocation efficace des ressources dont dispose l'entreprise. Elle n'intègre pas le passé de l'organisation dans la prévision des charges à venir.

#### e)- La méthode ABC ( Activity Based Coasting) :

C'est un outil qui permet d'analyser les coûts par activité. Cet outil cherche à déterminer la modélisation adéquate de la relation entre les ressources et les objets de coûts.

---

<sup>1</sup> M. GERVAIS , « *Contrôle de gestion* », 8<sup>ème</sup> édition, Ed. Economica, Paris, 2005, p.446

Pour la mise en place de la méthode ABC, il faut d'abord identifier les activités et répartir les différentes charges sur ces activités. Pour le but d'apprécier la performance de chaque activité, nous choisissons un inducteur qui constitue un indicateur de performance et ce afin de mettre en relation les ressources et les activités. Cet inducteur, permet de regrouper les activités et déterminer le coût de revient de chacune.<sup>1</sup>

Parmi les avantages de cette méthode nous pouvons citer :

- Déterminer les facteurs de coûts réels ;
- Améliorer la rentabilité des produits ;
- Affecter de façon efficace les coûts aux activités afin d'apprécier la performance de chaque activité.

#### f)- La méthode ABM (Activity Based Management) :

Elle vient pour compléter la méthode ABC. Elle est définie comme étant « *une méthode de management de l'entreprise qui doit permettre un pilotage stratégique de l'organisation dans le but d'améliorer la performance par des démarches de progrès continu* »<sup>2</sup>.

Elle est focalisée sur la gestion des coûts. Autrement dit, elle s'intéresse au management des activités en utilisant l'apport technique de la méthode ABC. Elle s'intéresse essentiellement à l'évolution des activités et des processus. Elle constitue un outil de management qui permet de piloter l'organisation afin d'améliorer sa performance.

#### g)- La méthode EVA (Economic Value Added) :

Cette méthode consiste à mesurer la création de la valeur afin de bien piloter et mesurer la performance. C'est un outil moderne qui est utilisé dans le contrôle de gestion. Elle indique la création de la richesse pour à la suite estimer la qualité de l'équipe dirigeante.

EVA c'est le résultat des activités hors produits et frais financiers, après impôt et diminué de la rémunération des capitaux employés. Ainsi, c'est la rentabilité des capitaux investis diminuée du coût moyen pondéré des dettes et des fonds propres multipliés par le montant d'investissement.<sup>3</sup>

$EVA = \text{Résultat après impôt} - \text{Taux du coût du capital} * \text{Capital-risque}$

$EVA = (\text{ROE} - \text{Taux du coût du capital}) * \text{Capitaux investis}$

<sup>1</sup> F. GRANDGUILLOT et B. GRANDGUILLOT, « *la comptabilité de gestion* », Gualino, Issy-les-Moulineaux cedex, 2017, p42.

<sup>2</sup> C. Alazard. et S. Sépari, DCG 11, « *Contrôle de gestion manuel et application* », DUNOD, Paris, 2007, p588.

<sup>3</sup> G. Desmaison et al., « *contrôle de gestion* », Dunod, Paris, 2014, p24.

h)- Le BPR (business process reengineering):

Le reengineering est un outil consiste à redéfinir les processus opérationnels afin d'arriver à des améliorations dans les indicateurs de performance qui sont:

- Le coût ;
- La qualité ;
- Le service.

C'est la refonte des processus afin de les rationaliser. Il s'agit d'identifier, décrire et analyser les processus existants pour trouver les dysfonctionnements et les solutions nécessaires pour l'optimisation.

i)- Le prix de cession interne :

Le prix de cession interne est le prix auquel est échangé un bien ou un service entre centre de profit d'une même entreprise ou d'un même groupe, dans le cadre d'une relation client-fournisseur. C'est un outil de pilotage de la performance.<sup>1</sup>

Parmi les objectifs du prix de cession interne :

- obtenir de meilleures performances au sein de l'entreprise ou d'un groupe ;
- mesurer cette performance par le calcul du résultat par centre de profit ;
- motiver les acteurs, rendus plus autonomes, dans la recherche d'une meilleure performance.

j)- La mesure de la rentabilité :

La mesure de la rentabilité « *s'attache à déterminer la marge dégagée par une entité et qui fait l'objet d'un indicateur ultime du potentiel dont dispose une institution pour réussir son management tout en défendant sa position de marché* »<sup>2</sup>.

En effet, la rentabilité d'une entité est une condition nécessaire pour sa survie. Elle constitue une évaluation des réalisations d'une entité qui permet de prendre des décisions pour des corrections nécessaires des anomalies relevées dans la réalisation des objectifs préfixés. Nous distinguons plusieurs ratios de rentabilité et principalement deux :

- La rentabilité économique (ROA) : elle mesure la capacité de l'actif économique à dégager un revenu et assurer la rémunération des bailleurs de fonds.

---

<sup>1</sup> B. DORIATH, op.cit., p314.

<sup>2</sup> A. Ait Yekhlaf, extrait du cours, « *Contrôle de Gestion* », Ecole Supérieure de Banque, 2012.

Elle est calculée comme suit :

$$\text{ROA} = \text{EBE} / \text{Total actif}$$

- La rentabilité financière (ROE) : elle mesure le rendement des capitaux propres. Elle est calculée comme suit :

$$\text{ROE} = \text{Résultat net} / \text{fonds propres}$$

### k)- Les méthodes quantitatives

Il s'agit des techniques mathématiques et statistiques qui servent à mesurer la performance de manière efficace par l'utilisation de la programmation linéaire et en basant sur la collecte et l'analyse des données. Nous trouvons trois principales méthodes :

- L'Analyse en Composantes Principales (ACP) :

C'est une méthode qui se base sur la statistique multi variée. Elle consiste à faire une transformation dans les variables corrélées en variables non corrélées entre elles afin d'annuler la redondance et minimiser l'espace des données.

- Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) :

Elle permet de classer automatiquement les données et les analyser en regroupant les objets sur la base de la dissimilarité.

- Data Envelopment Analysis (DEA) :

Cette méthode permet de mesurer l'efficacité des unités en utilisant la programmation linéaire.

### 1.5 Les objectifs de la mesure de performance :

La mesure de la performance devient une nécessité pour les dirigeants et les créateurs d'entreprise. Elle vise plusieurs buts qui peuvent être résumés comme suit :

- Inciter les acteurs de l'entreprise à réaliser la performance attendue par les systèmes de sanction/récompense, la rémunération variable.... La motivation peut être mesurée par le degré

d'engagement et d'implication, et pour assurer cette motivation il faut assurer la bonne communication de l'information entre les différents acteurs de l'entité.

- Aider les managers à prendre les décisions par l'information qui constitue le produit du système de mesure de la performance. En effet, la mesure de performance touche tous les domaines de l'activité de l'organisation : l'efficacité de la production, la qualité de la relation commerciale... et par la suite bien piloter l'entité. Cela se trouve dans ce qui dit «*what gets measured gets managed*», qui se traduit en français par «*on ne gère bien que ce que l'on mesure*»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> F. GIRAUD et al., op.cit., p.44.

## Section 2 : Le contrôle de gestion comme outil de pilotage de la performance

Dans cette section, nous allons montrer la nécessité de la mise en place du contrôle de gestion au sein d'une organisation économique, en commençant par un détour historique, après une définition de cette fonction, les intervenants dans le contrôle de gestion, et une présentation de ses objectifs pour mettre fin à cette section.

### 2.1 Naissance du contrôle de gestion :

L'apparition du contrôle de gestion vient tardivement dans les années 60 essentiellement dans les grandes entreprises qui se caractérisent par une structure un peu complexe. Ces entreprises de grandes tailles ont introduit cette fonction afin de maintenir et accroître leur efficacité économique ainsi que garantir la cohérence et la coordination au sein d'une structure aussi importante que des administrations d'Etat. Cette discipline a été constituée par le croisement de la comptabilité de gestion et de l'évolution de la décentralisation. Nous pouvons dire que cette constitution a passé par quatre principales étapes :<sup>1</sup>

- La première étape se caractérise par l'utilisation de la comptabilité générale ou financière pour des buts de gestion. En effet, la comptabilité financière a aidé toujours les gestionnaires pour apprécier la rentabilité de l'entreprise. C'est ainsi qu'au début du siècle que le recours aux différents ratios et indicateurs de performance économique avait lieu.
- La deuxième étape commence à la fin des années 20 par la mise en place des mécanismes de décentralisation coordonnée. Au fait, l'entreprise se divise en une unité centrale et des autres divisions. Chaque division était responsable de son propre rentabilité générée par ses actifs.
- La troisième étape date après la deuxième guerre mondiale avec l'institutionnalisation de reporting de gestion après le transfert des méthodes et techniques de gestion prévisionnelle aux entités privées.
- La quatrième et la dernière étape intervient dans les années 60 avec la diffusion des principes de Direction Par Objectifs (DPO) et la généralisation des centres de responsabilité.

---

<sup>1</sup> M. ROUACH et G. Naulleau, « *le contrôle de gestion bancaire* », 4<sup>ème</sup> édition, REVUE BANQUE, Paris, 2002, p28.

**2.2 Définitions du concept de contrôle de gestion :**

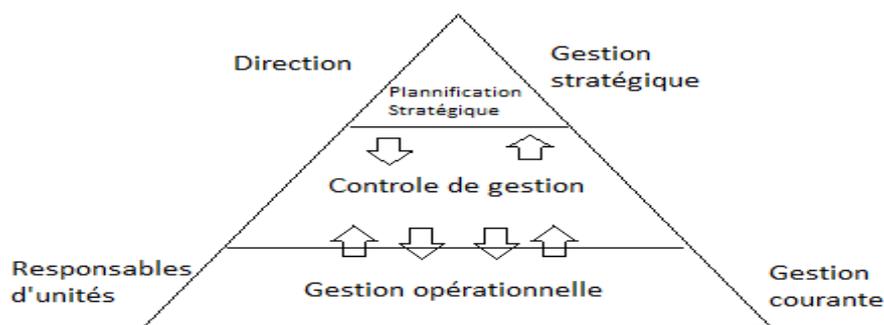
Le contrôle de gestion peut être défini comme « un *processus* destiné à *motiver* les responsables et à les inciter à exécuter des activités contribuant à l’atteinte des *objectifs* de l’organisation» (R.N.Anthony1965).<sup>1</sup>

Donc, le terme contrôle signifie la vérification et la maîtrise. Tandis que la gestion est un ensemble d’activités qui concernent l’utilisation des ressources disponibles dans l’organisation pour atteindre les objectifs fixés par cette dernière de la façon la plus efficace et la plus économique possible.

Nous pouvons distinguer sur la base de l’axe temporel entre deux niveaux de gestion :

- La gestion stratégique : c’est une gestion à long terme, du fait qu’elle porte sur les axes de développement que l’entreprise veut mettre en œuvre au cours des prochaines années.
- La gestion opérationnelle : c’est une gestion à court terme car elle s’intéresse à l’exécution des opérations courantes et à l’accomplissement des tâches quotidiennes d’une manière efficace. En effet, le contrôle de gestion se trouve entre le contrôle stratégique et le contrôle opérationnel, comme il est représenté par le schéma suivant:

**Figure 1.2:** Le contrôle de gestion comme médiateur entre stratégie et opérations



Source : M. Rouach et G. Naulleau, op.cit, p34

La définition la plus connue est celle de R. ANTHONY qui définit le contrôle de gestion comme « le contrôle de gestion est le processus par lequel les dirigeants s’assurent que les ressources sont obtenues et utilisées avec efficacité et efficacie pour réaliser les objectifs de l’organisation ». <sup>1</sup>

<sup>1</sup> H. Loning et al., « *Le contrôle de gestion : organisation outils et pratiques* », 3<sup>ème</sup> édition, Dunod, Paris, 2008, p2.

Cette définition est basée sur deux points essentiels qui sont :

- Le contrôle de gestion en tant que processus ;
- La relation entre objectifs, moyens et résultats.

### **2.2.1 Le processus de contrôle de gestion :**

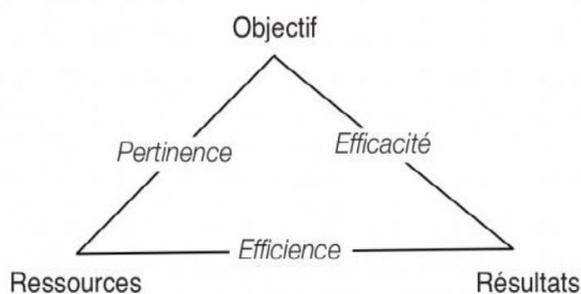
Le processus du contrôle de gestion correspond aux phases traditionnelles du management :

- Phase de finalisation : cette phase consiste à la définition des plans d'action et les budgets permettant d'atteindre les objectifs stratégiques ainsi que les critères d'évaluation de la performance.
- Phase de pilotage : dans cette phase se fait la mise en œuvre des moyens qui sont alloués et un système de réalisation et d'analyse des écarts.
- Phase de post-évaluation : cette phase consiste à confronter les résultats obtenus aux résultats prévus par l'organisation afin d'évaluer leur performance et grâce à l'analyse des écarts, de faire progresser l'ensemble des systèmes par des actions correctives en référence aux objectifs préalablement fixés.

### **2.2.2 La relation entre objectifs, moyens et résultats :**

Nous admettrons que la fonction du contrôle de gestion se situe dans un triangle mettant en relation : objectifs, moyens et résultats ; ces trois éléments représentent les piliers du contrôle de gestion du fait que ce dernier est un ensemble de mécanismes capable de fournir les éléments nécessaires à la maîtrise de la gestion dans le cadre des objectifs préétablis aux responsables. La représentation du triangle tient réellement par le schéma suivant :

**Figure 1.3:** Triangle du contrôle de gestion



Source : H. Loning et al., op.cit, p5.

---

<sup>1</sup> R. ANTHONY « *Planing and control systems : a framework for analyses* », Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston, 1965, p17.

La relation entre les trois éléments constitue la base du contrôle de gestion, car toute organisation a un but et moyens qu'elle mis en œuvre pour l'atteindre et réaliser des résultats au terme de ce processus.<sup>1</sup>

Donc, ce qui nous permet de résumer la relation entre les trois notions dans les points suivants :

- La pertinence pour qualifier la relation entre les moyens et les objectifs ;
- L'efficacité pour qualifier la relation entre les objectifs et les résultats ;
- L'efficience pour qualifier la relation entre les moyens et les résultats.

Par conséquent, le contrôle de gestion est :

- Un système d'information pour la prise de décision ;
- Un outil de pilotage pour la maîtrise de gestion.

### **2.3 Les intervenants dans le contrôle de gestion :**

Les acteurs de contrôle de gestion ne sont pas les contrôleurs de gestion seulement, car c'est une fonction déléguée comme tout service opérationnel, c'est-à-dire prise par les responsables opérationnels eux-mêmes.

En effet, nous distinguons deux types d'intervenants :

- Les responsables opérationnels ;
- Les contrôleurs de gestion.

#### **2.3.1 Les responsables opérationnels :**

En effet, la réussite des outils du contrôle de gestion s'arrête sur l'utilisation de ces derniers par les responsables opérationnels dans leur prise de décisions ainsi que l'analyse de leurs résultats. Les responsables opérationnels sont donc à la fois les donneurs d'ordre et les bénéficiaires du système de contrôle.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> H. Loning et al., op.cit, p5

<sup>2</sup> F. GIRAUD et al., opcit, p38.

### **2.3.2 Les contrôleurs de gestion :**

Les contrôleurs de gestion assurent une fonction de support et un rôle d'appui aux responsables opérationnels dans la mise en œuvre de la démarche<sup>1</sup>. Cependant, ils ont comme missions :

- L'établissement des indicateurs qui permettent de mesurer le niveau de fonctionnement de l'entreprise, sur l'exemple : les indicateurs financiers (chiffres d'affaires...), ainsi que les indicateurs non financiers (les heures de production).
- La mesure des résultats réellement obtenus, et les comparer avec les résultats prévus pour signaler les écarts et d'avoir une idée sur les causes réelles de ces déviations.

### **2.4 Les objectifs de contrôle de gestion :**

L'application de système du contrôle de gestion vise la médiation entre la sphère stratégique et la sphère opérationnelle<sup>2</sup>, à travers :

#### **2.4.1 La mesure de performance :**

L'évaluation de la performance s'arrête sur les trois piliers du contrôle de gestion cités au-dessus et elle permet de faire une comparaison entre les différentes unités opérationnelles, ce qui permet aux responsables de la réalisation des uns par rapport aux autres.

Ainsi que, la mesure de la performance permet la mise en place des outils qui aide l'entreprise dans la prise des décisions palliatives au cours de cycle d'exploitation et de faire un suivi des réalisations et les comparer avec un référentiel défini grâce aux outils de reporting.

#### **2.4.2 La mise au point d'un système de pilotage :**

Comme le contrôle de gestion est une démarche de pilotage de la performance de l'entreprise, donc l'un des principaux objectifs de cette fonction est la mise au point d'un système de pilotage. Donc le contrôle de gestion assure la coordination entre les moyens et les objectifs de l'organisation ainsi que le déploiement de la stratégie de cette dernière.

---

<sup>1</sup> F. GIRAUD et al., idem, p38.

<sup>2</sup> H. Loning et al., op.cit, p5.

### **Section 3: Le contrôle de gestion bancaire**

Le contrôle de gestion comme outil de pilotage constitue un support important qui apporte beaucoup à la banque. Dans cette section nous allons essayer de comprendre le contrôle de gestion en milieu bancaire.

#### **3.1 Les spécificités de l'activité bancaire:**

Nous allons tenter de donner dans cette partie une idée sur la banque et ses spécificités<sup>1</sup> car cette dernière est une entreprise qui se distingue d'une firme quelconque à plusieurs niveaux.

##### **3.1.1 Définition de la banque :**

La banque est : « une personne morale qui effectue à titre de profession habituelle et principalement les opérations de banque ainsi que certaines opérations connexes à leurs activités »<sup>2</sup>.

La banque fait partie, au même titre que les sociétés d'assurance et les organismes de placement collectif en bourse, de ce que les économistes appellent les intermédiaires financiers.

Les intermédiaires financiers ont pour fonction de collecter l'épargne des agents économiques ayant une capacité de financement pour la distribuer aux agents ayant un besoin de financement, mais les épargnants peuvent aussi investir directement sur les marchés financiers en achetant les titres émis par certains emprunteurs.

Selon que ces agents prêteurs et emprunteurs se rencontrent ainsi directement sur le marché ou par le biais d'un intermédiaire financier, on parle de « financement direct » ou de « financement indirect ou intermédiaire ».

Donc sur le plan économique, la banque est considérée comme une firme dont l'input, les dépôts et l'output les crédits accordés, et à pour un rôle de l'intermédiation financière entre les agents excédentaires et les agents déficitaires.

Tandis que sur le plan juridique, La banque est une institution qui dépend du code monétaire et financier.

<sup>1</sup> D. SAIDANE et A. BOUGHZALA, les cahiers du GRATICE, n°16, 1999, pp171-190.

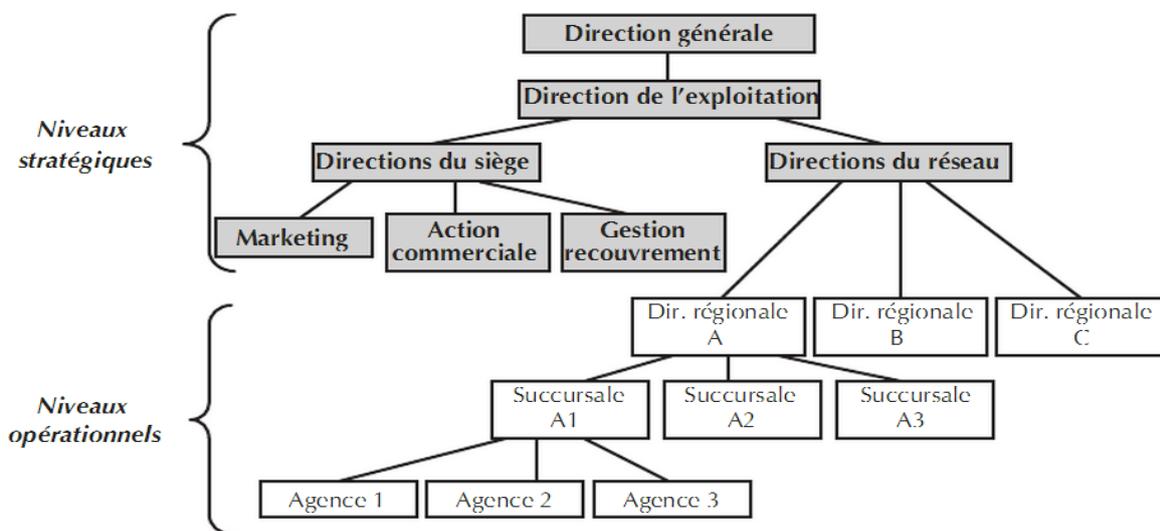
<sup>2</sup> C. Karyotis, « l'essentiel de la banque », 4<sup>ème</sup> édition, Gualino, Issy les Moulineaux cedex, 2017-2018, p17.

**3.1.2 L'organisation d'une banque:**

La banque adopte des principes d'organisation dans le cadre de la gestion et du contrôle interne. Certains parmi ces principes sont réglementés par la loi, d'autres ont trait à une meilleure gouvernance de l'entreprise bancaire.

L'organisation diffère d'une banque à une autre, du fait qu'elle varie selon les orientations stratégiques. Enfin chaque banque est constituée des structures centrales et d'un réseau d'agences.<sup>1</sup>

**Figure 1.4 :** Organigramme type de l'activité bancaire



Source : M. Rouach et G. Naulleau, op.cit, p34.

**3.1.3 Les activités de la banque :**

Les banques sont des acteurs clés dans le financement des particuliers, des professionnels, des entreprises ainsi que l'état, de ce fait, les banques détiennent un rôle important dans le financement de l'économie.

Pour agir dans ce sens, les banques sont autorisées à exercer les activités suivantes, et ces dernières ne peuvent être exercées par une institution non bancaire, et qui sont :

- L'octroi de crédits bancaire et l'offre de divers produits bancaires :

Une banque a pour activité principale d'accorder les crédits aux personnes physiques ou morales

<sup>1</sup> M. Rouach et G. Naulleau, op.cit, p34.

pour assurer leur financement. Elle a pour fonction de financer l'économie.<sup>1</sup>

En effet, une banque peut octroyer des crédits aux particuliers, aux entreprises, ainsi qu'aux professionnels, donc pour cela plusieurs types de crédits peuvent être octroyés en terme d'utilité et de durée qui peut être à court terme ou à long terme, mais avant l'octroi de crédit la banque passe par des études technico-économique pour bien analyser les risques dus à cette opération et ce qui implique des prises de garanties pour minimiser l'exposition de la banque aux risques.

