

# **L'analyse de la performance des banques algériennes à travers ratios CAMELS en utilisant la méthode de l'analyse factorielle**

YAHIAOUI Souha  
Encadré par : Farouk Kriaa

## *Introduction générale*

Au cours des dernières décennies, l'économie mondiale a subi de profonds changements suite à un processus de décloisonnement des activités, de déréglementation, de désintermédiation et d'innovation financière, ayant pour conséquence une concurrence accrue.

En effet, la crise des subprimes (2007) a montré que les banques et les institutions financières étaient vulnérables et que leurs défaillances mettraient en danger le système économique mondial avec de graves conséquences. Il est donc impératif que les gouvernements, les régulateurs et les acteurs du marché modifient leurs stratégies et leurs structures afin de minimiser l'impact de la prochaine crise (Choudhry, 2011).

De nos jours, le secteur bancaire revêt une importance colossale pour tout le monde: autant pour certains individus que pour les unités commerciales. Wu et al. (2006) ont souligné qu'il existait une forte dépendance à l'égard des services fournis par les banques et de leur qualité. Et par conséquent, les faillites et les problèmes des banques menacent le système économique mondial avec des conséquences désastreuses. Ainsi, la manière dont les banques gèrent leur activité devient un important domaine d'examen pour les parties prenantes (Fethi et Pasiouras, 2010).

Le système bancaire est considéré comme un canal quasi unique de drainage de l'épargne vers le système productif. Les performances économiques des pays émergents sont de plus en plus conditionnées par la performance de leurs systèmes bancaires. De ce fait, chaque pays devrait essayer de mettre en place le système bancaire le plus avancé, car plus le système bancaire est performant, plus il est compétitif. Or, la solidité du secteur bancaire est indispensable au développement du commerce et de l'industrie et est très utile à l'activité économique et au progrès industriel d'un pays.

Par ailleurs, Le bon fonctionnement des marchés bancaires est une condition préalable à des banques solides et solvables et contribue à la stabilité financière. La littérature économique accorde une grande attention à la performance des banques, exprimée en termes d'efficacité, d'efficacité, de productivité, de concurrence, de profitabilité et rentabilité.

Cependant, le secteur bancaire a été confronté à de nombreux défis au cours de la dernière décennie. Ainsi, dans le contexte financier actuel très concurrentiel, il est nécessaire de travailler de la manière la plus efficace possible et de ne pas générer de coûts supplémentaires inutiles. Dans cette situation, l'efficacité des banques ainsi que leur mesure

et leur évaluation sont devenues une partie très importante de l'analyse de la performance des banques.

Le but principal de chaque banque est la maximisation des bénéfices. Elle peut y parvenir en maximisant ses revenus et en minimisant ses coûts. Dans une situation de concurrence parfaite, la maximisation des profits est équivalente à la minimisation des coûts. Cependant, dans la pratique, la maximisation des bénéfices et / ou la minimisation des coûts ne sont pas nécessairement observés. Bien entendu, des facteurs exogènes tels que la régulation ou des chocs (économiques) peuvent entraîner des performances sous-optimales. Dans la mesure où ces facteurs n'ont pas le même impact sur la réduction des coûts et la maximisation des bénéfices, ils peuvent créer un écart entre les deux. Les banques cherchent toujours à maximiser leurs profits, alors la question primordiale à poser est : ***pourquoi une banque ne peut pas atteindre le maximum de profits ??***

Les réponses possibles à cette interrogation évoquent les arguments suivants:

- Manque de diversification des activités et les préférences de risque et leurs effets sur la création de valeur ;
- Problème d'agence entre actionnaire et managers ;
- Concurrence imparfaite ;
- L'inefficacité dans l'utilisation des inputs et des outputs.

L'écart entre la maximisation des profits et la minimisation des coûts peut être encore expliqué par l'inefficacité. Une banque peut produire à moindre coût et avec un profit plus élevé que d'autres banques si elle utilise mieux ses inputs et les transforme en outputs de la manière la plus économique possible. À long terme, chaque banque doit produire d'une façon efficace pour survivre.