Cette activité est liée à un output bancaire correspond aux biens et services offerts par la banque. Cet output a des spécificités qui peuvent être résumées dans les points suivants :

- Le caractère d'interdépendance : les produits bancaires sont des produits inter-reliés puisque l'accord d'un crédit nécessite l'ouverture d'un compte chèque.
- Le caractère uniforme : les produits offerts par les banques différent sur le plan marketing, mais ils restent standards et identiques sur le plan juridique.
- Le caractère immatériel : les produits bancaires sont des jeux d'écriture dans certains cas.
- Le caractère de continuité : du fait que la création des produits bancaires porte sur des opérations en continuité et aléatoires.
- Le caractère hybride : les produits bancaires ne sont pas des biens collectifs, ni des biens privatifs ; ils sont entre les deux.

La banque peut également intervenir dans le financement du budget de l'état, à travers le financement des opérations de trésor par l'investissement dans les différents types de trésor.

#### • La réception des fonds :

La banque est intermédiaire financier agréé qui octroie des crédits sur la base des fonds collectés. Cette intermédiation est active du fait qu'elle accorde une véritable activité de transformation :

- la transformation d'échelle : Regrouper les petits dépôts en vue d'offrir des « gros » crédits;
- la transformation de terme : Financer des crédits à long ou moyen termes via des dépôts à court terme;
- la transformation de devises : Convertir les dépôts dans une monnaie en crédits dans une autre monnaie.

Les déposants de ces fonds chez les banques seront rémunérés sur la base d'un taux créditeur.

#### • La gestion des moyens de paiement :

Nous appelons moyens de paiement, l'ensemble des techniques ou des supports mis à la disposition de la clientèle des banques pour procéder aux règlements ou aux transferts de fonds.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> C. Karyotis, op.cit, p21.

Une banque a pour rôle de faciliter les transactions de versements et de retraits; qui permettre aux clients d'utiliser les ressources qui parviennent sur leur compte bancaire; à travers la mise à la disposition de sa clientèle, plusieurs moyens de paiement qui sont pourvus d'une efficacité, d'une rapidité et d'une sécurité.

Plusieurs instruments sont mis à la disposition de la clientèle pour réaliser les différentes opérations, nous notons les instruments de paiement classique comme les chèques, les lettres de change, les ordres de virement, ainsi que d'autres moyens pour sécuriser les recouvrements des appoints, tels que le système de paiement électronique.

• L'ingénierie financière:

Cette activité est exercée généralement par les banques d'affaires. Elle consiste à donner le conseil et l'assistance en matière de la gestion financière et la gestion de patrimoine. Sachant que cette activité doit être exercée à un titre principal.

**3.1.4 La notion de l'agence bancaire:**

Dans la pratique, la plupart des banques ont mis en place une organisation décentralisée. La décentralisation requiert fondamentalement des habilitations et des délégations de pouvoirs<sup>2</sup>. Le représentant légal de la banque doit conférer aux responsables au niveau des agences et des entités régionales d'exploitation les pouvoirs nécessaires pour leur permettre de s'engager au nom et pour le compte de la banque c'est-à-dire pour réaliser leurs activités.

Selon B. MICHEL, l'agence bancaire « constitue une décentralisation géographique du siège. Cette caractéristique est importante pour le marketing. C'est à travers l'agence que le client se fait une idée de sa banque, et c'est dans ce contact entre le client et le personnel de l'agence que se jouent l'achat et la vente des produits et des services de la banque. »

De ce fait, l'agence bancaire est un lieu ouvert au public, permettant de procéder à un certain nombre d'opérations, ainsi qu'elle constitue généralement le principal point de communication entre les établissements de crédit et leurs clients.

Enfin, la délégation de pouvoir ne vaut pas carte blanche en ce sens que les entités décentralisés restent soumises au contrôle des services du siège qui assurent un droit de regard sur la gestion à travers des contrôles a posteriori.

---

<sup>1</sup> C. Karyotis, op.cit, p31.

<sup>2</sup> J-H. Maisonneuve, Jean-Yves Morin «*Management de l'agence bancaire*», RB, 2003, p205.

### **3.1.5 Les différentes catégories de risque bancaire :**

Nous pouvons définir le risque bancaire comme une menace de perte financière suite à un événement probable. Le degré de probabilité de l'événement renseigne sur la récurrence du risque.

L'exercice de l'activité bancaire implique des risques de différentes natures. Ces derniers peuvent être considérés comme des obstacles qui empêchent la banque de passer à un niveau de performance optimale, nous pouvons les résumer comme suit :

- Le risque- crédit: qui se manifeste à travers le cumul d'impayés, l'ancienneté de la créance ou des difficultés financières et économiques laissant craindre l'insolvabilité du client
- Le risque de liquidité: qui se produit lorsque le volume des actifs ne permet pas de faire face aux demandes de remboursement des ressources (retrait des dépôts).
- Le risque de marché: qui découle de la fluctuation des prix pratiqués au détriment des actifs détenus par la banque

Les banques s'exposent aussi à :

- Le risque de gouvernance: qui comprend essentiellement le risque de conformité et le risque de management lié à la gestion et à l'exécution de la stratégie de la banque.
- Le risque opérationnel: il se subdivise en risque opérationnel générique qui provient d'une défaillance ou d'un dysfonctionnement, et le risque juridique qui correspond à un risque de litige ou de sanction suite à la non-conformité aux lois et règlements.

### **3.1.6 La réglementation de l'activité bancaire :**

La banque évolue dans un environnement réglementé par des normes prudentielles universelles très strictes. Cet état de fait s'explique par le risque important dans le secteur bancaire ainsi que le rôle de la banque tant qu'au niveau micro que macroéconomique.

Nous pouvons résumer les ratios fixés par la réglementation de l'activité bancaire dans le tableau suivant:

**Tableau 1.1** : Les ratios fixés par la réglementation de l'activité bancaire

Ratios	Conditions
Ratio de fonds propres	$\frac{\text{fonds propres nets} + \text{proportion de ressources à terme} > 5\text{ans}}{\text{emplois longs} > 5\text{ans}} > 60\%$
Ratio de liquidité	$\frac{\text{actif liquide}}{\text{passif exigible}} \geq 100\%$
Ratio de solvabilité <sup>1</sup>	$\frac{\text{fonds propres réglementaires}}{\text{risques pondérés}} \geq 9.5$

Source: La réglementation de l'activité bancaire.

### 3.2 L'introduction du contrôle de gestion dans le secteur bancaire :

L'introduction du contrôle de gestion dans le secteur bancaire et financier vient en retard par rapport au secteur industriel pour plusieurs raisons. La concurrence restreinte, l'encadrement réglementaire et les caractéristiques techniques des banques et des établissements financiers constituent les trois principaux facteurs qui peuvent expliquer ce retard.

La fin des années soixante-dix est une période caractérisée par l'éclosion de la concurrence, l'internationalisation des grandes banques, l'ouverture du marché des capitaux ainsi que la « reréglementation »<sup>2</sup>, ces mutations ont entraîné une pression sur les acteurs du secteur bancaire et financier. Cette pression a incité les différents partenaires à participer dans le développement du contrôle de gestion dans les banques et les établissements financiers.

Actuellement, les banques les plus avancées atteignent les standards des meilleurs systèmes de contrôle de gestion des entreprises industrielles. En fait, le contrôle de gestion devient un

<sup>1</sup> Article n° 2 du règlement n°14-01 du 16 février 2014 portant coefficients de solvabilité applicables aux banques et établissements financiers.

<sup>2</sup> M. Rouach et G. Naulleau, op.cit, p17.

avantage concurrentiel qui peut être une source de différenciation par rapport aux établissements qui manquent de ce système.

### **3.3 Les préalables à la mise en place d'un système de contrôle de gestion au sein d'une banque:**

La mise en place d'un système de contrôle de gestion au sein d'une banque nécessite l'application d'une comptabilité analytique, l'existence d'un système d'information ainsi que le découpage de l'organisation en centres de responsabilité.

#### **3.3.1 L'application de la comptabilité analytique:**

La mise en place de la comptabilité analytique permet de fournir des informations relatives à la gestion de l'activité bancaire d'une manière permanente. Cette logique vise l'amélioration des modes de gestion de la banque.

Elle peut être définie comme : « *le moyen d'avoir, grâce à des procédures précises et permanentes, des éléments d'analyse périodiques et comparables dans le temps.* »<sup>1</sup>

La comptabilité analytique se différencie par rapport à la comptabilité générale par le fait que la première se présente comme un outil d'analyse qui permet aux gestionnaires de prendre les bonnes décisions ainsi qu'elle fournit une décomposition (par produit, centre...etc.), par contre la seconde est un outil d'information et joue un rôle juridique.

Dans la pratique bancaire, cette comptabilité vise le calcul des coûts engendrés par chaque opération réalisée par la banque. Donc la mesure de la rentabilité par nature d'activité ou par chaque client.

#### **3.3.2 Le découpage de l'organisation bancaire en centres de responsabilité:**

Un centre de responsabilité doit disposer d'une délégation formelle d'un pouvoir et d'un système de pilotage et de mesure de performance.

Au fait, il existe plusieurs types de centre et nous pouvons distinguer quatre dans une banque<sup>2</sup> :

- **Centres de profit :** Ces centres sont responsables des charges, de chiffre d'affaire (produit net bancaire) et de la négociation commerciale. L'agence bancaire peut être considérée comme

<sup>1</sup> P. BESCOS « *Contrôle de gestion et management* », 4e édition, Paris, 1997, p216.

<sup>2</sup> S. Alcouffé et al, « *Contrôle de gestion sur mesure - Industrie, grande distribution, banque, secteur public, culture* », 2013, p131.

centre de profit qui a pour objectif la maîtrise du profit en trouvant la meilleure combinaison entre le niveau d'activité et les charges. Ce centre doit montrer la capacité de réaliser une rentabilité qui correspond au rapport entre la marge et le chiffre d'affaire.

- **Centres de coûts :** La délégation dans ces centres couvre les charges liées aux différents produits et services ainsi que le fonctionnement de l'organisation. Ce centre doit respecter un budget en assurant la meilleure maîtrise des coûts. Les fonctions support dans la banque sont considérées comme centres de profits comme les centres de traitements de chèques, le marketing, gestion des dossiers de crédit, traitement des ordres de bourse, etc.
- **Centres de support :** Les prestations de ces centres peuvent être déterminées par des regroupements en familles d'activités et l'indication du volume avec l'identification d'unités d'œuvre. Ces centres sont responsables sur les services d'informatique, maintenance, formation, etc.
- **Centres de structure :** Ces centres exécutent des missions de soutien et de coordination des autres centres. Ils correspondent généralement aux activités de direction générale, d'audit, de communication, etc. leurs missions consistent à entretenir l'image de l'organisation, promouvoir la performance économique de l'établissement.

### **3.3.3 L'existence d'un système d'information :**

La pertinence des informations et la qualité de leur traitement expriment la bonne marche de l'organisation.

Selon Davis et Olsen: « un système « Utilisateur-machine » intégré qui produit l'information, pour assister les êtres humains dans les fonctions d'exécution, de gestion et de prise de décision. Le système utilise des équipements informatiques et des logiciels, des bases de données, des procédures manuelles, des modèles pour l'analyse, la planification, le contrôle et la prise de décision ».

*« L'objectif principal de cet outil est alors d'évaluer de façon continue et centralisée la performance et de repérer au plus tôt tout risque de dérapage au niveau opérationnel au travers d'indicateurs de synthèse. »<sup>1</sup>.*

---

<sup>1</sup> F. GIRAUD et al, « *contrôle de gestion et pilotage de la performance* », GUALINO éditeur, Paris, 2002, P229.

De ce fait, nous pouvons résumer l'apport de système d'information au contrôle de gestion dans les points suivants:

- Garantir la coordination entre les différents services de la banque.
- A l'existence de ce système, les centres opérationnels se trouvent décentralisés et autonomes.

### **3.4 Les outils de contrôle de gestion bancaire :**

Le contrôle de gestion permet à la Direction Générale de piloter l'activité de la banque grâce aux différents outils de supervision et de prévision et de fixer les objectifs et les moyens nécessaires pour les atteindre. Il est chargé, en outre, de mesurer les performances et de calculer la rentabilité des produits et segments de la clientèle.

D'abord, le contrôle budgétaire qui est défini par M. Gervais comme « la comparaison permanente des résultats réels et des prévisions chiffrées figurant aux budgets afin :

- De rechercher la (ou les) cause(s) d'écarts ;
- D'informer les différents niveaux hiérarchiques ;
- De prendre les mesures correctives éventuellement nécessaires ;
- D'apprécier l'activité des responsables budgétaires ».<sup>1</sup>

Donc, Le budget est un outil indispensable pour les responsables des entreprises pour piloter, contrôler et faire les prévisions. Il constitue un document qui englobe les recettes dont l'entreprise disposera et les dépenses prévisionnelles pour l'exercice à venir.

*Aussi, nous trouvons le tableau de bord, le reporting et la mesure de rentabilité<sup>2</sup>.*

---

<sup>1</sup> P. Maurin « *contrôle de gestion facile* », afnor édition, La Plaine Saint-Denis Cedex, 2008, p32.

<sup>2</sup> Pour plus de détails sur ces outils, voir page 5.

## Conclusion

Au terme de notre premier chapitre qui a traité des généralités sur la performance, sa mesure et le cadre conceptuel du contrôle de gestion, nous avons exposé plusieurs concepts afin de bien comprendre la relation entre la notion de la performance et la fonction de contrôle de gestion. En effet, il nous paraît que le contrôle de gestion est indispensable dans chaque organisation et aucune banque ou établissement de crédit ne peut le dépasser malgré les difficultés de son introduction vue la spécificité de l'activité bancaire.

Nous avons constaté également la relation entre le contrôle de gestion et la performance, d'ailleurs le contrôle de gestion est défini comme étant un processus de pilotage de la performance qui avec ses différents outils tente de mesurer la performance de l'entité après avoir déterminé le type de cette performance. D'un autre côté, il participe dans le processus de prise de décisions stratégiques afin d'améliorer la performance.

Par ailleurs, et étant donné que les indicateurs fondamentaux (chiffre d'affaires, profits...) et les outils de contrôle de gestion sont devenus insuffisants en matière d'évaluation d'une composante de la performance qui est l'efficacité, il convient alors de proposer quelques modèles d'évaluation de la performance afin de permettre aux entreprises de garantir leur pérennité, et d'assurer leur développement durable.

Ainsi, le concept de l'efficacité et sa mesure feront l'objet du chapitre suivant.

# **Chapitre II :**

## **Notion de l'efficience**

### **et sa mesure**

## Introduction

Dans un monde en évolution rapide et continue chaque entité doit s'interroger sur sa performance par rapport aux concurrents et les autres entités actives dans le même secteur et ce dans le but de s'améliorer et essayer de s'adapter aux différents changements de l'environnement.

Au fait, la performance a un sens très vague et confus et d'après les praticiens elle peut être considérée comme un concept indéfinissable. Par ailleurs, la notion de la performance englobe deux autres ; l'efficacité et l'efficacité. De ce fait, les outils traditionnels de contrôle de gestion n'ont pas pu mesurer les deux notions à la fois.

En guise de réponse, plusieurs travaux ont essayé de mettre en place des outils qui peuvent mesurer la performance en globale en s'intéressant à ses deux composantes. Dans ce contexte, la méthode d'enveloppement des données DEA a été introduite pour cet objectif.

Dans ce chapitre nous allons essayer de cerner la notion de l'efficacité, la méthode DEA qui est destinée à sa mesure ainsi que les travaux faits dans ce contexte.

Le chapitre suivant comprend trois sections :

- Section 1 : introduction au concept de l'efficacité.
- Section 2 : généralités sur la méthode DEA.
- Section 3 : Revue de la littérature sur la mesure de l'efficacité.

## **Section 1 : Introduction au concept de l'efficacité**

Dans cette section nous allons tenter de définir l'efficacité, ses différents types et les approches de sa mesure.

### **1.1 Définition de l'efficacité :**

Elle est définie comme « le rapport entre les moyens de production utilisés et les résultats obtenus. On dit qu'une combinaison de moyens est efficace si les résultats sont obtenus avec une utilisation rationnelle des moyens. La solution efficace est celle qui utilise le moins de moyens, ou tout simplement la moins coûteuse »<sup>1</sup>.

Donc, l'efficacité est la qualité d'atteindre un objectif avec l'optimisation de la consommation des ressources engagées ou la capacité d'arriver à un maximum de résultats avec le minimum des coûts, d'effort ou d'énergie....

### **1.2 Composition du concept de l'efficacité :**

Selon STERN et EL-ANSARY<sup>2</sup> l'efficacité comprend trois autres concepts à savoir :

#### **1.2.1 La productivité :**

C'est le rapport entre la production des biens et services et les ressources ou moyens nécessaires pour la réalisation de cette production. Elle mesure l'efficacité avec laquelle une entité utilise des moyens dont elle dispose pour réaliser ses buts.

#### **1.2.2 La rentabilité :**

Elle exprime le rapport entre le flux du bénéfice et le flux de l'activité de l'entreprise. Elle concerne la performance de l'activité.

#### **1.2.3 La rentabilité :**

Elle mesure le flux de bénéfice rapporté aux capitaux investis. Elle s'intéresse à la performance des capitaux.

---

<sup>1</sup> A-C MARTINET et A. SILEM « *lexique de gestion et de management* », Dunod, 8ème édition, Paris, 2016, p247.

<sup>2</sup> Olivier De La VILLARMOIS, « *Le concept de la performance et sa mesure : un état de l'art* », 2001, .Centre Lillois d'analyse et de la recherche sur l'évolution des entreprises UPRESA, CNRS 8020, p2.

### **1.3 Typologie de l'efficacité :**

Une organisation est dite efficace dans sa production si elle produit le maximum d'outputs à partir l'ensemble d'inputs qu'elle détient ou si, elle minimise la quantité d'inputs utilisés pour atteindre un niveau donné de production.

La notion d'efficacité admet dans sa théorie fondatrice deux formes différentes : l'efficacité technique et l'efficacité allocative :<sup>1</sup>

#### **1.3.1 Efficacité technique :**

Selon Lovell (1993) l'efficacité technique « renvoi à la capacité d'éviter des pertes en produisant autant d'output, que le permet l'utilisation des inputs, ou en utilisant le moins possible d'inputs telle que permet la production d'outputs »<sup>2</sup>

Elle est définie comme « le niveau maximum d'output (produit) réalisable moyennant un niveau déterminé d'inputs (facteurs de production) »<sup>3</sup>. Donc, elle consiste à utiliser de manière optimale les moyens dont dispose l'entreprise pour atteindre un niveau maximum de production.

L'efficacité technique recouvre deux autres types d'efficacité, efficacité d'échelle et efficacité technique pure.

- Efficacité d'échelle : consiste à déterminer si une entité fonctionne avec un rendement d'échelle croissant ou décroissant. En fait, on dit que le rendement est croissant si la variation de la production est plus importante que la variation dans les inputs, et il est dit décroissant lorsque la variation dans les facteurs de production est plus importante que la variation de la production. Donc, l'entité est efficace si elle fonctionne avec un rendement d'échelle constant.
- Efficacité technique pure : indique la capacité de l'entité à minimiser l'utilisation des facteurs pour un niveau fixe de production, ou inversement, optimiser la production avec un niveau donné d'inputs.

<sup>1</sup>D. BORODAK « les outils d'analyse des performances productives utilisés en économie et gestion: la mesure de l'efficacité technique et ses déterminants », Groupe ESC Clermont, 2007, p.6

<sup>2</sup> A. BOUZOUITA et V. VIERSRAETE « l'évaluation de l'efficacité des institutions d'enseignement supérieur en Tunisie : le cas des Instituts Supérieur des Etudes Technologique (ISET) », cahier de recherche 11-14, pp3-4.

<sup>3</sup> Ellis 1988 ; cité par Azzam et all, 1994.

### **1.3.2 Efficacité allocative :**

Elle indique le choix de proportions des inputs compte tenu des prix proposés sur le marché. Autrement dit, elle désigne la recherche d'une combinaison optimale des facteurs, c'est-à-dire, combiner les quantités d'inputs et les quantités d'outputs dans des proportions optimales.

Farell a mentionné cette efficacité comme efficacité-prix.

### **1.3.3 Efficacité économique (productive) :**

Cette efficacité regroupe à la fois l'efficacité technique et l'efficacité allocative selon Farell, c'est-à-dire, elle consiste à réaliser un maximum de production avec un input donné. Elle peut être mesurée à partir la relation entre la production réalisée et la production maximale avec l'utilisation de l'input en question.

### **1.4 Décomposition de l'efficacité au sens de Farell :**

La première apparition du concept de la mesure de l'efficacité était dans les travaux de Koopmans relatifs à l'analyse de la production en 1951. A la suite, Debreu a introduit le coefficient d'utilisation des ressources. En 1957, Farell fut le premier à définir le concept de l'efficacité économique et à distinguer entre les deux formes de l'efficacité ; technique et allocative ainsi que leur mode de calcul.<sup>1</sup>

Farell a expliqué son idée en considérant un exemple d'une firme qui utilise deux inputs( $X_1, X_2$ ) pour produire un output( $Y$ ) sous les deux hypothèses :

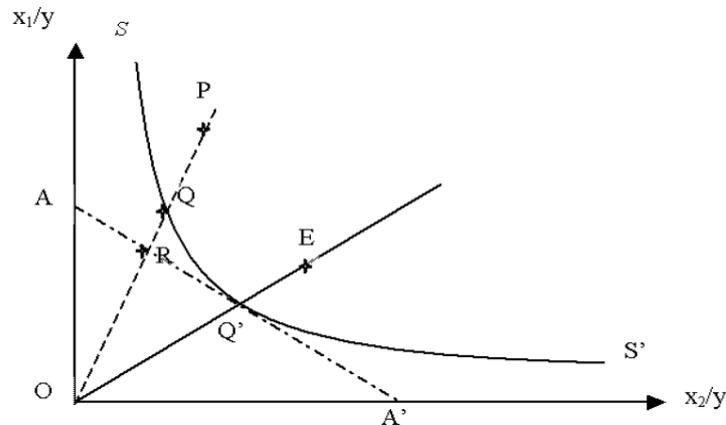
- Le rendement d'échelle est constant (CRS) ;
- La fonction de production est supposée connue et elle est sous la forme  $Y=f(X_1, X_2)$ , permettant à mesurer l'efficacité technique (*technical efficiency*).