En bref, l'efficacité des banques est très importante pour expliquer et interpréter les performances des banques. Or, les questions à évoquer dans ce contexte sont les suivantes :

***Qu'est-ce que l'efficacité?***

***Quel est le facteur principal de l'efficacité bancaire?***

***Quelle banque devrait être traitée comme efficace?***

***Est-ce que la performance des banques peut être expliquée par son inefficacité ?***

***Comment évaluer et améliorer l'efficacité des banques?***

Toutefois, les banques qui ont des difficultés à rester efficaces, à offrir un bon rapport qualité-prix à leurs clients ou à s'adapter à l'évolution de la concurrence, risquent d'être éliminées du marché. Dans le même esprit, les banques algériennes doivent améliorer leur

productivité en mettant l'accent sur l'amélioration de leur efficacité, afin de pouvoir faire face à une concurrence de plus en plus acharnée, tant au niveau national qu'international.

En tenant compte de l'ensemble de ce qui est cité auparavant, il semble intéressant de mener une étude approfondie sur le secteur bancaire algérien. Notre travail s'inspire des recherches de la performance bancaire ainsi que ses déterminants, internes ou externes à la banque. En termes de facteurs internes, il s'agit de déterminants intrinsèques de l'activité bancaire, qui se concentrent sur les fonctionnalités propres à chaque banque (Akhavain et al, 1997). Cependant, les facteurs externes susceptibles d'affecter les performances des banques ne sont pas liés à la qualité de la gestion des institutions et reflètent l'environnement économique et juridique des banques.

### **Objectifs et problématique de l'étude :**

L'objectif central du mémoire consiste à analyser la performance des banques algériennes au-delà des mesures comptables traditionnelles, qui mettent l'accent sur la rentabilité des actifs et négligent la technologie de la production bancaire. Ainsi, nous essaierons dans ce travail de développer des modèles appropriés pour l'évaluation paramétrique du degré d'efficacité des banques algériennes.

Une frontière de production définit la quantité maximale d'output qui peut être produite pour une technologie et un vecteur d'input donnés. Le concept d'X-efficacité (Leibenstein 1966) considère le fait que les producteurs ne se comportent pas systématiquement de façon optimale. En termes d'analyse comparative, la frontière matérialise les meilleures pratiques.

La finalité de l'étude sera focalisée sur la résolution de la problématique suivante :

***Comment définir une méthodologie appropriée pour mesurer l'inefficacité ?***

***A quel niveau d'efficacité se trouve les banques algériennes ?***

***Pourquoi réagissent-elles différemment envers les différents facteurs exogènes qu'ils soient spécifiques à la banque ou découlant de l'environnement national ?***

### **Choix du thème**

Parmi les raisons qui ont motivé le choix de notre thème :

1. La performance des firmes bancaires et leurs déterminants sont considérés comme un enjeu important dans l'économie mondiale ;
2. Le rôle déterminant des banques dans le financement des entreprises algériennes ;
3. La complexité de la problématique de l'efficacité dans le cadre de la performance bancaire.
4. L'importance de l'efficacité du secteur bancaire dans la dynamique de relance économique.

## *Méthodologie de la recherche*

Pour répondre aux objectifs précités, nous allons procéder par une enquête de terrain par la structuration de notre travail en deux chapitres. Le premier chapitre qui se veut théorique et qui donne un aperçu descriptif sur la notion générale de la performance et ses fondements théoriques, dans lequel nous avons abordé dans un cadre bien précis le concept de l'efficacité et ses différentes variantes ainsi qu'un survol de la littérature qui dresse l'évolution de la recherche dans les mesures de l'efficacité, tout en faisant une distinction entre les différentes méthodes utilisées.