---

<sup>1</sup> F. Elame «*Efficacité technique, allocative et économique des exploitations agricoles de la zone de Souss-Massa* », Al Awamia , 2014, p9.

La figure au dessous illustre l'exemple de Farrell sur l'efficacité technique et l'efficacité allocative :

**Figure 2.1** : L'efficacité technique et allocative.



Source : T. COELLI, « A Guide to DEAP 2.1: Data Envelopment Analysis (computer) Program », University of New England, Australia, p4.

**1.4.1 Explication de l'efficacité technique :**

La courbe SS' isoquante unitaire représente l'ensemble des combinaisons des deux facteurs (X1 et X2) pour lesquels la firme est dite techniquement efficace dans la production d'une unité de (Y).

Si une firme dont la combinaison des facteurs de production X1 et X2 se situe au point qui n'est pas dans la courbe SS' (point P par exemple), elle est classée techniquement inefficace.

- Le niveau de l'inefficacité technique est donné par :

$NIT = QP / OP$  ce qui signifie la proportion dont il faut modifier les quantités de X1 et X2 pour que la firme soit techniquement efficace.

- Le niveau de l'efficacité technique est donné par :

$NET = 1 - NIT = 1 - QP / OP = OQ / OP$  avec :  $0 \leq NET \leq 1$

Si  $NET < 1$  : la firme est techniquement inefficace ;

Si  $NET = 1$  : la firme est techniquement efficace.

### **1.4.2 Explication de l'efficacité allocative :**

La droite d'isocoûts  $AA'$  représente la droite des coûts relatifs aux facteurs de production  $X_1$  et  $X_2$ . Une firme qui ne situe pas sur cette droite est allocativement inefficace.

En considérant l'exemple de la firme qui se trouve au point  $P$ , pour qu'elle devienne techniquement efficace elle doit faire un effort de réduction sur les quantités utilisées de facteurs de production pour qu'elle se situe au point  $Q$ . Et pour qu'elle devienne économiquement efficace en se situant au point  $R$ , elle doit faire un effort de réduction sur les coûts de production de l'ordre de la proportion :

$$\text{L'efficacité allocative} = [\text{coût potentiel} / \text{coût actuel}] = 1 - \frac{QR}{OQ} = \frac{OR}{OQ}$$

Ce résultat prouve que l'efficacité allocative n'implique pas l'efficacité technique et l'efficacité technique n'implique pas l'efficacité allocative car les deux points  $Q$  et  $R$  correspondent respectivement à l'efficacité technique et à l'efficacité allocative mais ils ne sont pas situés au même endroit. En effet, le point  $Q$  qui correspond au point d'intersection entre la courbe  $SS'$  et la droite  $AA'$  constitue la combinaison qui permet une efficacité économique.

Par ailleurs, une firme doit d'abord être techniquement efficace avant de chercher l'efficacité allocative car il serait aberrant de chercher à optimiser les coûts des facteurs de production quand on gaspille ces mêmes facteurs.

### **1.5 Les approches de mesure de la frontière d'efficacité :**

La frontière efficace est définie par les pratiques les plus performantes de l'échantillon utilisé. Afin de définir cette enveloppe technologique servant de référence aux mesures d'efficacité technique, allocative et économique, il est nécessaire de définir les produits (outputs) ou agrégat d'output et les facteurs de productions (inputs) ou agrégat d'input mis en œuvre dans la technologie de production.<sup>1</sup>

Puisque la mesure d'efficacité présentée par Farrell lors de l'illustration de son idée concernant la mesure de l'efficacité technique suppose que la fonction de production adoptée par la firme est connue. Cependant, La réalité est que la fonction de production n'est pas connue d'avance, elle doit être estimée. Pour cela, Farrell a préoccupé de l'estimation empirique de la frontière de l'ensemble de production, encore appelée frontière d'efficacité.

---

<sup>1</sup> F. Elame, op.cit, p10.

Deux décennies après les travaux de Farrell, deux grandes familles de méthodes ont été utilisées pour construire la frontière d'efficacité correspondant aux meilleures pratiques dans un groupe homogène d'entités et donc de calculer les indices d'efficacité: les méthodes paramétriques et les méthodes non paramétriques.<sup>1</sup>

### **1.5.1 L'approche paramétrique :**

La particularité de cette approche est la spécification de la technologie de l'entité objet d'étude c'est-à-dire elle suppose une forme particulière de la fonction de production (Cobb Douglas par exemple). Cette fonction lie les inputs aux outputs et les paramètres dont elle dépend sont estimés par des méthodes économétriques à l'aide des données de l'échantillon étudié. Deux méthodes économétriques peuvent être utilisées pour estimer les paramètres de ces fonctions :

- La méthode déterministe : En utilisant cette méthode, on suppose que toutes les déviations sont expliquées par l'inefficacité du producteur.
- La méthode stochastique : Par cette méthode nous prenons en compte, en plus de l'efficacité technique, un autre terme aléatoire qui englobe les erreurs éventuelles de mesure, les erreurs de la mauvaise spécification du modèle et l'omission de certaines variables explicatives qui peuvent influencer la production.

Dans ce cas un mauvais choix de la forme de la fonction de production peut biaiser la mesure de l'efficacité.

### **1.5.2 L'approche non paramétrique :**

Cette approche se base sur la programmation linéaire et elle ne nécessite pas une forme particulière de la relation entre les inputs et les outputs mais elle spécifie des propriétés formelles que l'ensemble de production est supposé satisfaire. L'approche non paramétrique découle des travaux initiaux de Farrell et implique le recours aux techniques de la programmation linéaire pour la détermination de la frontière efficace. Par conséquent, tous les points composants la frontière efficace correspondent soit, à des unités de production efficaces (firmes, agences bancaire,...) ou à des combinaisons linéaires de ces dernières. Dans cette approche, une unité de production est dite efficace si aucune autre unité du groupe ne produit plus d'outputs avec la même quantité d'inputs qu'elle ou bien la même quantité d'outputs avec moins d'inputs qu'elle.

---

<sup>1</sup> D. Borodak, op.cit, pp 7-10.

L'une des méthodes les plus répétitives dans cette deuxième approche est la méthode Data Envelopment Analysis (DEA) que nous détaillerons ci après dans la section suivante.

Le choix entre les deux approches se fait en basant sur la connaissance que nous avons sur la technologie du secteur étudié selon Bosman et Frecher (1992). En effet, nous choisissons l'estimation économétrique des frontières de production paramétrique lorsque nous avons une idée assez nette sur la technologie sous-jacente.

Par contre, une approche non paramétrique semble d'avantage appropriée lorsque l'unité de décision objet d'évaluation a une activité de production de service.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> F. Elame, op.cit, p9.

## Section 2 : Généralités sur la méthode DEA

Pour mener bien l'évaluation avec la méthode DEA, il est nécessaire de comprendre les aspects techniques de la méthode. Pour cette raison nous allons essayer de la définir avec la détermination de ses caractéristiques et préciser la spécificité de son application à un groupe de banques.

### 2.1 Présentation de la méthode DEA :

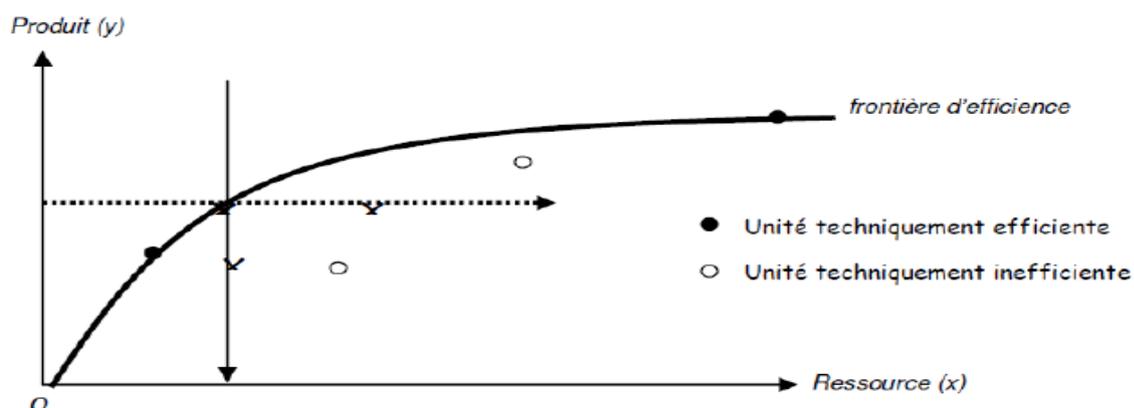
Avant d'appliquer l'approche DEA, il est nécessaire de la définir et déterminer ses différents aspects techniques.

#### 2.1.1 Définition de la méthode DEA :

La méthode Data Envelopment Analysis est une méthode qui se base sur les techniques de la programmation linéaire visant à mesurer l'efficacité des entités appelées Decision Making Unit (DMU). En admettant que chaque entité produit des *outputs* à partir des *inputs*, elle détermine une frontière efficiente déterministique à partir de la comparaison des unités relativement homogènes dans une population donnée en prenant en compte simultanément plusieurs dimensions.<sup>1</sup>

Elle classe les unités décisionnelles en des DMU efficaces et DMU inefficaces.

**Figure 2.2 :** Principe de la méthode DEA.



**Source :** P-Y. BADILLO et J-C PARADI « la méthode DEA : analyse des performances », HERMES, Paris, 1999, p29.

<sup>1</sup> Inspiré de J-M. Huguenin. « Data Envelopment Analysis (DEA).Un guide pédagogique à l'intention des décideurs dans le secteur public- IDHEAP », Cahier 278, 2013, p 10.

### **2.1.2 Origines de la méthode DEA :**

La méthode DEA a été développée par Charnes, Cooper, Rhodes en 1978 qui ont publié le premier article scientifique sur la DEA dans la revue *Management Science*. Au fait, elle trouve ses origines dans la thèse doctorale d'Edouard RHODES sous la direction de W.W. COOPER. Cette thèse a traité pour la première fois le problème de l'efficacité des firmes multi-inputs et multi-outputs. Elle est considérée comme une généralisation des travaux de FARELL 1957 et ceux de FARRELL et FIELDHOUSE en 1962.

E.RHODES cherchait dans sa thèse à évaluer la performance du programme «*FollowTrought*», un programme d'éducation pour les étudiants désavantagés entrepris dans les écoles publiques américaines. L'analyse consistait en une comparaison des performances dans un groupe d'écoles, appliquant et n'appliquant pas le programme en question.<sup>1</sup>

En effet, la méthode se base sur le calcul du ratio d'efficacité qui constitue le rapport d'un output virtuel et un input virtuel qui sont calculés par la pondération de la totalité des inputs et des outputs en utilisant certains paramètres estimés.

## **2.2 Les caractéristiques de la méthode DEA :**

La méthode DEA se base sur plusieurs hypothèses à savoir :

### **2.2.1 Le choix des hypothèses :**

Pour assurer une analyse fiable et originale, l'adaptabilité des indicateurs de performance à l'environnement construits par la méthode DEA est indispensable. Le contexte de l'analyse peut être défini à partir du choix des hypothèses qui se déclinent en trois axes<sup>2</sup>:

#### **a)- L'orientation :**

Il existe deux orientations possibles pour appliquer la méthode DEA :

- Orientation *input* :

Dans un modèle DEA orienté input, l'objectif est de mesurer la quantité d'inputs que doit

---

<sup>1</sup> C. ALI BELHADJI « *mesure de performance des agences bancaires par la méthode DEA* », Ecole supérieure de banque, Alger, 2014, p50.

<sup>2</sup> Inspiré de H-D AUDE et L. HERVE « *Mesures de performance opérationnelle et prise de décision au sein des réseaux de distribution : l'outil au service du manager* », p15.

consommer une DMU pour produire une quantité d'outputs donnée. Autrement dit, lorsque l'analyse DEA fait ressortir qu'une unité est inefficace, le score d'inefficacité qui lui sera attribué va représenter l'effort de réduction sur la consommation des ressources que doit faire l'unité pour devenir efficace.

Le problème peut être défini comme suit :

$$\begin{cases} \min C \\ S C : Y = y \end{cases}$$

- Orientation *output* :

Dans un modèle DEA orienté *output*, l'objectif est de mesurer la quantité d'outputs que doit produire une DMU en consommant une quantité donnée d'inputs. Cette technique permet de maximiser l'offre d'outputs pour un niveau d'inputs défini. Le problème peut être modélisé comme suit :

$$\begin{cases} \max Y \\ S C : C = Cte \end{cases}$$

b)- La mesure :

Le choix de la mesure consiste à déterminer l'écart entre le plan de production et la frontière des meilleures pratiques. Les mesures les plus utilisées sont :

- La mesure radiale :

C'est la mesure qui convient pour un objectif de la mesure de l'efficacité qui consiste à effectuer un benchmarking individuel pour chaque unité de décision dans un groupe d'unités décisionnelles.

- La mesure directionnelle :

Le choix de cette mesure intervient lorsque l'objectif de la mesure de l'efficacité est de faire un benchmarking entre des groupes de DMU et obtenir la performance de chaque unité. Cette mesure permet d'améliorer l'aspect décisionnel d'une direction générale.

c)- Les rendements d'échelle :

L'utilité du rendement d'échelle est de qualifier le comportement des entités. Par ailleurs, la forme de la frontière DEA varie selon l'hypothèse de rendement d'échelle retenu. Nous distinguons deux types de rendement d'échelle.

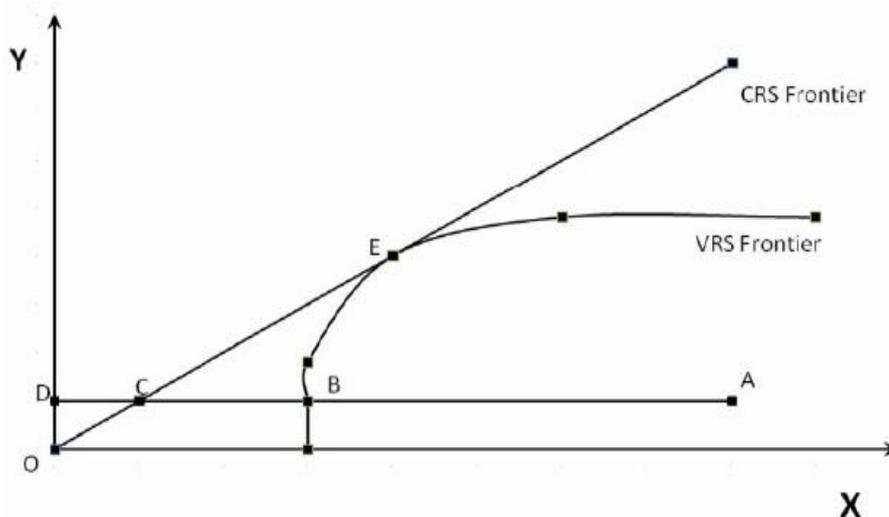
- Les rendements d'échelle constants :

Le rendement d'échelle est constant (CRS), si la variation de la production est de même proportion que les intrants. Il situe les actions sur le long terme. Dans cette situation, la frontière d'efficacité prend la forme d'une droite.

- Les rendements d'échelle variables :

Le rendement d'échelle est variable (VRS), si la production varie par des proportions différentes que celles des facteurs. Il situe les actions sur le court terme. Dans ce cas, la frontière d'efficacité prend une forme convexe.

**Figure 2.3:** Illustration des rendements d'échelle.



Source : J-M HUGUENIN, op.cit, p 18.

### 2.2.2 Les modèles de base de la méthode DEA :

Dans ce qui suit nous posons les hypothèses suivantes <sup>1</sup> :

- Il existe « n » unités de décision DMU à évaluer ;
- Chaque DMU consomme des quantités différentes de « m » inputs et produit « k » outputs différents. Les inputs et les outputs sont de même nature pour toutes les DMU ;
- Une DMU<sub>j</sub> consomme X<sub>ij</sub> d'inputs et produit Y<sub>rj</sub> d'outputs, tels que  $j \in \{1, \dots, n\}$ ,  $i \in \{1, \dots, m\}$  et  $r \in \{1, \dots, k\}$  ;
- Aucune DMU ne peut produire d'output sans consommer des inputs ( $X_{ij} > 0$ ) ;
- X est une matrice d'inputs de taille (m × n) et Y une matrice d'output de taille (k × n).

Au fait, sous ces hypothèses les principaux modèles de l'approche DEA sont :

#### a)- Le modèle CCR (Charnes, Cooper et Rhodes) :

C'est le modèle proposé par Charnes, Cooper et Rhodes (1978). Il permet d'évaluer objectivement l'efficacité globale et identifier les sources de l'inefficacité. Il admet des orientations à la fois inputs et outputs en faisant l'hypothèse des rendements d'échelle constants. Les deux orientations donnent des résultats identiques par ce modèle.

- Orientation input du modèle CCR:

Dans ce modèle nous posons les hypothèses suivantes :

- Il existe une forte convexité de l'ensemble de production ;
- La technologie est à rendements constants ;
- il existe une libre disposition des inputs et des outputs.

Nous introduisons la méthode DEA sous forme d'un ratio qui lie l'ensemble des outputs et des inputs de chaque unité décisionnelle.

$$\theta = \frac{u'yi}{v'xi}$$

Et nous notons :

- ✓  $u'$  : le vecteur (m, 1) des pondérations associées aux outputs ;

---

<sup>1</sup> P- Y. Badillo et J-C. Paradi, op.cit, p51.

- ✓  $v'$  : le vecteur (k, 1) des pondérations associées aux inputs ;
- ✓  $xi$  : le vecteur (k, 1) des quantités observées d'inputs de la DMU évaluée ;
- ✓  $yi$  : le vecteur (m, 1) des quantités observées d'outputs de la DMU évaluée.

Le problème revient à déterminer les pondérations optimales pour chaque unité décisionnelle en résolvant un problème de programmation linéaire :

$$\begin{cases} \mathbf{max} \ u, v \left( \frac{u' y_j}{v' x_j} \right) \\ \mathbf{SC} : \frac{u' y_j}{v' x_j} \leq 1 \end{cases} \quad j = 1, 2, \dots, n \text{ et } u, v > 0$$

La résolution du système précédent admet une infinité de solution, à cet effet, Charnes et al (1978) ont eu recours à la linéarisation du programme en introduisant la contrainte  $v'xi = 1$ . Le programme s'écrit alors comme suit :

$$\begin{cases} \mathbf{max} \ u, v \ (\mu' y_i) \\ \mathbf{SC} : \mu' y_j - v' x_j \leq 0 \\ \quad \quad \quad v' x_i = 1 \end{cases} \quad j = 1, 2, \dots, n \text{ et } u, v > 0$$

Par l'application du principe de la dualité, le programme peut être réécrit sous la forme suivante :

$$\begin{cases} \mathbf{Min} \ \theta, \lambda \ \theta \\ -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ \theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ \lambda \geq 0 \end{cases}$$

- ✓  $\theta$  : le score de l'efficacité technique de la  $i^{\text{ème}}$  DMU avec  $0 \leq \theta \leq 1$  ; si  $\theta = 1$  on conclut que l'unité décisionnelle se situe sur la frontière efficiente c'est-à-dire elle est efficiente au sens de Frell et si  $\theta < 1$ , l'unité décisionnelle se trouve au dessous de la frontière efficiente et cela relève l'existence d'une inefficacité technique.
- ✓  $\lambda$  : le vecteur (n, 1) des constantes appelées multiplicateurs (poids). Ces derniers indiquent la façon dont les unités de décision se combinent pour former la frontière par rapport à laquelle l' $i^{\text{ème}}$  unité de décision sera comparée. Ces multiplicateurs reçoivent le nom de pairs (Peers) en

référence aux unités de décision efficaces ( $\lambda > 0$ ) qui forment chaque segment de la frontière d'efficacité.

En intégrant les slacks d'inputs et d'outputs, le programme linéaire s'écrit ainsi

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Min } \theta, \lambda, \text{SO, SI } \theta - (\xi \sum \text{SO} + \xi \sum \text{SI}) \\ \theta x_i - X\lambda - \text{SI} = 0 \\ -y_i + Y\lambda - \text{SO} = 0 \\ \lambda, \text{SO, SI} > 0 \end{array} \right.$$

- ✓  $\xi$ : une constante non archimédienne (infinitésimale).
- ✓ **OS** : les montants en déficit pour chaque output. <sup>1</sup>
- ✓ **IS** : les montants en excès pour chaque input.

Donc, l'unité de décision est efficiente techniquement si et seulement si :

$$\left\{ \begin{array}{l} \theta = 1 \\ \text{SO} = 0 \\ \text{Et SI} = 0 \end{array} \right.$$

• Orientation output du modèle CCR :

La transformation par la programmation fractionnelle linéaire produit le modèle CCR orienté output se fait de la même façon que l'orientation input :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max } \theta, \lambda, \text{SO, SI } \theta + (\xi \sum \text{SO} + \xi \sum \text{SI}) \\ \theta y_i - Y\lambda + \text{SO} = 0 \\ x_i - X\lambda - \text{SI} = 0 \\ \lambda, \text{SO, SI} > 0 \end{array} \right.$$

b)- Le modèle BCC (Banker, Cooper et Charnes) :

C'est le modèle proposé par Banker, Cooper et Charnes en 1984 qui est destiné à mesurer l'efficacité technique pure de l'unité décisionnelle. Contrairement au modèle CCR, ce modèle intègre une hypothèse de rendement d'échelle variable grâce à la contrainte :  $\sum \lambda = 1 \quad \forall j$ .<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Voir la détermination des SO et SI dans : F-H. LOTFI, G-R. JAHANSHAHLOO et M. Alimardani, « A New Approach for Efficiency Measures by Fuzzy Linear Programming and Application in Insurance Organization », Applied Mathematical Sciences, Vol. 1, 2007, n°14, pp 647-663.