Le deuxième chapitre constituera notre cas pratique, dans lequel nous allons mettre en application quelques notions traitées dans la partie théorique. Notre recherche empirique a porté sur l'efficacité coût des banques algériennes durant la période 2004-2018 en utilisant la technique de système d'équations globale sur des données de panel, nous nous intéressons ainsi, aux déterminants de l'inefficacité bancaire, en examinant l'impact de certains facteurs liés aux pratiques des banques sur le niveau d'efficacité.

## ***Chapitre premier : L'efficience : une dimension fondamentale pour l'activité des banques***

### ***Introduction :***

Le secteur bancaire fait partie intégrante de l'économie en jouant un rôle clé dans son bien-être. Or, un secteur bancaire faible met non seulement en péril la viabilité à long terme d'une économie, mais peut également être le déclencheur d'une crise financière pouvant conduire à des crises économiques.

La performance est une notion polysémique, complexe et difficile à définir tant les approches sont multiples. Elle a été largement ventilée durant les récentes décennies comme un impératif catégorique. Sa complexité n'émane pas uniquement de la diversité de ses conceptualisations mais aussi de son caractère multidimensionnel. Or Payette, (1997) souligne qu' : « il n'y a pas de définition universelle et globale de la performance, et il est utile d'en chercher une ».

La notion de la performance est au cœur de toutes les démarches d'évaluation des entreprises, notamment les banques. De ce fait, Les travaux sur les performances ont été très intenses depuis les années 1980, de nombreux chercheurs l'ont prise en compte dans leurs études, tels que Bourguignon, 1997 qui l'a définie comme un succès de l'action, Bouquin, 2004 avec : le résultat d'une actions, et pleins d'autres chercheurs comme Banker et al. (2010) et Marion et al. (2012), etc. Cela a donné naissance à une littérature bien établie sur les concepts fondamentaux et la méthodologie d'analyse de la performance. Dans ce contexte plus large, des recherches importantes ont évalué la performance des institutions financières, fournissant des informations pertinentes qui ont non seulement servi à des fins de réglementation et de gestion, mais ont également contribué au développement de la méthodologie de recherche.

Au niveau de chaque entreprise, il faut performer afin de garantir sa survie et sa pérennité, et accroître par ailleurs son avantage concurrentiel. Ainsi, le concept de performance peut être défini pour une entreprise, comme étant le niveau de réalisation des résultats par rapport aux efforts engagées et aux ressources consommées. Il s'appuie largement sur les notions d'efficience et d'efficacité. En d'autres termes, Les banques sont amenées à améliorer leur efficience et à soulever leur performance afin de préserver leur pérennité.

Par rapport à ces deux critères d'efficacité et d'efficience, Bourguignon (1997) a commencé par grouper la signification du mot performance, autour de trois sens primaires, à savoir :

- ✓ La performance-succès : Ce sens contient un jugement de valeur qui représente la réussite du point de vue de l'observateur.
- ✓ La performance-résultat : l'évaluation ex post des résultats obtenus sans jugement de valeur.
- ✓ La performance-action : la performance peut signifier une action ou un processus.

Dans ce contexte, nous pouvons conclure que le concept de performance est largement basé sur les notions d'efficience et d'efficacité. Dans ce qui suit, nous examinerons plus en détail le concept d'efficience.

Dans ce premier chapitre, dans une première section, nous présenterons les concepts clés de la performance, en nous concentrant sur le concept d'efficience en tant qu'une dimension cruciale et primordiale de la performance tout en décrivant sa typologie. Nous présenterons également l'intérêt d'étudier l'efficience dans le secteur bancaire. La section deux sera réservée à une évaluation traditionnelle de l'activité bancaire ainsi que ses indicateurs, en parlant sur le poids d'un secteur bancaire efficient dans l'économie. La troisième section du chapitre sera dédiée à exposer les techniques de mesure de l'efficience bancaire, tout en faisant la distinction entre les méthodes paramétriques et les méthodes non paramétriques. Enfin, nous terminons dans une quatrième section par une revue de la littérature relative aux différentes études empiriques traitant la notion de l'efficience. Ainsi, un ensemble de commentaires et d'éléments d'extension constitue la conclusion de ce chapitre.