- Orientation input du modèle BCC :

Le modèle qui correspond à ce modèle est :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Min } \theta, \lambda, \text{SO, SI } \theta - (\xi \sum \text{SO} + \xi \sum \text{SI}) \\ \theta x_i - X\lambda - \text{SI} = 0 \\ -y_i + Y\lambda - \text{SO} = 0 \\ \lambda, \text{SO, SI} > 0 \\ \sum \lambda = 1 \end{array} \right.$$

- Orientation output du modèle BCC :

La différence essentielle entre les deux orientations, c'est que le BCC orienté output se base sur un programme linéaire qui maximise le score pour obtenir une augmentation proportionnelle de l'output. Le programme est le suivant :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max } \theta, \lambda, \text{SO, SI } \theta + (\xi \sum \text{SO} + \xi \sum \text{SI}) \\ \theta y_i - Y\lambda + \text{SO} = 0 \\ x_i - X\lambda - \text{SI} = 0 \\ \lambda, \text{SO, SI} > 0 \\ \sum \lambda = 1 \end{array} \right.$$

Comme dans le cas du modèle CCR, l'unité de décision est efficace si et seulement si :

$$\left\{ \begin{array}{l} \theta = 1 \\ \text{SO} = 0 \\ \text{Et SI} = 0 \end{array} \right.$$

Une DMU est caractérisée efficace dans un modèle orientée input si et seulement si, elle est caractérisée comme étant efficace dans ce même modèle orienté output. Aussi, une DMU efficace dans un modèle CCR est nécessairement efficace dans le modèle BCC correspondant ; l'inverse n'est pas forcément vrai.

---

<sup>1</sup> A. SOW, Doctorant, « L'analyse de l'efficacité des entreprises sénégalaises en termes d'utilisation du capital humain du travailleur », LE SEMINAIRE DE L'IREDU DU 26/10/2011, p 13

c)- Le modèle multiplicatif (Charnes et Alii) :

Ce modèle est proposé par Charnes et Alii fourni un développement log linéaire ou Cobb-Douglas par morceaux.

d)- Le modèle additif (Charnes et Alii) :

Ce modèle relie l'analyse DEA au concept économique d'optimalité de Pareto.

### **2.3 Spécificité de l'application de la méthode DEA dans les banques :**

La construction de la méthode DEA nécessite une détermination précise des inputs et des outputs. Cette détermination met l'accent sur deux approches qui supposent de prendre les dépôts comme output ou input.<sup>1</sup>

#### **2.3.1 L'approche production :**

Dans cette approche, la banque est assimilée à une entreprise de production qui engage des ressources (capital humain, matériel, locaux...) comme inputs pour distribuer des produits et services à sa clientèle (produits d'épargne, crédits, placements...) comme outputs. Dans ce modèle, les dépôts seront considérés comme des outputs

#### **2.3.2 L'approche intermédiation :**

Cette approche suppose que le processus de production pour un établissement financier nécessite l'intermédiation. L'institution financière collecte des dépôts et octroie des prêts dans le but de faire un profit. Dans la spécification du modèle, les dépôts sont considérés comme des inputs, et les prêts comme des outputs.

---

<sup>1</sup>11 CORNEE (S) « Analyse de la convergence entre performance financière et performance sociale : application de la méthode Data Envelopment Analysis sur 18 institutions de micro finance péruvienne », IGR-IAE, Université de Rennes 1, Juin 2006, p68

### Section 3 : Revue de la littérature sur la mesure de l'efficacité

Dans ce qui suit nous allons présenter les travaux et les recherches sur la mesure de l'efficacité ainsi que la recherche de ses déterminants.

#### 3.1 Revue de la littérature:

La méthode DEA a été largement utilisée dans plusieurs secteurs afin de mesurer l'efficacité économique des unités de production comme l'industrie manufacturière, la distribution de l'électricité, l'analyse des processus de production, les réseaux de distribution et de logistique, l'agriculture, l'ingénierie forestière, le secteur de l'éducation et l'enseignement supérieur, le secteur des assurances, dans la santé et le secteur hospitalier.... etc.

Par ailleurs, l'approche DEA a fait objet de nombreuses applications dans le secteur bancaire. La première étude appliquant cette méthode date des années 80 par l'article de Sherman et Gold *Bank branch operating efficiency : Evaluation with Data Envelopment Analysis*. Ces derniers ont utilisé un échantillon réduit de 14 agences bancaires américaines pour montrer l'importance de la méthode DEA. À la suite Parkan en 1987 a utilisé un échantillon de 35 agences bancaires canadiennes pour appliquer le modèle de Charnes, Cooper et Rhodes. Ensuite en 1997, Berger & Humphrey ont réalisé une revue qui résume 55 applications de l'approche dans le secteur bancaire. Ensuite plusieurs études ont été succédées à l'échelle mondiale, ce tableau résume quelques études sur la mesure de l'efficacité des banques en utilisant la méthode DEA.<sup>1</sup>

**Tableau 2.1** : études sur l'efficacité des banques par la méthode DEA.

Auteurs	Année	Variables input	Variables output	Niveau d'analyse
Sherman et Gold	1985	-Main-d'œuvre ; -Coût fournitures ; -Espace de travail (coût de location).	-Prêts ; -Comptes (Dépôts Chèques) ; - Retraits	Succursales d'une banque américaine
N. Rangan et al.	1988	-Capital (valeur des immobilisations) -Fonds emprunté	-Prêts immobiliers -Prêts industriels et commerciaux -Prêts à la consommation -Dépôts sur les comptes courants -Dépôts sur les comptes d'épargne.	215 banques de travail (nombre d'employés)

<sup>1</sup> Y. BENZAI « Mesure de l'Efficiency des Banques Commerciales Algériennes par les Méthodes Paramétriques et Non Paramétriques », doctorant, 2015-2016, p80.

H. Y. Aly et al.	1990	-Nombre d'employés -Le Capital -Fonds pouvant être prêtés	-Prêts immobiliers -Prêts industriels et commerciaux -Prêts à la consommation -Autres prêts Dépôts à vue	322 banques (dont 212 banques de réseau)
G. D. Ferrier et C. A. K. Lovell	1990	-Nombre d'employés -Frais immobiliers et équipement -Dépenses courantes	-Nombre de comptes courants -Nombre de comptes à terme -Nombre de prêts immobiliers -Nombres de prêts à la consommation -Nombre de prêts commerciaux	575 banques américaines
Grabowski et al.	1993	-Main-d'oeuvre -Capitaux -Fonds prêtables -Netput : Succursales ou non	-Prêts immobiliers, entreprise, particuliers Investissement - titres et Dépôts	Banques américaines
Bauer et Hancock	1993	-Main-d'oeuvre -Matériel -Equipement de communication Bâtiments (dépréciation)	-Les chèques	Banque de Reserve Fédérale américaine
Berg et al.	1993	-Capital physique -Main-d'oeuvre	-Prêts -Dépôts -Nombres des succursales	Banque nordiques : Finlande, Norvège, Suède
H. O. Fried et alii	1993	-Effectif -Dépenses opérationnelles	-Nombre de prêts -Prix des prêts -Indicateurs de diversité des prêts -Nombre de comptes d'épargne -Diversité des produits d'épargne	947 Crédit Union américaines
Miller et Noulas	1996	-Dépôts -Dépenses d'intérêts -Autres dépenses <i>Netput</i> : Degré d'urbanisation ; Localisation géographique	-Prêts aux entreprises, particuliers et immobiliers - Investissements -Revenus des intérêts -Autres revenus	Banques américaines
Mlima,	1997	-Main-d'oeuvre -Capital	-Prêts particuliers -Garanties -Dépôts -Nombre de succursales	Banques commerciales suédoises
S. A. Berg et alii	1997	-Travail, Machines Matériel, Immobilier (informations comptables)	-Comptes à vue -Compte à terme -Prêts à court terme -Prêts à long terme -Autres services	107 banques norvégiennes

Source : BENZAI Yassine, « Mesure de l'Efficiency des Banques Commerciales Algériennes par les Méthodes Paramétriques et Non Paramétriques », doctorant, 2015-2016, p82.

Parmi les auteurs qui ont appliqué la méthode DEA pour mesurer l'efficacité des banques dans les vingt dernières années nous trouvons Grigorian, D. et Manole V. qui ont fait une étude sur un nombre important de banques des pays en transition sur une période de 4 ans (1995-1998). Ces deux auteurs ont montré que les pays du centre d'Europe (la république Chèque, la Hongrie, la Pologne, la Slovaquie et la Slovénie) ont connu une baisse du score d'efficacité en 1997.

Deux autres auteurs Chawki El Moussawi et Ahmed Saloum ont procédé à la mesure de l'efficacité technique, allocative et l'efficacité coût des banques libanaises et israéliennes en utilisant la méthode DEA durant la période allant de 1999 à 2005. Et d'après leurs résultats, il s'avère que les banques libanaises et israéliennes ont connu une amélioration des différentes composantes de l'efficacité productive et les réformes adoptées dans les deux pays ont donné un effet bénéfique sur l'efficacité des banques.

En 2011, une étude a été faite dans Femise (Forum euro-méditerranéen des instituts de sciences économiques) sur un échantillon de 206 banques des pays du bassin méditerranéen durant la période de 1995 à 2008. Il ressort des résultats que les banques les plus efficaces sont celles qui disposent d'une taille importante et qui sont bien capitalisées. Par ailleurs, la croissance économique et la qualité institutionnelle du pays contribuent à l'efficacité des banques.

En 2014, Alrafadi Khaled et al. ont réalisé une étude sur un échantillon de 17 banques libyennes durant la période allant de 2004 à 2010. Ils ont remarqué que les banques libyennes enregistrent une meilleure efficacité pure technique qu'une efficacité d'échelle.<sup>1</sup>

### **3.2 Les travaux empiriques sur les banques algériennes :**

Dans le contexte algérien, plusieurs études ont été faites en utilisant la méthode DEA afin d'évaluer la performance. HENNI Amina et CHERIF TOUIL Noredine ont tenté d'examiner l'efficacité d'un échantillon qui comprend 11 banques algériennes publiques et étrangères privées durant la période allant de 2004 à 2013 en utilisant l'approche DEA. D'après les résultats, il s'avère que les banques algériennes ont connu une évolution favorable du score d'efficacité durant la période objet d'étude. En effet, il est essentiel de continuer le processus de réformes déjà engagé dans le secteur bancaire.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>A.HENNI et N.CHERIF TOUIL « *Les déterminants de l'efficacité des banques en Algérie de 2004 à 2013* », les cahiers du MECAS, n°13, 2016, p5.

<sup>2</sup> A.HENNI et N.CHERIF TOUIL, idem, p6.

BEN KHETTOU Farid et KERAICHI Mohamed Jmoui ont tenté aussi de mesurer l'efficacité bancaire d'un échantillon de 10 banques algériennes en utilisant la méthode DEA orienté output. Les auteurs ont utilisé les données de l'année 2010 pour mesurer l'efficacité. Il ressort de leurs résultats que la plupart des banques objets d'étude disposent d'un surplus de ressources ce qui peut expliquer la faiblesse des investissements bancaire. Par ailleurs les banques privées sont plus efficaces que les banques publiques et la taille de la banque n'a aucun impact sur son efficacité.

### **3.3 Les travaux sur les déterminants de l'efficacité :**

Plusieurs études se sont intéressées par la recherche des facteurs qui peuvent influencer l'efficacité. La littérature montre que ces études ont mené leurs études en deux étapes ; la première consiste à mesurer les scores de l'efficacité par la méthode DEA et la deuxième consiste à élaborer un modèle qui comprend les déterminants possibles de l'efficacité à l'aide d'une régression. Grigorian, D et Manole V (2002) sont arrivés à conclure que l'efficacité de la banque a une relation positive avec sa capitalisation, sa part de marché, sa propriété étrangère et le PIB par habitant. Par contre, elle a une relation négative avec le développement du marché financier. Dans une autre étude dans le Femise( Forum euro-méditerranéen des instituts de sciences économiques en 2011, les auteurs ont trouvé d'un côté que la taille de la banque et sa capitalisation influence positivement son efficacité tandis que sa liquidité et sa part de marché l'influencent négativement. D'un autre côté, la croissance économique et la qualité institutionnelle du pays ont un impact sur l'efficacité de la banque. Dans un contexte libyen, il ressort des résultats d'une régression faite par Alrafadi Khaled en 2014 que la rentabilité des actifs, la propriété étatique, la taille des opérations et l'adéquation du capital ont un impact positif sur l'efficacité de la banque contrairement au phénomène d'acquisition et de fusion.

Dans le contexte algérien, précisément dans l'étude faite par HENNI Amina et CHERIF TOUIL Noredine, les deux auteurs ont conclu que la liquidité de la banque, sa taille le développement de la sphère financière dans lequel elle évolue influencent positivement l'efficacité bancaire.

## **Conclusion**

Au terme de ce chapitre, il s'avère clairement que la méthode DEA peut répondre aux besoins des institutions y compris les banques qui ont besoin des outils de mesure de leurs performances.

En effet, la méthode DEA a été introduite afin de résoudre les problèmes rencontrés en utilisant les outils classiques de contrôle de gestion pour évaluer la performance. Par ailleurs, les scores d'efficacité donnés par la méthode peuvent permettre d'évaluer la performance de chaque banque et en particulier son efficacité. Ainsi, cette approche permet de faire des comparaisons entre les différents établissements actifs dans le secteur bancaire.

**Chapitre III :**  
**Mesure de l'efficacité**  
**des banques**  
**algériennes par la**  
**méthode DEA et ses**  
**déterminants**

## Introduction

Après les deux premiers chapitres consacrés à la présentation des aspects théoriques de la performance, l'efficacité et la méthode DEA, dans le présent chapitre, nous allons procéder à l'application de l'analyse par enveloppement des données à l'ensemble des banques algériennes publiques et privées pour mesurer l'efficacité.

A cet effet, nous commençons d'abord par la présentation du secteur bancaire algérien en déterminant sa situation actuelle par le recours à certains indicateurs chiffrés de l'intermédiation de l'activité bancaire et des indices de sa solidité financière.

Ensuite, nous allons essayer de mesurer l'efficacité des banques algériennes durant trois années par l'application de la méthode Data Envelopment Analysis (DEA) qui s'intéresse à l'efficacité des unités décisionnelles objet d'étude.

Enfin, nous allons tenter d'examiner l'effet de quelques facteurs sur l'efficacité des banques algériennes en utilisant la méthode de données de panel qui prend en considération la dimension individuelle (20 banques) et temporelle (3 années – 2014 à 2016).

Notre plan est alors présenté ainsi :

- Section 1 : Le secteur bancaire algérien.
- Section 2 : Mesure de l'efficacité des banques algériennes par la méthode DEA.
- Section 3 : Les déterminants de l'efficacité des banques algériennes.

## Section 1 : Le secteur bancaire algérien

Le secteur bancaire algérien se caractérise par le fait qu'il est en évolution, et pour mieux comprendre cette évolution et apprécier son actualité nous allons tenter de cerner son développement en quelques chiffres récents.

### 1.1 Historique du secteur bancaire algérien :

En 1990, après l'entrée de la loi sur la monnaie et le crédit « la loi 90-10 de 14 avril 1990 », le secteur bancaire était composé de trois banques commerciales publiques dans le but de la création d'un système bancaire classique telles que la Banque Nationale d'Algérie (BNA), le Crédit Populaire Algérien (CPA) et la Banque Extérieure d'Algérie (BEA), ainsi que de deux caisses qui représentent les instruments mises en place par les autorités monétaires algériennes durant la phase de la récupération de la souveraineté monétaire: la Caisse Nationale d'Épargne et de Prévoyance (CNEP) et la Caisse Algérienne de Développement (BAD).

A partir de 1991, la banque mixte AL BARAKA a été créée par le groupe saoudien Dellah Al Baraka et la banque algérienne de l'agriculture et du développement rural (BADR).

Dans cette période et en vue de permettre aux institutions et établissements privés à capitaux nationaux et internationaux de suivre le développement de l'économie de l'Algérie, des bureaux de représentation ont été créés comme le cas de la Société Générale et la BNP Paribas.

A partir de 1995, à ce secteur bancaire est venue s'ajouter des institutions financières dans le but de soutien de l'activité bancaire. En effet, le soutien au financement du secteur de l'habitat a conduit à :<sup>1</sup>

- La transformation de la CNEP en CNEP-Banque ;
- La création de la Caisse Nationale du Logement (CNL) ;
- La création de la Société de Refinancement Hypothécaire (SRH) ;
- La mise en place de la Caisse de Garantie des Crédits Immobiliers (CGCI) ;
- Et au Fonds de Garantie de la Promotion Immobilière (FGPI).

Actuellement le secteur bancaire algérien est constitué de 20 banques agréées ayant tous leur siège social à Alger (6 banques publiques et 14 banques privées), à savoir :

- Banque extérieure d'Algérie (BEA) ;
- Banque nationale d'Algérie (BNA) ;

---

<sup>1</sup> KPMG, *Guide Investir en Algérie*, 2017, p121.

- Crédit populaire d'Algérie (CPA) ;
- Banque de développement Local (BDL) ;
- Banque de l'agriculture et du développement rural (BADR) ;
- Caisse nationale d'Épargne et de prévoyance (CNEP Banque) ;
- Banque Al Baraka d'Algérie ;
- Citibank N.A Algeria, Succursale de banque ;
- Arab Banking Corporation Algeria (ABC) ;
- Natixis d'Algérie ;
- Société générale Algérie ;
- Arab Bank PLC-Algeria, succursale de banque ;
- BNP Paribas Al Djazair ;
- Trust Bank-Algeria ;
- The Housing Bank For Trade and Finance-Algeria ;
- Gulf Bank Algérie ;
- Fransabank Al-Djazair ;
- Crédit agricole corporate et investissement Bank-Algérie ;
- H.S.B.C-Algeria, succursale de banque ;
- Al Salam Bank-Algeria.

### **1.2 Le cadre législatif de l'activité bancaire :**

A partir des années 90, les autorités monétaires algériennes ont visé la consolidation du système bancaire à travers la promulgation de la loi « 90-10 » qui a été abrogée par l'ordonnance n°03-11 et modifiée par l'ordonnance n°10-04:

#### **1.2.1 La loi « 90-10 » de 14 février 1990:**

La loi « 90-10 » du 14 avril 1990 portant sur la monnaie et le crédit a introduit des changements tangibles au niveau de l'organisation, du fonctionnement et de la gestion du système bancaire Algérien.<sup>1</sup>

Le premier point consacré par cette loi est l'autonomie de la banque centrale qui a pris pour appellation « Banque d'Algérie » ; un organe important a été créé par cette loi c'est le conseil de la monnaie et du crédit (CMC), ce dernier est l'autorité monétaire en édictant les règlements portant, entre autres sur: l'émission et la couverture de la monnaie; la réglementation des

---

<sup>1</sup> Loi 90/10 du 14/04/1990 relative à la monnaie et au crédit.

changes; et les normes prudentielles ainsi que l'autorisation des banques et établissements financiers. Un organe de contrôle a également été prévu à savoir « la commission bancaire » qui dispose d'un pouvoir administratif juridictionnel et déontologique. Elle veille au respect par les banques et établissements financiers de l'ensemble des dispositions législatives et réglementaires qui leur sont applicables.

Le secteur bancaire algérien a connu des changements suite à la promulgation de la loi « 90-10 » relative à la monnaie et au crédit : Création de banques avec des capitaux nationaux privés ; installation de banques (mixtes, étrangères), création de banques avec des capitaux nationaux privés et la restructuration et modernisation des banques publiques.

Donc les objectifs essentiels de la promulgation de cette loi sont: la réhabilitation de la Banque d'Algérie dans son véritable rôle d'autorité monétaire, ainsi que de permettre aux banques de jouer pleinement leurs rôles selon les normes universelles.

### **1.2.2 Promulgation de l'ordonnance n°03-11 du 26/08/2003:**

L'année 2003, a connu la promulgation de l'ordonnance n°03-11 du 26/08/2003 (ordonnance abrogeant la loi « 90-10 ») relative à la monnaie et crédit qui traite entre autre le contrôle des banques et établissements financiers tout en insistant sur la liquidité et la solvabilité : la centrale des risques et protections des déposants.

Ainsi l'obligation des banques d'adhérer à la centrale des risques et cette dernière est chargée de recueillir auprès de chaque banque et établissement financier le nom des bénéficiaires des crédits accordés, le montant des utilisations ainsi que les garanties prises pour chaque crédit.

### **1.2.3 L'ordonnance n°10-04 du 26/08/2006 :**

Cette ordonnance est destinée essentiellement aux conditions d'implantation basée sur le système de partenariat des investisseurs étrangers sur le marché algérien. En outre, elle vise à déterminer le cadre institutionnel et le contrôle des banques et établissements financiers.

Enfin, la réglementation des banques commerciales en Algérie; est assurée par: le comité Bale, La commission bancaire, la banque d'Algérie, le Conseil de monnaie et de crédit et les règles intérieures des banques ; dont l'objectif d'assurer la solidité et la régularité du système bancaire, en vue de l'intégration de l'activité bancaire dans l'activité économique et social.

**1.3 Les indicateurs globaux sur l'intermédiation bancaire :**

Actuellement, les banques publiques demeurent toujours prédominantes par l'importance de leurs réseaux d'agences par rapport au réseau d'agences des banques privées, les réseaux de ces dernières sont implantés principalement au nord du pays alors que celui des banques publiques couvrent l'ensemble du territoire national. De plus le niveau de bancarisation; en termes de nombre de guichets et en termes de nombre de comptes ouverts par les banques à la clientèle des déposants (comptes actifs en dinars et devises) et par les centres de chèques postaux en 2016; s'améliore par rapport les années précédentes.

**Tableau 3.1 :** Le nombre des agences bancaires et l'évolution du niveau de bancarisation en Algérie.

Année	2014	2015	2016
Nombre d'agences (Banques publiques)	1113	1123	1134
Nombre d'agences (Banques privées)	325	346	355
Nombre d'habitants pour un seul guichet	25630	25660	25900
Population active/Guichets	7500	7600	7680
Nombre de comptes ouverts par personne	2,91	2,93	2,95
Nombre de comptes ouverts par personne dont l'âge supérieur à 16 ans	1,22	1,25	1,26

**Source:** Rapports de la Banque d'Algérie, édition 2014 à 2016.

La progression de l'activité des banques privées en Algérie reste appréciable, aussi bien sous l'angle de la mobilisation des ressources que de la distribution des crédits : l'activité des banques privées progresse, néanmoins, presque au même rythme que celle des banques publiques tout en progressant en termes de parts de marché (9,8 % en 2008 contre 13,2 % en 2016).

Le tableau suivant représente l'accroissement des actifs des banques et la part relative aux banques publiques et aux banques privées dans ces actifs :

**Tableau 3.2 :** L'accroissement des actifs des banques en Algérie.

Année	2014	2015	2016
L'accroissement des actifs des banques	16,3%	4,4%	3%
La part relative des banques publiques dans le total des actifs des banques	86,7%	87,2%	86,8%
La part relative des banques privées dans le total des actifs des banques	13,3%	12,8%	13,2%

Source: Rapports de la Banque d'Algérie, édition 2014 à 2016.

Le tableau suivant montre que le secteur des hydrocarbures ne recourant pas aux crédits bancaires, du fait que les crédits à l'économie des banques et établissements financiers (crédits aux résidents), y compris les créances rachetées par le Trésor par émission de titres (titres non échus), représentent plus que la moitié du produit brut hors hydrocarbures :

**Tableau 3.3 :** Les crédits à l'économie par rapport le produit intérieur brut hors hydrocarbures.

Année	2013	2014	2015	2016
Crédits l'économie/PIB hors hydrocarbures	48,6%	55%	58,3%	62,4%
Actifs bruts du secteur bancaire/PIB	62,2%	69,8%	75,3%	74,4%
Actifs bruts du secteur bancaire (hors placement du secteur des hydrocarbures)/PIB hors hydrocarbures	84,3%	89,2%	89,1%	86,6%
Dépôts/PIB hors hydrocarbures	62,3%	66%	64,2%	59,7%

Source: Rapports de la Banque d'Algérie, édition 2013 à 2016.

Pour conclure, ces indicateurs globaux montrent que le niveau de l'intermédiation bancaire s'améliore progressivement sous l'angle du développement du réseau, du nombre de comptes, des dépôts collectés et des crédits distribués. Cependant ce niveau de développement reste en deçà des niveaux atteints dans certains pays méditerranéens, voisins de l'Algérie. La

performance relativement insuffisante du secteur bancaire algérien concerne notamment les services bancaires de base fournis à la clientèle de ménages et les services de distribution de crédits aux petites et moyennes entreprises.

Ce qui met en avant le potentiel de développement en matière d'inclusion financière et de développement de l'intermédiation financière en Algérie.

#### **1.4 Les indices de la solidité financière :**

La situation du secteur bancaire algérien s'est nettement améliorée au cours des dix dernières années. En effet, Pour apprécier sa solidité nous allons baser sur quelques indicateurs.

##### **1.4.1 Solvabilité des banques publiques et des banques privées en Algérie :**

A la faveur de différentes réformes, les banques ont amélioré leur gestion des risques bancaires. Les indicateurs de solidité des banques sont appréciables, en amélioration pour certains et en léger recul pour d'autres, en particulier s'agissant des ratios de solvabilité, qui, depuis le 1er octobre 2014, intègrent la couverture des risques opérationnels et de marché. Ces indicateurs, en baisse en 2014, se sont améliorés en 2015 et en 2016, et se situent à un niveau confortable, largement supérieur aux taux minimal recommandés par le Comité de Bâle. Suite à la mise en place effective, fin 2009, du nouveau cadre réglementaire portant capital minimum des banques et établissements financiers, les fonds propres des banques privées ont été renforcés considérablement ; le capital des banques publiques étant, à la veille de l'application de la nouvelle réglementation, supérieur au minimum réglementaire. En effet, l'Etat propriétaire avait décidé, courant 2015 et 2016, d'augmenter le capital de trois banques publiques. Parallèlement, les banques publiques ont continué à affecter aux réserves une partie de leurs résultats, ce qui leur a permis de répondre largement à la réglementation prudentielle concernant la couverture des risques bancaires (risques de crédit, opérationnel et de marché).

Les ratios de solvabilité par rapport aux fonds propres de base et les ratios de solvabilité par rapport aux fonds propres réglementaires des banques algériennes au moins au cours des sept dernières années sont largement supérieurs aux normes minimales recommandées par Bâle III.

Le tableau suivant montre leur évolution :

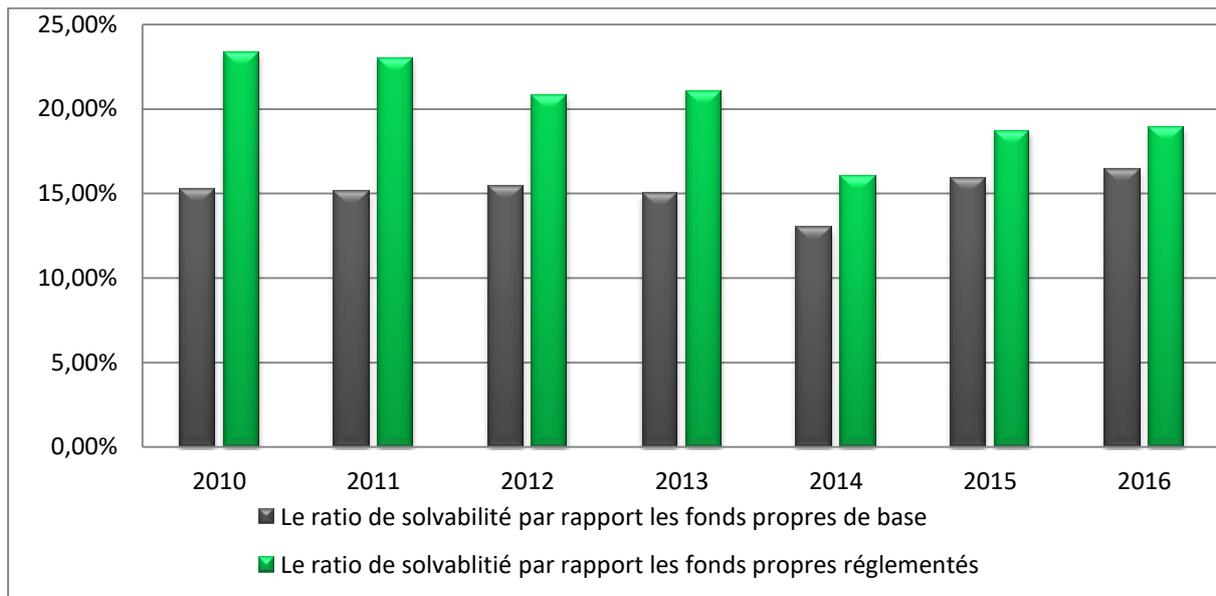
**Tableau 3.4 :** Evolution des ratios de solvabilité des banques algériennes

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Le ratio de solvabilité par rapport aux fonds propres de base	15,20%	15,10%	15,40%	15%	13%	15,90%	16,4%
Le ratio de solvabilité par rapport aux fonds propres réglementaires	23,31%	23%	20,80%	21%	16%	18,70%	18,9%

Source: Rapports de la Banque d'Algérie, édition 2010 à 2016.

Le schéma suivant représente les ratios de solvabilité par rapport aux fonds propres de base et les ratios de solvabilité par rapport aux fonds propres réglementaires de banques algériennes au cours de la période allant de 2010 à 2016 :

**Figure 3.1 :** L'évolution des ratios de solvabilité des banques en Algérie.



Source : Elaboré à partir des données du tableau 3.4.

#### **1.4.2 La rentabilité des banques publiques et privées :**

La rentabilité des banques publiques et privées est encore confortable en 2016 bien qu'en légère baisse comparativement à celle de 2014 et de 2015. Le taux de rentabilité des fonds propres (return on equity) diminue de deux (2) points de pourcentage pour s'établir à 18,04 % et le rendement des actifs (return on assets, ROA) se stabilise à 1,83 % contre 1,83 % en 2015 et 1,98% en 2014. La baisse de la rentabilité des fonds propres et la relative stabilité du

rendement des actifs touchent autant les banques publiques que les banques privées mais pour des raisons différentes.

La baisse de la rentabilité des fonds propres des banques publiques est liée à l'accroissement plus important des fonds propres comparativement à celui des résultats. Quant à la relative stabilité du rendement des actifs, elle résulte d'un accroissement de leurs actifs (et donc de leurs résultats) et, ce qui concerne les banques privées, les taux de rentabilité demeurés relativement stables les deux dernières années, ont baissé en 2016 en raison des augmentations de 6,1 % de leurs fonds propres moyens et de 10,8 % de leurs actifs moyens.

**1.4.3 Le produit net bancaire, l'emploi des marges dans les banques en Algérie :**

En 2016, l'accroissement de la marge d'intérêt de 15,4%, et la marge sur commissions de 12,3% des banques publiques a engendré une hausse de produit net bancaire de ces derniers de 13,6%. En ce qui concerne les banques privées, le produit net bancaire de ces derniers a resté stable à cause de non compensation de la diminution de la marge sur commissions par la hausse de la marge d'intérêt (5.4%)

Quant aux emplois de ces marges, la part des charges d'exploitation s'élèvent à 39,5% dans les banques privées et à 25,1% dans les banques publiques. La part de dotations aux provisions s'élève à 9,1% dans les banques privées et à 29,2% dans les banques publiques en raison d'un taux de créances non performantes élevé dans ces derniers. Ce qui montre que le taux de marge de profit dans les banques privées est supérieur au taux dans les banques publiques.

**1.4.4 La gestion des risques par les banques publiques et privées :**

Compte tenu des progrès réalisés par les banques en matière de gestion des risques de crédit, le tableau ci-dessus présente l'évolution du niveau des créances non performantes par rapport au total des créances (crédits distribués et autres créances entrant dans le calcul de ce ratio) et du taux de provisionnement des banques algériennes.

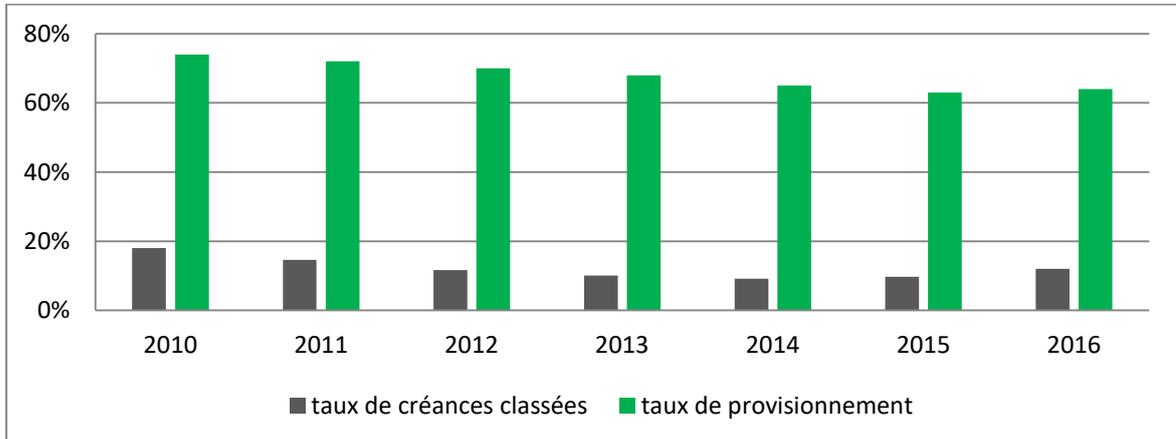
**Tableau 3.5 :** Evolution du niveau des créances non performantes et du taux de provisionnement.

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Taux de créances classées	18,00%	14,60%	11,70%	10,06%	9,20%	9,70%	12,00%
Taux de provisionnement	74,00%	72,00%	70,00%	68,00%	65,00%	63,00%	61,00%

Source: Rapports de la Banque d'Algérie, édition 2010 à 2016.

Le schéma suivant représente l'évolution du niveau des créances non performantes et du taux de provisionnement durant la période allant de 2010 à 2016.

**Figure 3.2** : L'évolution du niveau des créances non performantes et du taux de Provisionnement.



Source : Elaboré à partir des données du tableau 3.5

Le graphique ci-dessus montre que le niveau des créances non performantes avait baissé progressivement, passant de 18 % en 2010 à 9,2 % en 2014. En 2015, ce taux est remonté à 9,8 %, en raison, principalement, de la hausse des créances non performantes dans les banques privées (8,7 %, contre 5,1 % en 2014), par la suite il augmente à 12% en 2016. Le taux des créances non performantes demeure encore élevé comparativement aux standards internationaux en la matière. Le niveau de provisionnement des créances classées est en baisse sur toute la période et il a atteint un niveau de 61% en 2016 ce qui est largement acceptable.

## **Section 2 : Mesure de l'efficacité des banques algériennes par la méthode DEA**

Cette section a pour objet de présenter la démarche de l'application de la méthode DEA dans le secteur bancaire algérien ainsi que les résultats obtenus.

### **2.1 Préalables à l'application de l'approche DEA :**

Avant de procéder à la mesure de l'efficacité des banques algériennes par la méthode DEA, il est nécessaire au préalable de présenter les choix des hypothèses avant la construction d'un modèle DEA.

#### **2.1.1 La détermination de l'échantillon (DMU) :**

Afin de réaliser une évaluation pertinente de l'efficacité, la méthode DEA exige la sélection des unités décisionnelles homogènes et opérantes dans des environnements comparables en termes d'opportunités et de contraintes.

En guise de réponse, et dans le but d'évaluer l'efficacité des banques algériennes publiques et privées dans la période allant de 2014 à 2016, nous avons choisi de traiter l'efficacité des vingt banques activant dans le secteur bancaire algérien pour déterminer la différence en termes d'efficacité entre les deux types de banque (publique et privée).

Les banques concernées par cette étude sont montrées dans le tableau suivant :

**Tableau 3.6 : Les banques de l'échantillon**

Banque	Abréviation	Propriété
Société Générale Algérie	SGA	Privée
Gulf Bank Algérie	AGB	Privée
Arab Banking Corporation	ABC	Privée
Trust Bank-Algeria	TRUST	Privée
Al Salam Bank Algeria	AL SALAM	Privée
Banque Al Baraka d'Algérie	AL BARAKA	Privée
The Housing Bank For Trade and Finance-Algeria	HOUSING	Privée
Fransabank Al-Djazair	FRANSABANK	Privée
Arab Bank PLC-Algeria	AB PLC	Privée
H.S.B.C-Algeria	HSBC	Privée
Crédit agricole corporate et investissement Bank-Algérie	CALYON	Privée
BNP Paribas Al Djazair	BNP	Privée
Natixis d'Algérie	NATIXIS	Privée
Citibank N.A Algeria	CITI	Privée
Banque nationale d'Algérie	BNA	Publique
Banque extérieure d'Algérie	BEA	Publique
Banque de l'agriculture et du développement rural	BADR	Publique
Banque de développement Local	BDL	Publique
Crédit populaire d'Algérie	CPA	Publique
Caisse nationale d'épargne et de prévoyance	CNEP	Publique

### **2.1.2 Choix des rendements d'échelle :**

Plusieurs études sont faites avec l'hypothèse de rendement d'échelle variable vu que le rendement d'échelle constant peut être considéré comme convenable seulement si les unités de décisions sont actives dans une échelle optimale. Cette condition ne peut être vérifiée étant donné la concurrence imparfaite et les contraintes du marché. Par ailleurs, d'autres études sont en faveur d'un rendement d'échelle constant en argumentant que cette hypothèse permet de comparer les banques de grande taille avec celles de petite taille. Dans notre étude nous évaluons l'efficacité des banques algériennes sous les deux hypothèses de rendement d'échelle.

### **2.1.3 Choix du modèle :**

Deux modèles de base sont utilisés afin de mesurer l'efficacité par la méthode DEA ; CCR et BCC. Etant donné que nous avons choisi de travailler sous les deux hypothèses de rendement d'échelle constant (CRS) et de rendement d'échelle variable (VRS), nous allons retenir un modèle de type CCR et de type BCC.

### **2.1.4 Choix de l'orientation :**

Le choix de l'orientation ne présente aucun impact sur les résultats si nous assumons un rendement d'échelle constant CRS. Contrairement, si nous assumons un rendement d'échelle variable VRS, les résultats obtenus en optant les deux orientations seront différents.

Dans notre étude, nous sélectionnons une orientation input car la quantité des inputs semblent être des variables sur lesquelles se prennent les décisions primaires.

### **2.1.5 Choix de l'approche :**

Nous avons déjà présenté les deux principales approches utilisées pour effectuer une évaluation dans le secteur bancaire ; l'approche d'intermédiation et l'approche de production.

Dans notre travail, nous avons choisi l'intermédiation comme approche qui nous semble plus adéquate à l'activité principale de la banque. C'est-à-dire, nous considérons les institutions financières comme des agents qui font l'intermédiation entre les agents à besoin et les agents à capacité de financement. En ce sens, la banque produit des services d'intermédiation.

### **2.1.6 Choix des variables :**

Dans une démarche d'évaluation en termes d'efficacité dans le secteur bancaire, le choix des inputs et des outputs s'avère une opération délicate. Nous devront d'abord, envisager la dimension de la performance que nous allons cibler ; la performance financière ou la performance opérationnelle. Pour notre étude, la performance financière semble plus adéquate avec l'activité principale de la banque.

Afin d'effectuer le choix des outputs et inputs, nous avons opté pour les variables utilisées par les chercheurs dans les études antérieures, la logique pour construire le modèle et surtout la disponibilité des données.

Par ailleurs, une des conditions nécessaires pour l'application de la méthode DEA est que le nombre d'observations doit être supérieur ou égal au double du produit de nombre des outputs par le nombre des inputs. Nous avons retenu trois inputs et deux outputs pour respecter cette condition.

Les outputs et les inputs utilisés sont mesurés en unité monétaire.

Avant d'arriver à l'application de la méthode DEA, il s'avère nécessaire de décrire l'ensemble des outputs et inputs utilisés et justifier le choix.

Les tableaux suivants montrent la description des variables ainsi que l'argumentation :

**Tableau 3.7 :** Tableau des inputs.

Variables	Description	Justification	Références
Dépôts (dettes envers la clientèle)	Ils représentent le niveau de dépôts collectés par une banque auprès de ses clients.	Ils traduisent l'activité principale de la banque et ils servent des ressources afin d'octroyer les crédits.	Athanassopoulos AD, Giokas D (2000). <sup>1</sup> Yue P (1992). <sup>2</sup>
Frais généraux	Ils sont les frais opérationnels ; frais divers, services (entretien, télécommunication, impression,...) ainsi que les impôts et taxes.	Ces frais donnent une vision sur le niveau de l'activité de chaque banque.	George E. Halkos, Dimitrios S. Salamouris (2004). <sup>3</sup> M. Vassiloglou and D. Giokas (1990). <sup>4</sup>
Intérêts payés	Ils représentent les intérêts payés par chaque banque sur les dépôts de la clientèle.	Ils permettent mesurer le coût de capital client de chaque banque.	George E. Halkos , Dimitrios S. Salamouris (2004). <sup>5</sup> Yue P (1992). <sup>6</sup>

Source : Elaboré à partir de la revue de la littérature

<sup>1</sup> Athanassopoulos AD, Giokas D « The Use of Data Envelopment Analysis in Banking Institutions: Evidence From the Commercial Bank of Greece », 2000.

<sup>2</sup> Yue P « Data Envelopment Analysis and commercial bank performance : a primer with applications to Missouri banks », 1992.

<sup>3</sup> George E. Halkos, Dimitrios S. Salamouris « Efficiency measurement of the Greek commercial banks with the use of financial ratios: a data envelopment analysis approach », 2004.

<sup>4</sup> M. Vassiloglou and D. Giokas « A Study of the Relative Efficiency of Bank Branches:An Application of Data Envelopment Analysis », 1990.

<sup>5</sup>George E. et al., op.cit.

<sup>6</sup>Yue P, op.cit.

**Tableau 3.8** : Tableau des outputs.

Variable	Description	Justification	Références
Crédits (pour la clientèle)	Ils représentent le niveau de crédits octroyés par une banque pour ses clients.	Les crédits génèrent la plus grande partie des produits de la banque et constituent l'objectif d'intermédiation.	Athanassopoulos AD, Giokas D (2000). <sup>1</sup>
Intérêts perçus	Ils représentent les intérêts reçus par chaque banque sur les crédits octroyés.	Ils permettent d'apprécier l'activité d'intermédiation d'une banque.	George E. Halkos , Dimitrios S. Salamouris (2004). <sup>2</sup> Yue P (1992). <sup>3</sup>

Source : Elaboré à partir de la revue de la littérature.

### **2.1.7 L'étude descriptive des inputs et des outputs :**

Avant de présenter les résultats donnés par la méthode DEA, il convient d'abord de présenter quelques statistiques descriptives relatives aux variables utilisées pour mesurer l'efficacité des banques algériennes durant la période 2014-2016.

<sup>1</sup> Athanassopoulos AD et al., op.cit.

<sup>2</sup> George E. et al., op.cit.

<sup>3</sup> Yue P, op.cit.

Tableau 3.9 : Etude descriptive des inputs et outputs utilisés.

Statistiques descriptives						
Variable	N	Année	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
T. crédits clients	20	2014	6 553 026 000,00	1 831 665 625 000,00	298 864 680 961,65	459 961 633 229,06
	20	2015	6 127 026 000,00	1 515 052 812 000,00	334 403 788 480,90	467 203 979 052,75
	20	2016	6 234 650 000,00	1 589 151 710 206,00	363 248 244 696,00	507 515 251 193,69
Intérêts perçus	20	2014	748 085 000,00	111 560 106 000,00	18 438 388 199,55	27 249 972 836,38
	20	2015	465 263 000,00	140 202 778 000,00	21 477 973 446,30	33 278 084 704,39
	20	2016	523 123 000,00	129177236 000	23 936 903 276,15	33 609 821 353,26
T. dépôts client	20	2014	11 554 192 000,00	2 095 068 384 545,00	451 450 818 878,60	647 620 062 012,02
	20	2015	9 074 435 000,00	2 074 079 456 466,00	459 226 436 313,05	653 941 974 960,06
	20	2016	10 838 345 000,00	1 992 943 041 699,00	453 402 947 915,05	628 502 870 084,16
Intérêts payés	20	2014	3 671 000,00	24 588 757 000,00	4 966 625 791,40	8 006 381 204,06
	20	2015	22 163 075,00	25 634 023 000,00	5 369 419 903,80	8 450 564 353,71
	20	2016	49 266 733,00	27 955 586 000,00	5 696 211 543,55	8 735 132 027,54
Frais généraux	20	2014	346 389 123,00	20 349 954 509,00	5 693 006 204,25	6 203 264 134,04
	20	2015	354 123 567,00	21 960 518 949,00	6 333 380 815,00	6 862 328 349,32
	20	2016	303 706 064,00	22 787 304 000,00	6 553 966 211,90	7 123 944 530,31

Source : résultats donnés par le logiciel SPSS statistics 20.

Les statistiques descriptives montrent que le total dépôt client et le total crédit client durant les trois années correspondent à des sommes très importantes par rapport aux autres inputs et outputs. Par ailleurs, les variables montrent une disparité importante et un intervalle important entre le minimum et le maximum. Les variables ont connu une augmentation de 2014 à 2016, ceci traduit l'amélioration de l'activité bancaire et l'accroissement du niveau de l'intermédiation. Nous remarquons aussi que les intérêts perçus dépassent largement les intérêts payés par les banques durant les trois années, ceci malgré que la moyenne des crédits accordés sont au dessous du niveau des dépôts.