## ***Section 1 : Concepts clefs sur la performance***

### **1.1. Introduction aux concepts de l'efficacité et l'efficience**

Ralph Ablon président d'Odgen Corporation, disait que « *Les meilleurs résultats sur le long terme sont dus à de bonnes décisions stratégiques, qui assurent que les choses justes sont faites (efficacité), et à la combinaison de la conception, de la technologie, et de l'automatisation qui assure que les choses seront faites correctement (efficience)* ». La performance est le résultat de l'action. L'analyse de la performance d'une organisation revient essentiellement de deux concepts : efficience et efficacité, qui sont souvent utilisés indistinctement, alors qu'ils ne sont, en aucun cas, des synonymes.

### 1.1.1 Le concept d'efficacité

L'efficacité est définie comme étant la capacité à terminer des activités et à atteindre des objectifs (lucratifs ou non lucratifs). En d'autres termes, un producteur est dite efficace lorsqu'il est qualifié à accomplir un but ; à produire le résultat souhaité ou attendu.

La notion d'efficacité vise à savoir dans quelle mesure le produit réalisé dans un système est proche des objectifs explicitement fixés. En ce sens, l'efficacité est mesurée par la différence entre les résultats souhaités et les résultats obtenus.

### 1.1.2 Le concept d'efficience

L'efficience consiste à faire les choses de manière optimale, par exemple le plus rapidement ou le moins cher. Ce concept se réfère au ratio output /input (leurs valeur optimale) ainsi que les valeurs observées, il exprime le rapport entre les objectifs visés et les moyens employés pour les atteindre. En d'autres termes, l'efficience s'intéresse à la quantité des facteurs utilisés pour atteindre les objectifs. Donc, elle mesure le rapport entre efficacité et coût (McMahon, 1993 et Gonsard, 1999) afin de produire de la meilleure façon.

Johnson et Scholes (1997) ont défini l'efficience de la façon suivante : « *L'efficience est une mesure interne de la performance de l'entreprise, elle est très fréquemment appréciée en terme de coûts de production, de profit ou de productivité et elle est mesurée la quantité de ressources utilisées pour produire une unité de biens ou de services* ».

En considérant deux systèmes produisant des résultats identiques, on peut considérer que celui qui y engage moins de moyens est le plus efficace ou bien celui qui obtient des meilleurs résultats avec les mêmes moyens est de même le plus efficace.

## 1.2 Efficacité Vs Efficience : Différenciation, complémentarité et Importance de la distinction

L'efficience et l'efficacité occupent une place prépondérante dans l'environnement bancaire. En fait, plusieurs études ont été élaborées concernant l'évaluation des banques en se basant sur les concepts d'efficacité et/ou d'efficience. A ce sujet, il s'avère nécessaire de bien les distinguer (Berger et Bonaccorsi di Patti, 2006, Capital Structure and Firm Performance).

L'efficience et l'efficacité sont les deux mots le plus souvent juxtaposés. La différence entre ces deux concepts peut être résumée de la façon suivante : être efficace, c'est faire les bonnes choses, alors qu'être efficace, c'est bien faire les choses.

L'efficience est considérée comme l'étude de l'utilisation optimale des facteurs internes de la banque. Cependant, le concept d'efficacité résume le rendement des facteurs et l'obtention des objectifs, sans tenir compte de la manière et de l'utilisation optimale des



ressources. Bien que l'efficacité soit l'atteinte de la productivité maximale, avec le minimum d'efforts, l'efficacité correspond au degré de succès avec lequel le résultat souhaité est obtenu.

De plus, l'efficacité consiste à faire quelque chose dans le bon sens, ce n'est donc qu'un outil. En fait, elle n'a aucune valeur précise ; elle peut être bonne ou mauvaise ; sa valeur est définie par l'intention à laquelle la banque le met. Alors que l'efficacité c'est faire ce qui est juste ; un reflet de valeurs (William McDonough , 2012).