**2.2 Les résultats de l'étude :**

En se basant sur les résultats obtenus par l'application de la méthode, nous allons présenter ces résultats et essayer de les interpréter.

**2.2.1 Présentation des résultats :**

Nous avons appliqué la méthode DEA sur le modèle à l'aide du logiciel DEAP version 2.1. Par la suite, nous avons obtenu des résultats sous forme de scores d'efficacité sous les deux hypothèses de rendement d'échelle. L'hypothèse de rendement d'échelle constant(CRS) nous donne les scores de l'efficacité technique globale tandis que l'hypothèse de rendement d'échelle variable nous donne les scores de l'efficacité technique pure. Quant à l'efficacité d'échelle (scale), elle est donnée par le rapport CRS/VRS. Les résultats obtenus pour chaque année sont les suivants :

**Tableau 3.10 : Scores d'efficacité année 2014.**

N	Banque	Crste	Vrste	Scale	
1	SGA	0,866	1	0,866	Drs
2	AGB	0,666	0,802	0,83	Drs
3	ABC	0,77	0,772	0,998	Drs
4	TRUST	1	1	1	-
5	AL SALAM	1	1	1	-
6	AL BARAKA	0,778	0,873	0,891	Drs
7	HOUSING	1	1	1	-
8	FRANSABANK	0,688	1	0,688	Irs
9	AB PLC	1	1	1	-
10	HSBC	0,698	0,7	0,997	Irs
11	CALYON	0,737	1	0,737	Irs
12	BNP	0,754	1	0,754	Drs
13	NATIXIS	0,797	0,934	0,854	Drs
14	CITI	1	1	1	-
15	BNA	1	1	1	-
16	BEA	0,671	0,672	0,998	Irs
17	BADR	0,581	0,954	0,609	Drs
18	BDL	0,747	0,773	0,967	Drs
19	CPA	0,803	1	0,803	Drs
20	CNEP	0,546	0,591	0,923	Drs

Irs : increasing return to scale, Drs : decreasing return to scale

Source : résultats donnés par le logiciel DEAP.

**Tableau 3.11** : Scores d'efficacité année 2015.

N	BANQUE	Crste	Vrste	Scale	
1	SGA	0,84	1	0,84	Drs
2	AGB	0,703	0,923	0,761	Drs
3	ABC	0,826	0,826	1	-
4	TRUST	1	1	1	-
5	AL SALAM	0,849	0,95	0,894	Irs
6	AL BARAKA	0,779	0,784	0,994	Drs
7	HOUSING	1	1	1	-
8	FRANSABANK	0,625	0,871	0,718	Irs
9	AB PLC	1	1	1	-
10	HSBC	0,697	0,709	0,984	Irs
11	CALYON	0,564	1	0,564	Irs
12	BNP	0,707	1	0,707	Drs
13	NATIXIS	0,747	0,811	0,922	Drs
14	CITI	1	1	1	-
15	BNA	1	1	1	-
16	BEA	0,998	0,999	0,999	Irs
17	BADR	0,742	0,883	0,84	Drs
18	BDL	0,893	0,931	0,959	Drs
19	CPA	1	1	1	-
20	CNEP	0,672	0,684	0,983	Drs

Irs : increasing return to scale, Drs : decreasing return to scale

**Source** : résultats donnés par le logiciel DEAP.

**Tableau 3.12** : Scores d'efficacité année 2016.

N	BANQUE	Crste	Vrste	Scale	
1	SGA	1	1	1	-
2	AGB	0,713	0,878	0,813	Drs
3	ABC	0,796	0,8	0,995	Irs
4	TRUST	1	1	1	-
5	AL SALAM	0,76	0,813	0,935	Irs
6	AL BARAKA	0,811	0,822	0,987	Irs
7	HOUSING	1	1	1	-
8	FRANSABANK	0,854	0,984	0,868	Irs
9	AB PLC	1	1	1	-
10	HSBC	0,638	0,683	0,934	Irs
11	CALYON	0,582	1	0,582	Irs
12	BNP	0,718	0,837	0,858	Drs
13	NATIXIS	0,666	0,667	0,999	Irs
14	CITI	0,968	0,977	0,991	Irs
15	BNA	1	1	1	-
16	BEA	1	1	1	-
17	BADR	0,73	0,858	0,851	Drs
18	BDL	0,892	0,942	0,948	Drs
19	CPA	1	1	1	-
20	CNEP	1	1	1	-

Irs : increasing return to scale, Drs : decreasing return to scale.

**Source** : résultats donnés par le logiciel DEAP.

**2.2.2 Analyse des résultats :**

Si nous nous référons à la dimension efficacité technique, c'est-à-dire, l'efficacité sous l'hypothèse d'un rendement d'échelle constant, en 2014, six banques sont techniquement efficaces dont une banque publique (BNA). Ces banques représentent les meilleures pratiques et elles sont considérées comme banques benchmarks au sein de l'échantillon analysé et forment une frontière d'efficacité. La CNEP a obtenu le score le plus faible pour cette année.

En 2015, le même nombre de banques efficaces comme l'année 2014 et les mêmes banques sauf AL SALAM banque qui devient inefficace tandis que le CPA devient efficace.

En 2016, sept banques ont marqué un score est égal à l'unité dont trois banques publiques. Durant les deux dernières années, le Crédit agricole corporate et investissement Bank-Algérie (CALYON) a marqué le plus faible score d'efficacité.

**2.2.3 Les banques benchmarks :**

Dans l'approche DEA chaque banque inefficace est comparée à un groupe de banques « référent » ou « peers group » qui sont efficaces et proches d'elle en termes de combinaisons des inputs et des outputs.

Les banques qui représentent une forte occurrence comme « référent » aux autres banques sont dites benchmarks.

Le tableau suivant montre les occurrences des banques comme benchmarks durant les trois années :

**Tableau 3.13 :** Nombre d'occurrence des banques comme benchmarks.

2014		2015		2016	
Banque	Nombre d'occurrence	Banque	Nombre d'occurrence	Banque	Nombre d'occurrence
SGA	1	SGA	1	SGA	5
<b>TRUST</b>	<b>7</b>	<b>TRUST</b>	<b>10</b>	<b>TRUST</b>	<b>9</b>
AB PLC	1	AB PLC	2	AB PLC	6
CALYON	2	CALYON	5	CALYON	5
BNP	3	<b>BNA</b>	<b>10</b>	<b>BNA</b>	<b>8</b>
CITIBANK	2	CPA	4	CPA	9
<b>BNA</b>	<b>8</b>				
CPA	1				

Source : conception à partir des résultats du logiciel DEAP.

D'après le tableau ci-dessus les benchmarks de notre échantillon durant les trois années sont : TRUST et BNA. Le CPA est devenu le benchmark de neuf banques en 2016 ce qui montre son amélioration au cours des trois années. SGA, CALYON et AB PLC ont aussi augmenté leur nombre d'occurrence. Tandis que BNP et CITIBANK ont disparu complètement après l'année 2014.

**2.2.4 La décomposition de l'efficacité :**

Afin d'apprécier l'efficacité des banques algériennes durant la période allant de 2014 à 2016, nous avons effectué une analyse en deux étapes ; la première consiste à décomposer l'efficacité pour l'ensemble des banques algériennes en efficacité technique globale, une efficacité technique pure et efficacité d'échelle. Tandis que la deuxième consiste à faire la décomposition pour chaque type de banque à savoir privées ou publiques.

**Tableau 3.14:** Décomposition de l'efficacité technique des banques algériennes de 2014 à 2016.

Année \ Efficacité	2014	2015	2016
Efficacité technique (ET)	0,8051	0,8321	0,838
Efficacité technique pure(EPT)	0,90355	0,91855	0,89465
Efficacité d'échelle (EE)	0,89575	0,90825	0,93805

Source : conception à partir des résultats donnés par le logiciel DEAP et Excel.

Selon le tableau ci-dessus, l'efficacité technique des banques algériennes a connu une évolution favorable légère durant les trois années. En effet, la moyenne du score de cette efficacité passe de 0.8051 à 0.838 en 2016. Par ailleurs, nous remarquons que les scores des trois types de l'efficacité sont relativement rapprochés.

Dans le tableau suivant nous essayons de décomposer l'efficacité des banques publiques et des banques privées. Nous notons que nous avons comparé les moyennes des scores des banques privées et des banques publiques en utilisant le test Student.

**Tableau 3.15:** Décomposition de l'efficacité technique des banques publiques et privées algériennes de 2014 à 2016.

Année	Efficacité technique(ET)			Efficacité technique pure (EPT)			Efficacité d'échelle (EE)		
	Banques publiques	Banques privées	Coef (P value)	Banques publiques	Banques privées	Coef (p value)	Banques publiques	Banques privées	Coef (p value)
2014	0,7246	0,8395	1,6454* (0,0586)	0,8316	0,9343	1,6306* (0,0602)	0,8833	0,9010	0,2878 (0,3884)
2015	0,8841	0,8097	-1,0400 (0,1560)	0,9161	0,9195	0,0649 (0,4745)	0,9635	0,8845	-1,2769 (0,1089)
2016	0,8756	0,8218	-0,7224 (0,2397)	0,9053	0,8900	-0,2438 (0,4051)	0,9665	0,9258	-0,7954 (0,2183)

\* significatif au seuil de 10% \*\* significatif au seuil de 5% ; \*\*\* significatif au seuil de 1%.

**Source :** Elaboré à partir des résultats donnés par le logiciel DEAP et Excel.

D'après le tableau ci-dessus, il est clairement indiqué que les banques privées sont plus efficaces que les banques publiques en termes de l'efficacité technique et ses deux composantes en 2014. Par ailleurs, les banques privées de petite taille ont pu atteindre des scores proches aux banques publiques de grande taille. Nous pouvons expliquer ça par leur capacité à maîtriser leurs coûts et offrir des meilleurs services avec le moindre des ressources utilisées.

Dans les deux autres années, les banques publiques commencent à augmenter leurs scores d'efficacité pour dépasser les scores des banques privées en 2016. Cette amélioration est due aux engagements de ces banques dans des programmes de développement et d'investissement. D'un autre côté, les banques privées et face à la prédominance des banques publiques trouvent des difficultés à choisir des combinaisons optimales des facteurs de production.

En analysant l'évolution de la rentabilité financière qui représente également une mesure de la performance, nous constatons que les résultats sont très proches de ceux obtenus par la méthode DEA.

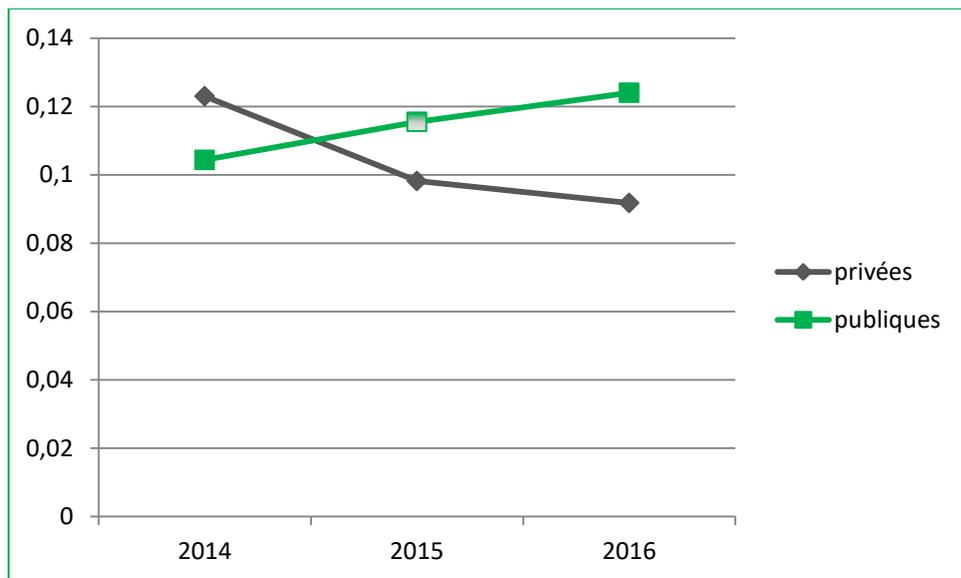
Le tableau et le graphe montrent l'évolution de la rentabilité financière moyenne durant les trois années :

**Tableau 3.16 :** Evolution de la rentabilité financière des banques publiques et privées algériennes durant la période de 2014 à 2016.

Année	2014		2015		2016	
	Banques publiques	Banques privées	Banques publiques	Banques privées	Banque publiques	Banques privées
ROE	0,10432858	0,1229766	0,11549525	0,09815455	0,12397897	0,09174524

Source : conception à partir des résultats donnés par l'Excel.

**Figure 3.3:** Représentation des résultats de la rentabilité financière.



Source : établi à partir des résultats du tableau 3.16.

Nous avons constaté que les deux outils de mesure de la performance ; la méthode DEA et le niveau de la rentabilité financière prennent relativement la même tendance. En effet, après l'année 2014 les banques publiques évoluent favorablement en termes de performance. Ces deux phénomènes peuvent influencer l'activité des banques privées en faveur des banques publiques. Ce résultat peut être expliqué par les effets du choc pétrolier qu'a connu le marché des hydrocarbures en 2014, ce choc peut avoir un effet sur l'activité bancaire notamment en terme d'octroi de crédit et de collecte des dépôts ce qui influence le niveau d'efficacité des banques et leurs performance par la suite. Ce n'est qu'une proposition à améliorer

### **Section 3 : Les déterminants de l'efficacité des banques algériennes**

La méthode DEA donne des résultats concernant le niveau de l'efficacité de l'échantillon mais elle ne peut pas déterminer les facteurs explicatifs de cette efficacité. Notre objectif dans cette section est de déterminer les relations entre les scores d'efficacité et certains traits du comportement bancaire en utilisant la méthode de données de panel afin d'étudier l'impact de ces variables sur les scores de l'efficacité.

#### **3.1 La méthode de données de panel :**

Pour identifier quelques déterminants de l'efficacité des banques algériennes, nous allons utiliser la méthode des données de panel. Cette méthode exige le suivi de certaines étapes économétriques nous commençons par une définition de la méthode ainsi que les étapes à suivre dans sa démarche.

##### **3.1.1 Notion de données de panel :**

En économétrie, le terme de données de panel est le synonyme de données croisées possédant généralement une dimension temporelle.

Autrement dit, cette méthode rapporte des valeurs aux variables pour un ensemble ou panel d'individus sur une suite de périodes. Donc nous pouvons considérer les données de panel étant des modèles dans lesquels les variables représentent les valeurs prises par un échantillon d'individus à un intervalle de temps.

Les données de panel s'intéressent aux deux dimensions ; séries temporelles et données en coupe. Par exemple, la série de panel mesurant le revenu d'un échantillon sur plusieurs années. L'intérêt de la spécification de cette méthode réside dans la prise en compte des deux effets ; temporel et individuel.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> R. BOURBONAIS« *Econométrie* », DUNOD, 9<sup>ème</sup> édition, paris, 2015, p346.

### **3.1.2 Les méthodes et modèles d'estimation de données de panel :**

Plusieurs méthodes ont proposées, à savoir les trois principales :<sup>1</sup>

#### a)- L'estimation par moindres carrés ordinaires ou régression groupée :

Cette méthode se base sur l'homogénéité des individus de l'échantillon et l'absence de tout effet individuel. C'est-à-dire, les individus de l'échantillon sont actifs dans le même secteur, ont la même taille..etc. par ailleurs, la méthode suppose que tous les paramètres du modèle sont identiques pour l'ensemble de l'échantillon.

#### b)- Le modèle à effets fixes :

Ce modèle appelé aussi modèle de la covariance suppose que les effets ne sont pas aléatoires mais fixes. Il exclut l'hypothèse de la méthode de moindres carrés ordinaires concernant l'homogénéité des individus.

#### c)- Le modèle à effets aléatoires:

Appelé aussi modèle à erreur composée, il suppose que les effets sont véritablement aléatoires.

### **3.1.3 Spécification des données de panel :**

Afin de spécifier les données de panel, il s'avère nécessaire d'effectuer trois tests:

#### a)- Test de spécification du processus générateur des données :

Cette spécification a pour objectif de distinguer entre les caractéristiques spécifiques pour chaque individu et les caractéristiques communes à l'aide d'un test d'homogénéité des constantes.

#### b)- Test de spécification des effets individuels de Hausman :

Il permet de choisir entre un modèle à effets fixes et un modèle à effets variables par un test de présence d'une corrélation entre les effets spécifiques et les variables explicatives du modèle.

#### c)- Test de Breusch et Pagan :

Il est appelé aussi test du multiplicateur de Lagrange, ce test permet de valider empiriquement le choix d'un modèle à effet aléatoire en indiquant s'il faut appliquer l'estimateur des MCO ou l'estimateur des MCG sur le modèle.

---

<sup>1</sup> S. KHEDIRI « Cours d'introduction à l'économétrie » Tunis, 2005, p90.

### **3.1.4 Tests statistiques :**

Afin d'examiner le modèle trois principaux tests sont utilisés.

#### **a)- Test de Multicolinéarité :**

Ce test consiste en une analyse de corrélation entre les variables explicatives afin d'étudier si deux variables varient de façon similaire ou non.

#### **b)- Test d'autocorrélation :**

Ce test a pour but d'examiner si les erreurs sont associées les unes avec les autres. L'existence d'une auto-corrélation linéaire dans un modèle de données de panel peut causer un biais dans la valeur de l'écart type et peut même conduire à des résultats moins efficaces.<sup>1</sup>

#### **c)- Test d'hétéroscédasticité :**

Il permet de tester la variabilité de la variance de l'erreur avec le temps. Ce qui s'oppose à l'homoscédasticité.

### **3.2 La méthodologie adoptée :**

Dans ce qui suit nous allons présenter une analyse des variables utilisées pour l'estimation après avoir déterminé l'échantillon objet d'étude et la source des données.

#### **3.2.1 Présentation de l'échantillon :**

Dans le but de déterminer les facteurs les plus pertinents qui peuvent influencer l'efficacité des banques, nous utilisons un échantillon constitué de toutes les vingt banques actives dans le secteur bancaire algérien dont 14 banques privées et 6 publiques durant la période allant de 2014 à 2016.

#### **3.2.2 La collecte des données :**

Pour collecter les données nécessaires à notre étude empirique, nous avons eu recours à diverses sources et ce en fonction du type des données. Concernant l'efficacité, nous avons calculé les scores d'efficacité en utilisant le logiciel DEAP. Tandis que les données relatives aux différents déterminants de l'efficacité sont obtenues à partir des rapports d'activités annuels des banques.

---

<sup>1</sup> Drukker, D. M. « Testing for Serial Correlation in Linear Panel-Data Models », *Stata Journal*, Vol. 3, N°2, p168.

**3.2.3 La mesure des variables :**

Afin d'expliquer les scores d'efficacité obtenus par la méthode DEA, nous avons envisagé deux modèles. En effet, nous cherchons à expliquer l'efficacité sous les deux hypothèses de rendement d'échelle. C'est-à-dire, nous retenons deux variables à expliquer ; l'efficacité technique globale (ET) et l'efficacité technique pure (ETP).

Quant aux variables explicatives, nous avons choisi de travailler avec les variables présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 3.17 :** Spécification des variables explicatives.

Les variables	La mesure
La taille de la banque (T)	le logarithme de son total actif
La rentabilité financière(ROE)	le RN/ Capitaux propres
L'adéquation du capital (CAR)	le ratio dettes/fonds propres
La propriété de la banque (PRP)	la valeur 1 si la banque est privée et la valeur 0 si la banque est publiques
Le niveau de la liquidité (L)	le ratio crédits/ dépôts

**3.2.4 Spécification des modèles :**

Le premier modèle vise à expliquer l'efficacité technique pure d'une banque par sa taille, sa rentabilité financière, sa propriété et son niveau de liquidité ce modèle est présenté comme suit :

$$ETP = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 ROE + \beta_3 CAR + \beta_4 L + \beta_5 PRP$$

Le deuxième modèle vise à expliquer l'efficacité technique globale d'une banque par sa taille, sa rentabilité financière, sa propriété et son niveau de liquidité ce modèle est présenté comme suit :

$$ET = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 ROE + \beta_3 CAR + \beta_4 L + \beta_5 PRP$$

**3.2.5 Statistiques descriptives :**

Avant de présenter les résultats d'estimation des deux modèles, il convient d'abord de présenter quelques statistiques descriptives relatives aux variables utilisées pour mesurer l'efficacité des banques algériennes durant la période allant de 2014 à 2016.

**Tableau 3.18** : Statistiques descriptives du premier modèle.

Statistiques descriptives					
	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
ETP	60	0,5910	1,0000	0,911717	0,1154985
Debt-Equity Ratio(CAR)	60	0,0000	30,5328	6,223170	5,5227429
rentabilité financière (ROE)	60	0,0208	0,1985	0,107383	0,0454528
Laons to Deposits(L)	60	0,2824	1,5489	0,824510	0,2501448
taille (T)	60	10,3520	12,4538	11,321910	0,6504694

Source : à partir des résultats du logiciel SPSS Statistics 20.

**Tableau 3.19**: Statistiques descriptives du deuxième modèle.

Statistiques descriptives					
	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
ET	60	0,5460	1,0000	0,831200	0,1466601
Debt-Equity Ratio(CAR)	60	0,0000	30,5328	6,223170	5,5227429
rentabilité financière (ROE)	60	0,0208	0,1985	0,107383	0,0454528
Laons to Deposits(L)	60	0,2824	1,5489	0,824510	0,2501448
taille (T)	60	10,3520	12,4538	11,321910	0,6504694

Source : à partir des résultats du logiciel SPSS Statistics 20.

Les statistiques descriptives montrent une dispersion dans le ratio de l'adéquation du capital entre un minimum nul et un maximum égal à 30.53. Par ailleurs, les deux types de l'efficacité restent toujours supérieurs à 50%. Concernant la rentabilité financière, en moyenne elle atteint 10 %.

Pour étudier la variable binaire propriété, nous avons étudié l'effectif et le pourcentage de cette variable. Le tableau suivant montre les statistiques descriptives :

**Tableau 3.20** : Statistiques descriptives de la variable explicative dichotomique des deux modèles.

Propriété (PRP)					
		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	0	18	30 %	30 %	30 %
	1	42	70 %	70 %	100 %
	Total	60	100 %	100 %	

Source : à partir des résultats du logiciel SPSS Statistics 20

Le tableau des statistiques descriptives indique que la plupart des banques sont privées avec un pourcentage de 70%.

**3.2.6 Matrice de corrélation entre les variables :**

La régression sur des données de panel est sensible aux problèmes de multicollinéarité entre les variables explicatives, il convient donc avant l'estimation des deux modèles de s'assurer de l'absence d'une éventuelle multicollinéarité entre les variables explicatives. En effet, nous avons tout d'abord calculé les coefficients de corrélation entre les variables explicatives. Pour compléter cette première analyse, le VIF (*Variance Inflation Factor*) et la tolérance sont ensuite calculés.

**Tableau 3.21:** Coefficients de corrélation entre variables explicatives des deux modèles.

	ET	ETP	CAR	L	ROE	T	PRP
ET	1.0000						
ETP	0.6353*	1.0000					
CAR	-0.2623*	-0.3361*	1.0000				
L	0.4174*	0.2314	-0.4048*	1.0000			
ROE	0.2828*	0.1744	0.1232	-0.1521	1.0000		
T	0.1147	-0.0702	0.7381*	-0.3598*	0.3680*	1.0000	
PRP	-0.0784	0.0393	-0.7266*	0.2358	-0.1048	-0.8910*	1.0000

\* désigne le niveau de signification de 5%.

Source : à partir des résultats du logiciel STAT 11.

La matrice de corrélation montre que le ratio de l'adéquation du capital est corrélé négativement avec le ratio de la liquidité et la propriété, et positivement avec la taille de la banque. Cependant, son corrélation avec la rentabilité financière n'est pas significative.

Par ailleurs, la taille est corrélée négativement avec le ratio de la liquidité et positivement avec la rentabilité financière.

Nous remarquons une forte corrélation négative entre la taille et la propriété.

L'examen de la corrélation entre les variables explicatives montre un problème de multicollinéarité dans les deux modèles. Il existe une corrélation significative qui dépasse 80 % entre la propriété et la taille.

En effet, afin de confirmer l'existence ou l'absence d'un problème de multicollinéarité, il s'avère nécessaire de réaliser un examen complémentaire des coefficients VIF et de la tolérance. Si le VIF est inférieur à 10 et la tolérance supérieure à 0,1 nous confirmons l'absence de multicollinéarité.

Les résultats de ce test sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 3.22:** Test VIF pour les variables explicatives des deux modèles.

Variable	VIF	1/VIF
Taille (T)	9.11	0.109776
Propriété (PRP)	7.33	0.136489
Adéquation du capital (CAR)	2.55	0.392818
ROE	1.64	0.607948
Liquidité (L)	1.30	0.767544
Mean VIF	4.39	

Source : à partir des résultats du logiciel STAT 11.

Les résultats du test indiquent que le VIF de toutes les variables est au dessous de 10, ce qui signifie l'absence d'un problème de multicollinéarité.

### **3.2.7 Tests de spécification, d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation :**

Notre étude porte sur toutes les banques algériennes observées durant la période allant de 2014 à 2016. Ce qui conduit à une estimation en utilisant la méthode de données de panel. Etant donné, la spécificité de cette dernière, nous devons effectuer quelques tests afin de s'assurer de l'absence de problèmes dans les deux modèles.

D'abord, nous avons écarté le modèle à effets fixes dans l'estimation de deux modèles. Ceci parce que l'utilisation d'une variable muette invariable dans le temps dans un modèle à effets fixes aurait conduit à sortir arbitrairement cette variable de l'ensemble des variables explicatives. Nous avons donc utilisé une estimation d'un modèle à effets aléatoires.

Par ailleurs, nous avons réalisé à l'aide du logiciel STATA le test de Breusch-Pagan Lagrangian Multiplier test for « random effects » qui sert à identifier l'existence ou non d'effets individuels. Ce test permet de déterminer quel modèle sera utilisé : le « pooled » ou le modèle à effets aléatoires.

Le test donne une statistique significative ( Prob > chi2=0.0003) pour le premier modèle (voir annexe 01) qui sert à expliquer l'efficacité technique pure et ( Prob > chi2=0.0000) pour le deuxième modèle (voir annexe 02) qui est destiné à expliquer l'efficacité technique globale. Ce

résultat confirme l'existence d'effets individuels pour les deux modèles. En effet, nous retenons le modèle à effet aléatoire.

Nous avons effectué ensuite un autre test d'hétéroscédasticité en supposant l'homoscédasticité comme hypothèse nulle. Il ressort du test une statistique F de Fisher qui n'est pas significative pour le premier modèle ( $p > F = 1.000$ ) (voir annexe 03), par contre elle est significative pour le deuxième modèle ( $p > F = .0000$ ) ( voir annexe04), ce qui nous conduit d'un côté à l'acceptation de l'hypothèse nulle et à la suite la confirmation de l'absence d'un problème d'hétéroscédasticité pour le modèle de l'efficacité technique pure, d'un autre côté, au rejet de l'hypothèse nulle et la confirmation de la présence d'un problème d'hétéroscédasticité pour le modèle de l'efficacité technique globale.

Ensuite, nous avons procédé au test d'autocorrélation (voir annexe 05) de Woodbridge (2002) afin de tester l'autocorrélation des erreurs. Les résultats de ce test nous confirment la présence d'autocorrélation partielle ( Prob  $> F = 0.0029$  pour le premier modèle et Prob  $> F = 0.0048$  pour le deuxième modèle).

En récapitulant que les deux modèles souffrent des deux problèmes d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation ce qui nous conduit à utiliser la méthode PCSE (Panel-Corrected Standard Errors) qui fournit des coefficients non biaisés notamment pour les micro-panel afin de corriger l'effet de ces deux problèmes.<sup>1</sup>

### **3.3 Présentation et interprétation des résultats de l'estimation :**

Nous allons dans ce qui suit interpréter les résultats obtenus des estimations GLS des deux modèles de régression. Nous commençons d'abord par le premier modèle qui explique l'efficacité technique pure.

#### **3.3.1 L'estimation du premier modèle :**

Le premier modèle vise à étudier la relation entre l'efficacité technique pure des banques algériennes et les variables indépendantes ; la taille de la banque, la propriété, la rentabilité financière, le ratio de la liquidité et le ratio de l'adéquation du capital.

---

<sup>1</sup> Pour plus de détail voir Beck, Nathaniel, and Jonathan N. Katz. (1995), « What to do (and not to do) with Time-Series Cross Section Data », American Political Science Review, pp.634-647

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant <sup>1</sup> :

**Tableau 3.23** : Résultat de l'analyse multivariée du premier modèle.

Variable indépendante	Coef (p value)
Adéquation du capital (CAR)	-0,012378*** 0,0001
Liquidité (L)	0,0426134 0,111
Propriété (PRP)	-0,144135*** 0,0001
Rentabilité financière (ROE)	0,7137419*** 0,0001
Taille (T)	-0,038599 0,151
Const	1,414878*** 0,0001
R <sup>2</sup>	0.2618
Wald chi2	812.63
Prob > chi2	(0.0000)

\* significatif au seuil de 10% \*\* significatif au seuil de 5% ; \*\*\* significatif au seuil de 1%.

Source ; à partir des résultats du logiciel STAT 11.

### **3.3.2 L'estimation du deuxième modèle :**

Le deuxième modèle vise à étudier la relation entre l'efficacité technique globale des banques algériennes et les variables indépendantes ; la taille de la banque, la propriété, la rentabilité financière, le ratio de la liquidité et le ratio de l'adéquation du capital.

<sup>1</sup> Pour plus de détails, voir annexe

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 3.24 :** Résultat de l'analyse multivariée du deuxième modèle.

Variable indépendante	Coef (p value)
Adéquation du capital (CAR)	-0,015429*** 0,0001
Liquidité (L)	0,2489069*** 0,0001
Propriété (PRP)	-0,0473938 0,285
rentabilité financière ( ROE)	0,7314122*** 0,0001
Taille (T)	0,1081812** 0,018
Const	-0,54719 0,329
R <sup>2</sup>	0.4605
Wald chi2	305.40
Prob > chi2	(0.0000)

\* significatif au seuil de 10% \*\* significatif au seuil de 5% ; \*\*\* significatif au seuil de 1%.

Source ; à partir des résultats du logiciel STAT 11.

### **3.3.3 analyse des résultats :**

Il découle des résultats <sup>1</sup> que la plupart des variables sont explicatives de l'efficacité avec ses deux dimensions avec un R<sup>2</sup> qui ne dépasse pas 30 % pour le premier modèle et 50 % pour le deuxième modèle. Ce qui signifie que les variables choisies expliquent jusqu'à 30 % des variations de l'efficacité technique pure et jusqu'à 50 % des variations de l'efficacité technique globale mais il existe d'autres variables qui ont un pouvoir explicatif fort dans ce sens.

Par ailleurs, le test de Wald Chi2 de significativité globale du modèle montre que les deux modèles sont significatifs au seuil de 1% (Prob > chi2=0.0000).

<sup>1</sup> Pour plus de détails, voir annexe 06.

Les résultats indiquent que le signe positif du coefficient du ratio de la liquidité dans les deux modèles montre plus la banque dispose de la liquidité plus elle est efficace dans les deux dimensions. Ainsi, le pouvoir explicatif de la liquidité est plus satisfaisant dans le modèle de l'efficacité technique globale. Ceci correspond à nos attentes parce que l'octroi des crédits en fonction des dépôts disponibles est une preuve de la bonne performance d'une banque. En disposant d'une liquidité suffisante la banque ne prend pas de risque pour faire face à ses engagements. Jha et al. ont abouti au même résultat en 2013.

Quant à la rentabilité financière, les résultats de la régression montrent que la rentabilité de la banque mesurée par ROE influence positivement l'efficacité avec un taux de significativité très élevé (1%). En d'autres termes, les banques les plus rentables sont généralement les plus efficaces. Suite à ce résultat, nous pouvons dire qu'une bonne performance financière, qui traduit une bonne organisation de la production, devrait correspondre à une bonne rentabilité.

Par ailleurs, nous constatons que la taille de la banque n'est pas un déterminant de son efficacité technique pure. Cependant, elle influence positivement l'efficacité technique globale au seuil de 5 %. Ce qui signifie que la taille explique une partie de l'efficacité technique globale qui est l'efficacité d'échelle. Nous pouvons expliquer cette relation positive par le fait que les banques de grande taille ont une capacité à opérer à une échelle optimale.

Le signe négatif du coefficient de la propriété, montre que si la banque est privée son efficacité va diminuer par rapport à une banque publique.

Les résultats montrent que l'efficacité technique globale et l'efficacité technique pure ont une relation négative avec le ratio de l'adéquation du capital ce qui signifie qu'une augmentation dans les dettes engendre une diminution dans l'efficacité des banques. Ce résultat peut être expliqué par le fait que la banque supporte des intérêts en plus suite à l'augmentation de ses dettes.

## Conclusion

Au terme de notre dernier chapitre, nous arrivons à dire que le secteur bancaire algérien s'améliore progressivement en termes de l'intermédiation financière ainsi que la solidité financière. Par ailleurs, il reste dominé par les banques publiques en termes de dépôts et de crédits.

En outre, après l'application de la méthode DEA afin de mesurer l'efficacité des banques algériennes publiques et privées durant trois années, il ressort des résultats que les banques publiques commencent à être les plus efficaces après l'année 2014. Ceci peut être expliqué, d'un côté, par les engagements de ces banques dans des programmes de développement et d'investissement. D'un autre côté, les banques privées et face à la prédominance des banques publiques trouvent des difficultés à choisir des combinaisons optimales des facteurs de production.

Dans une deuxième étape, nous avons proposé un modèle afin de déterminer les facteurs qui peuvent influencer l'efficacité des banques algériennes. A la suite, nous avons constaté que la relation entre les variables explicatives avec l'efficacité technique globale se diffère de la relation entre les variables explicatives avec l'efficacité technique pure. Ainsi, le ratio de l'adéquation de capital a une relation négative avec l'efficacité, tandis que la rentabilité financière et la liquidité ont une relation positive avec l'efficacité, ces résultats sont vérifiés dans les deux modèles de l'efficacité. Nous remarquons aussi que le coefficient de la taille de la banque prend un signe négatif dans le modèle de l'efficacité technique pure et un signe positif dans le modèle de l'efficacité technique globale. Quant à la propriété, elle reste une variable favorable pour les banques publiques.

# **Conclusion générale**

L'objectif poursuivi dans cette étude a consisté en l'évaluation de la performance des banques algériennes publiques et privées durant la période allant de 2014 à 2016 en appliquant la méthode DEA et déterminer quelques facteurs qui pourraient influencer cette efficacité.

Afin de répondre sur notre question de recherche principale portant sur la réalité d'existence de différence entre les banques algériennes privées et publiques en termes d'efficacité et la recherche des déterminants qui ont un impact sur cette efficacité nous avons utilisé la méthode DEA pour obtenir des scores d'efficacité de chaque banque et à la suite nous avons proposé un modèle qui peut expliquer l'efficacité des banques algériennes durant la période allant de 2014 à 2016 à l'aide de la méthode de données de panel.

A travers la documentation bibliographique ainsi que l'application de la méthode DEA et la méthode de données de panel, nous arrivons à trouver des réponses à nos questions posées dans l'introduction générale et confirmer ou infirmer nos hypothèses.

D'après la partie théorique ainsi que l'application de la méthode DEA pour mesurer l'efficacité, nous constatons que l'identification des unités les plus efficaces dans un groupe s'effectue à partir des observations disponibles en comparant les unités de décision aux meilleures pratiques. Ces meilleures pratiques ne peuvent améliorer leur performance en se comportant comme les autres et elles déterminent la frontière d'efficacité. A cet effet, la première hypothèse est confirmée et les scores d'efficacité obtenus sont des mesures de la performance relative.

Il ressort des résultats que les scores d'efficacité des banques algériennes ont connu une évolution favorable durant les trois années. Nous constatons que les scores moyennes sont proches mais ne sont pas égaux. Par ailleurs, les scores de chaque banque varient d'une année à l'autre. Ce qui nous conduit à confirmer la deuxième hypothèse qui suppose que le niveau de l'efficacité varie durant les trois années objet d'étude.

En outre, notre étude a montré que les banques privées étaient les plus efficaces en 2014. En 2015, les scores d'efficacité des banques publiques sont augmentés pour dépasser les scores d'efficacité des banques privées à la fin 2016. Ce résultat confirme la troisième hypothèse pour l'année 2016, cette confirmation est relative aux choix des variables utilisées dans l'étude et certains facteurs qui pourraient influencer les résultats.

Enfin, en utilisant la méthode de données de panel, nous constatons que le ratio de l'adéquation de capital a une relation négative avec l'efficacité, tandis que la rentabilité financière et la liquidité ont

une relation positive avec l'efficacité, ces résultats sont vérifiés dans les deux modèles de l'efficacité. Nous remarquons aussi que le coefficient de la taille de la banque prend un signe négatif dans le modèle de l'efficacité technique pure et un signe positif dans le modèle de l'efficacité technique globale. Quant à la propriété, elle reste une variable favorable pour les banques publiques. A cet effet, nous confirmons la dernière hypothèse portant sur l'existence de facteurs internes qui pourraient influencer l'efficacité des banques algériennes.

En arrivant à la fin de notre étude, nous constatons que ce travail de recherche présente des apports sur trois principaux axes :

- L'axe théorique : ce travail permet une meilleure compréhension théorique de plusieurs concepts comme la performance, l'efficacité et le contrôle de gestion.
- L'axe méthodologie : cette étude apporte une méthodologie de travail rigoureuse en présentant les démarches adoptées pour chacune des méthodes ; la méthode DEA et la méthode de données de panel.
- L'axe managérial et pratique : cette recherche est susceptible d'intéresser plusieurs acteurs, comme les autorités de régulation et de contrôle ainsi que les banques. Cependant, elle apporte une synthèse sur la situation du secteur bancaire algérien et le degré de différence en termes d'efficacité entre les banques publiques et les banques privées.

Toutes fois, et malgré les apports mentionnés ci-dessus, les résultats doivent être appréciés en tenant compte des obstacles qui limitent l'élargissement et la généralisation de l'étude, et qui sont :

- L'hétérogénéité de notre échantillon constitue une des principales limites, vu la divergence entre les objectifs des banques publiques et les objectifs des banques privées.
- La dépendance de la méthode DEA de l'échantillon, des variables choisies et la période observée.
- Compte tenu du délai que nous y imparti, il était difficile d'essayer plusieurs combinaisons d'outputs / inputs et d'intégrer des autres facteurs qui peuvent être explicatifs dans les deux modèles de l'efficacité.
- La performance contient plusieurs concepts autres que l'efficacité.

Sur la base de limites mentionnées ci-dessus, nous suggérons de réaliser d'autres études, dont les plus intéressantes sont :

- Evaluer l'efficacité des banques algériennes en utilisant plusieurs combinaisons de variables et en changeant la période observée afin de trouver les causes de divergence des résultats obtenus par la méthode DEA.

- Rechercher des autres variables qui pourraient influencer l'efficacité des banques.
- Essayer de mesurer des autres composantes de la performance autres que l'efficacité.

# **BIBLIOGRAPHIE**

- **Ouvrage :**

- ALAZARD Claude et SEPARI Sabine DCG 11, « *Contrôle de gestion manuel et application* », DUNOD, Paris, 2007.
- ALCOUFFE Simon et al., « *Contrôle de gestion sur mesure* », Dunod, 2013.
- BARABEL Michel et MEIER Olivier « *Manager* », DUNOS, Paris, 2006.
- BESCOS P. « *Contrôle de gestion et management* », 4e édition, Paris, 1997.
- BOISSELIER Patrick et al. « *Contrôle de gestion* », Librairie Vuibert, Paris, 1999.
- BOURBONNAIS Régis « *économétrie* », DUNOD, 9<sup>ème</sup> édition, paris, 2015.
- DESMAISON Gérard, « *contrôle de gestion* », Dunod, Paris, 2014.
- DORIATH Brigitte « *contrôle de gestion* », 5<sup>ème</sup> édition, Dunod, Paris, 2008.
- GERVAIS Michel « *Contrôle de gestion* », 8<sup>ème</sup> édition, Ed. Economica, Paris, 2005.
- GIRAUD Françoise. et al. « *Contrôle de gestion et pilotage de la performance* », Gualino éditeur, EJA – Paris, 2004.
- GRANDGUILLOT Francis et GRANDGUILLOT Béatrice grandguillot« *la comptabilité de gestion* », Gualino, Issy-les-Moulineaux cedex, 2017.
- KARYOTIS Catherine, « *l'essentiel de la banque* », Gualino, 4<sup>ème</sup> édition, Issy les Moulineaux cedex, 2017-2018.
- LONING Hélène ET al. « *Le contrôle de gestion : organisation outils et pratiques* » 3<sup>ème</sup> édition, Dunod, Paris, 2008.
- LORINO Philippe « *méthodes et pratiques de la performance* », éditions d'organisation, paris, 1998.
- MAISONNEUVE J-H et MORIN J-Y « *Management de l'agence bancaire* », RB, 2003.
- MALO Jean-Louis et MATHE Jean-Charles « *L'essentiel du Contrôle de Gestion* », 2ème édition, Edition d'Organisation, Paris, 2000,
- MARTINET Alain Charles et al « *lexique de gestion et de management* », Dunod, 8ème édition, Paris, 2016.
- MARTINET Alain Charles et al., « *Lexique de gestion* », 9<sup>ème</sup> édition, DUNOD, Paris.
- MAURIN Pierre « *contrôle de gestion facile* », afnor édition, La Plaine Saint-Denis Cedex, 2008.
- ROUACH Michel et NAULLEAU Gérard « *Le Contrôle de Gestion Bancaire et Direction Financière* », 5ème édition, Revue Banque Edition, Paris, 2009.
- ROUACH Michel et NAULLEAU Gérard « *le contrôle de gestion bancaire* », 4<sup>ème</sup> édition, REVUE BANQUE, Paris, 2002.
- Sami Khediri « *Cours d'introduction à l'économétrie* » Tunis, 2005.

- **Articles**

- 11 CORNEE (S) « Analyse de la convergence entre performance financière et performance sociale : application de la méthode Data Envelopment Analysis sur 18 institutions de micro finance péruvienne », IGR-IAE, Université de Rennes 1, Juin 2006.
- Abdramane SOW, Doctorant, « L'analyse de l'efficacité des entreprises sénégalaises en termes d'utilisation du capital humain du travailleur », LE SEMINAIRE DE L'IREDU DU 26/10/2011.
- AD. Athanassopoulos et D. Giokas « *The Use of Data Envelopment Analysis in Banking Institutions: Evidence From the Commercial Bank of Greece* », 2000.
- ANTHONY Roberth « *Planing and control systems : a framework for analyses* », Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston, 1965.
- BADILLO Patrick.Yves, PARADI Joseph C., « *la méthode DEA : analyse des performances* », HERMES, Paris, 1999.
- Beck, Nathaniel, and Jonathan N. Katz. « What to do (and not to do) with Time-Series Cross Section Data », *American Political Science Review*, 1995.
- BORODAK Daniela., « *les outils d'analyse des performances productives utilisés en économie et gestion: la mesure de l'efficacité technique et ses déterminants* », Groupe ESC Clermont, 2007.
- BOUZOUITA Anis et VIERSRAETE Valérie « *l'évaluation de l'efficacité des institutions d'enseignement supérieur en Tunisie : le cas des Instituts Supérieur des Etudes Technologique (ISET)* », cahier de recherche 11-14.
- D.M Drukker « Testing for Serial Correlation in Linear Panel-Data Models », *Stata Journal*, Vol. 3, N°2,.
- E. George Halkos et S. Dimitrios Salamouris « Efficiency measurement of the Greek commercial banks with the use of financial ratios: a data envelopment analysis approach », 2004.
- ELAME Fouad « Efficacité technique, allocative et économique des exploitations agricoles de la zone de Souss-Massa », Al Awamia , 2014.
- HENNI Amina, CHERIF TOUIL Noredine « Les déterminants de l'efficacité des banques en Algérie de 2004 à 2013 », les cahiers du MECAS, n°13, 2016.
- HUBRECHT-Deville Aude et LELEU Hervé., « *Mesures de performance opérationnelle et prise de décision au sein des réseaux de distribution : l'outil au service du manager* », 2007.
- Huguenin Jean-Marc., *Data Envelopment Analysis (DEA).Un guide pédagogique à l'intention des décideurs dans le secteur public*– IDHEAP, Cahier 278, 2013.

- Lotfi Hosseinzadeh et al. « *A New Approach for Efficiency Measures by Fuzzy Linear Programming and Application in Insurance Organization* », *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 1, n°14, 2007.
- M. Vassiloglou and D. Giokas « *A Study of the Relative Efficiency of Bank Branches: An Application of Data Envelopment Analysis* », 1990.
- Olivier De La VILLARMOIS, « *Le concept de la performance et sa mesure : un état de l'art* », 2001, .Centre Lillois d'analyse et de la recherche sur l'évolution des entreprises UPRESA, CNRS 8020
- P Yue « *Data Envelopment Analysis and commercial bank performance : a primer with applications to Missouri banks* », 1992.
- SAIDANE Dhafer et BOUGHZALA Asma les cahiers du GRATICE, n°16, 1999.
- TIM .COELLI, « *A Guide to DEAP 2.1: Data Envelopment Analysis (computer) Program* », University of New England, Australia.

- **Revue et périodiques**

- KPMG, *Guide Investir en Algérie*, 2017.
- Rapports de la Banque d'Algérie, édition 2014 à 2016.

- **Textes réglementaires**

- Article n° 2 du règlement n°14-01 du 16 février 2014 portant coefficients de solvabilité applicables aux banques et établissements financiers.
- Loi 90/10 du 14/04/1990 relative à la monnaie et au crédit.

- **Thèses et extraits**

- Ait Yekhlaf A, extrait du cours « *Contrôle de Gestion* », Ecole Supérieure de Banque, 2012
- ALI BELHADJI Chahinez, « *mesure de performance des agences bancaires par la méthode DEA* », Ecole supérieure de banque, Alger, 2014.
- BENZAI Yassine, « *Mesure de l'Efficiences des Banques Commerciales Algériennes par les Méthodes Paramétriques et Non Paramétriques* », 2015-2016.

# Liste des annexes

## Annexe n°01 : Résultats de test de Breusch-Pagan Lagrangian pour le premier modèle

```
. xtreg vrste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp taille roe, re
Random-effects GLS regression           Number of obs   =    60
Group variable: banques                 Number of groups =    20
R-sq:  within = 0.2620                   obs per group:  min =    3
      between = 0.2467                       avg =    3.0
      overall = 0.2518                       max =    3
Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(5)     =   18.71
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2      =   0.0022
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
debt_equit~o	-.0103614	.0038746	-2.67	0.007	-.0179555	-.0027672
laons_to_d~s	.0904683	.0731006	1.24	0.216	-.0528062	.2337429
prp	-.1269925	.1049277	-1.21	0.226	-.332647	.078662
taille	-.0345776	.0790173	-0.44	0.662	-.1894487	.1202934
roe	.7815083	.3638036	2.15	0.032	.0684664	1.49455
_cons	1.298064	.954657	1.36	0.174	-.5730296	3.169157
sigma_u	.08231639					
sigma_e	.07528574					
rho	.54452152	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xttest0
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects
vrste[banques,t] = xb + u[banques] + e[banques,t]
Estimated results:
      Var      sd = sqrt(Var)
-----
vrste | .0133399   .1154985
e      | .0056679   .0752857
u      | .006776    .0823164
Test:  Var(u) = 0
      chi2(1) = 11.97
      Prob > chi2 = 0.0003
```

Source : logiciel STAT 11

## Annexe n°02 : Résultats de test de Breusch-Pagan Lagrangian pour le deuxième modèle

```
. xtreg crste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp taille roe, re
Random-effects GLS regression           Number of obs   =    60
Group variable: banques                 Number of groups =    20
R-sq:  within = 0.4171                   obs per group:  min =    3
      between = 0.4553                       avg =    3.0
      overall = 0.4447                       max =    3
Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(5)     =   40.34
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2      =   0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
debt_equit~o	-.0131242	.0039456	-3.33	0.001	-.0208575	-.0053909
laons_to_d~s	.2693933	.0778496	3.46	0.001	.1168109	.4219758
prp	.0398074	.1195052	0.33	0.739	-.1944185	.2740332
taille	.1640637	.0885021	1.85	0.064	-.0093973	.3375246
roe	.7036196	.3678005	1.91	0.056	-.0172561	1.424495
_cons	-1.270179	1.073923	-1.18	0.237	-3.375029	.8346724
sigma_u	.09795276					
sigma_e	.07045634					
rho	.65903219	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xttest0
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects
crste[banques,t] = xb + u[banques] + e[banques,t]
Estimated results:
      Var      sd = sqrt(Var)
-----
crste | .0215092   .1466601
e      | .0049641   .0704563
u      | .0095947   .0979528
Test:  Var(u) = 0
      chi2(1) = 17.54
      Prob > chi2 = 0.0000
```

Source : logiciel STAT 11

## Annexe n°03 : Résultats de test d'hétéroscédasticité pour le premier modèle

```
. xtgls vrste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp roe taille, igls panels (heteroskedastic)
Iteration 1: tolerance = .05891222
Iteration 2: tolerance = .10856508
Iteration 3: tolerance = .09530142
Iteration 4: tolerance = .07028591
Iteration 5: tolerance = .04355261
Iteration 6: tolerance = .01401258
Iteration 7: tolerance = .00085852
Iteration 8: tolerance = 2.510e-06
Iteration 9: tolerance = .44481488
Iteration 10: tolerance = .18548346
Iteration 11: tolerance = .04117522
Iteration 12: tolerance = .0112056
Iteration 13: tolerance = .02013753
Iteration 14: tolerance = .03434162
Iteration 15: tolerance = .10709567
Iteration 16: tolerance = .08322623
Iteration 17: tolerance = .03595791
Iteration 18: tolerance = .00517123
Iteration 19: tolerance = .00008345
Iteration 20: tolerance = 1.118e-08
```

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares  
Panels: heteroskedastic  
Correlation: no autocorrelation

```
Estimated covariances = 20      Number of obs = 60
Estimated autocorrelations = 0    Number of groups = 20
Estimated coefficients = 5        Time periods = 3
Log likelihood = 406.9557         Wald chi2(4) = 0.00
Prob > chi2 = 1.0000
```

vrste	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
debt_equit~o	-7.11e-15	1.35e-09	-0.00	1.000	-2.65e-09	2.65e-09
laons_to_d~s	0	3.86e-09	0.00	1.000	-7.57e-09	7.57e-09
prp	-2.84e-14	5.78e-09	-0.00	1.000	-1.13e-08	1.13e-08
roe	1.14e-13	4.56e-08	0.00	1.000	-8.94e-08	8.94e-08
taille	-5.68e-14	5.87e-09	-0.00	1.000	-1.15e-08	1.15e-08
_cons	1	6.40e-08	1.6e+07	0.000	.9999999	1

```
. estimates store hetero
```

```
. xtgls vrste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp roe taille
```

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares  
Panels: homoskedastic  
Correlation: no autocorrelation

```
Estimated covariances = 1      Number of obs = 60
Estimated autocorrelations = 0    Number of groups = 20
Estimated coefficients = 6        Time periods = 3
Log likelihood = 53.98487         Wald chi2(5) = 21.28
Prob > chi2 = 0.0007
```

vrste	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
debt_equit~o	-.0123776	.0037011	-3.34	0.001	-.0196316	-.0051236
laons_to_d~s	.0426134	.0584589	0.73	0.466	-.0719639	.1571907
prp	-.144135	.0750365	-1.92	0.055	-.2912038	.0029339
roe	.7137419	.3614309	1.97	0.048	.0053502	1.422133
taille	-.0385994	.0594428	-0.65	0.516	-.1551051	.0779062
_cons	1.414878	.70506	2.01	0.045	.0329862	2.796771

```
. estimates store homosk
```

```
. local df = e(N_g) - 1
```

```
. lrtest hetero homosk, df (19)
```

```
Likelihood-ratio test          LR chi2(19) = -705.94
(Assumption: hetero nested in homosk)  Prob > chi2 = 1.0000
```

```
.
```

Source : logiciel STAT 11

## Annexe n°04 : Résultats de test d'hétéroscédasticité pour le deuxième modèle

```
. xtgls crste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp roe taille, igls panels (heteroskedastic)
Iteration 1: tolerance = .05936496
Iteration 2: tolerance = .07091184
Iteration 3: tolerance = .04336242
Iteration 4: tolerance = .03737612
Iteration 5: tolerance = .02528272
Iteration 6: tolerance = .0141859
Iteration 7: tolerance = .01025387
Iteration 8: tolerance = .00511916
Iteration 9: tolerance = .00208169
Iteration 10: tolerance = .00062401
Iteration 11: tolerance = .0001548
Iteration 12: tolerance = .00024678
Iteration 13: tolerance = .00032024
Iteration 14: tolerance = .00032388
Iteration 15: tolerance = .00030101
Iteration 16: tolerance = .0001383
Iteration 17: tolerance = .00023831
Iteration 18: tolerance = .00020876
Iteration 19: tolerance = .00018223
Iteration 20: tolerance = .00015881
Iteration 21: tolerance = .0001383
Iteration 22: tolerance = .00012041
Iteration 23: tolerance = .00010482
Iteration 24: tolerance = .00009125
Iteration 25: tolerance = .00007943
Iteration 26: tolerance = .00006916
Iteration 27: tolerance = .00003014
Iteration 28: tolerance = .00005243
Iteration 29: tolerance = .00004565
Iteration 30: tolerance = .00003975
Iteration 31: tolerance = .00003461
Iteration 32: tolerance = .00003014
Iteration 33: tolerance = .00002625
Iteration 34: tolerance = .00002286
Iteration 35: tolerance = .00001991
Iteration 36: tolerance = .00001734
Iteration 37: tolerance = .0000151
Iteration 38: tolerance = .00001315
Iteration 39: tolerance = .00001146
Iteration 40: tolerance = 9.977e-06
Iteration 41: tolerance = 8.690e-06
Iteration 42: tolerance = 7.569e-06
Iteration 43: tolerance = 6.592e-06
Iteration 44: tolerance = 5.742e-06
Iteration 45: tolerance = 5.001e-06
Iteration 46: tolerance = 4.356e-06
Iteration 47: tolerance = 3.794e-06
Iteration 48: tolerance = 3.305e-06
Iteration 49: tolerance = 2.878e-06
Iteration 50: tolerance = 2.507e-06
Iteration 51: tolerance = 2.184e-06
Iteration 52: tolerance = 1.902e-06
Iteration 53: tolerance = 1.657e-06
Iteration 54: tolerance = 1.443e-06
Iteration 55: tolerance = 1.257e-06
Iteration 56: tolerance = 1.095e-06
Iteration 57: tolerance = 9.536e-07
Iteration 58: tolerance = 8.306e-07
Iteration 59: tolerance = 7.235e-07
Iteration 60: tolerance = 6.301e-07
Iteration 61: tolerance = 5.489e-07
Iteration 62: tolerance = 4.781e-07
Iteration 63: tolerance = 4.164e-07
Iteration 64: tolerance = 3.627e-07
Iteration 65: tolerance = 3.159e-07
Iteration 66: tolerance = 2.752e-07
Iteration 67: tolerance = 2.397e-07
Iteration 68: tolerance = 2.088e-07
Iteration 69: tolerance = 1.819e-07
Iteration 70: tolerance = 1.584e-07
Iteration 71: tolerance = 1.380e-07
Iteration 72: tolerance = 1.202e-07
Iteration 73: tolerance = 1.047e-07
Iteration 74: tolerance = 9.117e-08
```

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares  
Panels: heteroskedastic  
Correlation: no autocorrelation

```
Estimated covariances = 20 Number of obs = 60
Estimated autocorrelations = 0 Number of groups = 20
Estimated coefficients = 6 Time periods = 3
Log likelihood = 75.80201 Wald chi2(5) = 1831.55
Prob > chi2 = 0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
debt_equit-o	-.0137462	.0032013	-4.29	0.000	-.0200207	-.0074717
laons_to_d-s	.3823224	.0239039	15.99	0.000	.3354717	.4291731
prp	-.0713237	.0388647	-1.84	0.066	-.147497	.0048497
roe	1.000549	.0834424	11.99	0.000	.8370048	1.164093
taille	.0970506	.0339908	3.00	0.003	.0335557	.1605254
_cons	-.5795995	.4003918	-1.45	0.148	-1.364333	.205154

. estimates store hetero

```
. xtgls crste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp roe taille
```

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares  
Panels: homoskedastic  
Correlation: no autocorrelation

```
Estimated covariances = 1 Number of obs = 60
Estimated autocorrelations = 0 Number of groups = 20
Estimated coefficients = 6 Time periods = 3
Log likelihood = 49.05896 Wald chi2(5) = 51.21
Prob > chi2 = 0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
debt_equit-o	-.0154292	.0040178	-3.84	0.000	-.0233039	-.0075545
laons_to_d-s	.2489069	.0634608	3.92	0.000	.1245261	.3732878
prp	-.0473938	.0814568	-0.58	0.561	-.2070463	.1122586
roe	.7314122	.3923559	1.86	0.062	-.0375913	1.500416
taille	.1081812	.0645288	1.68	0.094	-.018293	.2346554
_cons	-.5481903	.7653869	-0.72	0.474	-2.048321	.9519403

. estimates store homosk

. local df = e(N\_g) - 1

. lrtest hetero homosk, df (19)

```
Likelihood-ratio test LR chi2(19) = 53.49
(Assumption: homosk nested in hetero) Prob > chi2 = 0.0000
```

Source : logiciel STAT 11

## Annexe n°05 : Résultats de test d'autocorrélation pour les deux modèles.

```
. xtserial vrste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp taille roe
```

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

```
F( 1, 19) = 11.700
Prob > F = 0.0029
```

```
. xtserial crste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp taille roe
```

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

```
F( 1, 19) = 10.182
Prob > F = 0.0048
```

Source : logiciel STAT 11

## Annexe n°06 : Résultats de l'estimation pour les deux modèles

```
. xtpcse crste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp roe taille
```

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  banques                Number of obs   =    60
Time variable:  annee                  Number of groups =    20
Panels:         correlated (balanced)  Obs per group: min =    3
Autocorrelation: no autocorrelation    avg             =    3
                                                max             =    3
Estimated covariances =    210          R-squared       =    0.4605
Estimated autocorrelations =    0          Wald chi2(5)   =    305.40
Estimated coefficients =    6             Prob > chi2    =    0.0000
```

crste	Panel-corrected		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
debt_equit~o	-.0154292	.0026507	-5.82	0.000	-.0206245	-.0102339
laons_to_d~s	.2489069	.0393344	6.33	0.000	.171813	.3260008
prp	-.0473938	.0443638	-1.07	0.285	-.1343453	.0395577
roe	.7314122	.1991292	3.67	0.000	.3411261	1.121698
taille	.1081812	.0458415	2.36	0.018	.0183336	.1980288
_cons	-.5481903	.5615374	-0.98	0.329	-1.648783	.5524028

```
. xtpcse vrste debt_equity_ratio laons_to_deposits prp roe taille
```

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  banques                Number of obs   =    60
Time variable:  annee                  Number of groups =    20
Panels:         correlated (balanced)  Obs per group: min =    3
Autocorrelation: no autocorrelation    avg             =    3
                                                max             =    3
Estimated covariances =    210          R-squared       =    0.2618
Estimated autocorrelations =    0          Wald chi2(5)   =    812.63
Estimated coefficients =    6             Prob > chi2    =    0.0000
```

vrste	Panel-corrected		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
debt_equit~o	-.0123776	.0028162	-4.40	0.000	-.0178973	-.0068579
laons_to_d~s	.0426134	.0267272	1.59	0.111	-.0097709	.0949977
prp	-.144135	.0279481	-5.16	0.000	-.1989122	-.0893577
roe	.7137419	.1336764	5.34	0.000	.4517409	.9757428
taille	-.0385994	.0268878	-1.44	0.151	-.0912986	.0140998
_cons	1.414878	.3145271	4.50	0.000	.7984167	2.03134

Source : logiciel STAT 11

## Table des matières

	<b>page</b>
Remerciement	
Dédicaces	
Dédicaces	
Sommaire	I
Liste des tableaux	II
Liste des figures	III
Liste des abréviations	IV
Listes des annexes	V
Résumé	VI
<b>INTRODUCTION GENERALE</b>	A-C
<b>CHAPITRE I : Généralités et notions de base sur la performance</b>	1
Introduction	
Section 1 : La performance et les indices de son appréciation	2
1.1 Notion de la performance	2
1.2 Les concepts de la performance	3
1.2.1 La performance unidimensionnelle	3
1.2.2 La performance multidimensionnelle	3
1.2.3 La performance instrumentalisée	4
1.3 Les composantes de la performance	4
1.3.1 Notion d'efficacité	4
1.3.2 Notion d'efficience	5
1.4 La mesure de la performance	5
1.4.1 Définition de la mesure de performance	5
1.4.2 Les outils de mesure de la performance	5
1.5 Les objectifs de la mesure de performance	10
Section 2 : Le contrôle de gestion comme outil de pilotage de la performance	12
2.1 Naissance du contrôle de gestion	12
2.2 Définitions du concept de contrôle de gestion	13
2.2.1 Le processus de contrôle de gestion	14
2.2.2 La relation entre objectifs, moyens et résultats	14
2.3 Les intervenants dans le contrôle de gestion	15
2.3.1 Les responsables opérationnels	15
2.3.2 Les contrôleurs de gestion	15
2.4 Les objectifs de contrôle de gestion	16
2.4.1 La mesure de performance	16
2.4.2 La mise au point d'un système de pilotage	16
Section 3: Le contrôle de gestion bancaire	17
3.1 Les spécificités de l'activité bancaire	17
3.1.1 Définition de la banque	17
3.1.2 L'organisation d'une banque	18
3.1.3 Les activités de la banque	18

3.1.4 La notion de l'agence bancaire	20
3.1.5 Les différentes catégories de risque bancaire	21
3.1.6 La réglementation de l'activité bancaire	21
3.2 L'introduction du contrôle de gestion dans le secteur bancaire	22
3.3 Les préalables à la mise en place d'un système de contrôle de gestion au sein d'une banque	23
3.3.1 L'application de la comptabilité analytique	23
3.3.2 Le découpage de l'organisation bancaire en centres de responsabilité	23
3.3.3 L'existence d'un système d'information	24
3.4 Les outils de contrôle de gestion bancaire	25
Conclusion	
<b>CHAPITRE II : Notion de l'efficacité et sa mesure</b>	<b>27</b>
Introduction	
Section 1 : Introduction au concept de l'efficacité	28
1.1 Définition de l'efficacité	28
1.2 Composition du concept de l'efficacité	28
1.2.1 La productivité	28
1.2.2 La rentabilité	28
1.2.3 La rentabilité	28
1.3 Typologie de l'efficacité	29
1.3.1 Efficacité technique	29
1.3.2 Efficacité allocative	30
1.3.3 Efficacité économique (productive)	30
1.4 Décomposition de l'efficacité au sens de Farrell	30
1.4.1 Explication de l'efficacité technique	31
1.4.2 Explication de l'efficacité allocative	32
1.5 Les approches de mesure de la frontière d'efficacité	32
1.5.1 L'approche paramétrique	33
1.5.2 L'approche non paramétrique	33
Section 2 : Généralités sur la méthode DEA	35
2.1 Présentation de la méthode DEA	35
2.1.1 Définition de la méthode DEA	35
2.1.2 Origines de la méthode DEA	36
2.2 Les caractéristiques de la méthode DEA	36
2.2.1 Le choix des hypothèses	36
2.2.2 Les modèles de base de la méthode DEA	39
2.3 Spécificité de l'application de la méthode DEA dans les banques	43
2.3.1 L'approche production	43
2.3.2 L'approche intermédiation	43
Section 3 : Revue de la littérature sur la mesure de l'efficacité	44
3.1 Revue de la littérature	44
3.2 Les travaux empiriques sur les banques algériennes	46
3.3 Les travaux sur les déterminants de l'efficacité	47
Conclusion	
<b>CHAPITRE III : Mesure de l'efficacité des banques algériennes par la méthode DEA et ses déterminants</b>	<b>49</b>
Introduction	

Section 1 : Le secteur bancaire algérien	50
1.1 Historique du secteur bancaire algérien	50
1.2 Le cadre législatif de l'activité bancaire	51
1.2.1 La loi « 90-10 » de 14 février 1990	51
1.2.2 Promulgation de l'ordonnance n°03-11 du 26/08/2003	52
1.2.3 L'ordonnance n°10-04 du 26/08/2006	52
1.3 Les indicateurs globaux sur l'intermédiation bancaire	53
1.4 Les indices de la solidité financière	55
1.4.1 Solvabilité des banques publiques et des banques privées en Algérie	55
1.4.2 La rentabilité des banques publiques et privées	56
1.4.3 Le produit net bancaire, l'emploi des marges dans les banques en Algérie	57
1.4.4 La gestion des risques par les banques publiques et privées	57
1.4.4 La gestion des risques par les banques publiques et privées	57
Section 2 : Mesure de l'efficacité des banques algériennes par la méthode DEA	59
2.1 Préliminaires à l'application de l'approche DEA	59
2.1.1 La détermination de l'échantillon (DMU)	59
2.1.2 Choix des rendements d'échelle	60
2.1.3 Choix du modèle	61
2.1.4 Choix de l'orientation	61
2.1.5 Choix de l'approche	61
2.1.6 Choix des variables	61
2.1.7 L'étude descriptive des inputs et des outputs	63
2.2 Les résultats de l'étude	65
2.2.1 Présentation des résultats	65
2.2.2 Analyse des résultats	67
2.2.3 Les banques benchmarks	67
2.2.4 La décomposition de l'efficacité	68
Section 3 : Les déterminants de l'efficacité des banques algériennes	71
3.1 La méthode de données de panel	71
3.1.1 Notion de données de panel	71
3.1.2 Les méthodes et modèles d'estimation de données de panel	72
3.1.3 Spécification des données de panel	72
3.1.4 Tests statistiques	73
3.2 La méthodologie adoptée	73
3.2.1 Présentation de l'échantillon	73
3.2.2 La collecte des données	73
3.2.3 La mesure des variables	74
3.2.4 Spécification des modèles	74
3.2.5 Statistiques descriptives	74
3.2.6 Matrice de corrélation entre les variables	76
3.2.7 Tests de spécification, d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation	77
3.3 Présentation et interprétation des résultats de l'estimation	78
3.3.1 L'estimation du premier modèle	78
3.3.2 L'estimation du deuxième modèle	79
3.3.3 analyse des résultats	80
Conclusion	

<b>CONCLUSION GENERALE</b>	83
Bibliographie	86
Annexes	89