Allen et Anoop, (1996) affirment que : « l'efficacité est un terme à signification plus large que l'efficacité puisqu'il comprend des considérations de coût et d'efficacité ». Corrélativement, Windham, (1988) souligne que : « l'efficacité est un concept qui en combine deux autres puisqu'il met en rapport l'efficacité aux moyens engagés pour atteindre les résultats attendus ».

Enfin, selon March & Sutton (1997), une organisation peut être très efficace sans être efficiente et elle peut atteindre des niveaux relativement élevés d'efficacité sans pour autant être efficace. De ce fait, il est essentiel d'attribuer une certaine attention à l'ambiguïté qui existe entre les deux concepts.

### **1.3 L'intérêt d'analyser l'efficacité et l'inefficacité dans les banques**

Les crises bancaires engendrent un certain coût sur les différents acteurs économiques. De ce fait, il faut analyser les mécanismes de leur apparition et de leur propagation afin de se prémunir contre les différents risques possibles. Ainsi, la volonté de réduction des coûts est toujours apparue comme le moyen principal d'améliorer la rentabilité. Dans ce sens, Guru et al, (2002) a souligné que: « une bonne gestion des coûts permet de réaliser une rentabilité plus efficace ».

Une première étape dans l'analyse de banques efficaces et inefficaces consiste à comparer leurs principales sources de revenus et de dépenses. Une banque sera globalement efficiente si elle choisit bien ce qu'elle doit faire et si elle fait bien ce qu'elle a choisi de faire (Gonsard & Gonsard, 1999). La capacité des banques à fonctionner de manière efficiente lui permet d'obtenir des informations actualisées sur les perspectives financières de ses clients, de rédiger des contrats, de les renforcer ... etc, c'est ce qui différencie une banque d'une autre.

Selon Johnson & Scholes, (1997) : « L'efficacité est une mesure interne de la performance de l'entreprise, elle est très fréquemment appréciée en terme de coûts de production, et elle est mesurée par la quantité de ressources utilisées pour produire une unité de biens ou de services ». De ce fait, Le concept de l'efficacité bancaire met l'accent sur la

qualité de l'organisation. Il mesure la performance productive des banques et pas seulement leur performance financière. En d'autre terme, il met en évidence la capacité de la banque à maîtriser les coûts de production par des choix appropriés de taille et d'organisation, et son aptitude à optimiser les variables d'offre, c'est-à-dire à bien choisir les prix, la qualité des services offerts et l'étendue des compétences mises en œuvre (Hughes & Mester, 1993).

#### **1.4 Typologie de l'efficience**

Selon Chaffai, (1999) et Berger & Bonaccorsi di Patti, (2006) l'efficience en sa globalité est le produit de trois types d'efficience :

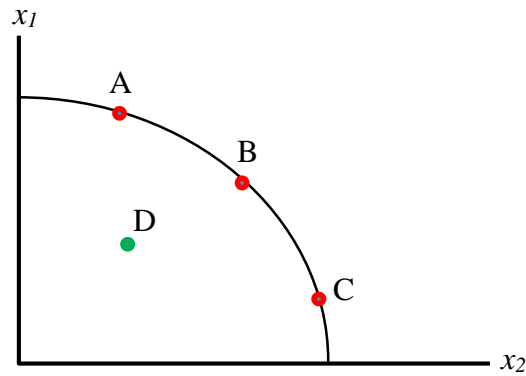
- ❖ L'efficience technique (*Technical efficiency*)
- ❖ L'efficience allocative (*Allocative or price efficiency*)
- ❖ L'efficience d'échelle (*Scale efficiency*)

##### **1.4.1 L'efficience technique**

L'efficience technique est mesurée comme le rapport entre l'output observé et l'output maximal, dans l'hypothèse d'un input fixe, ou bien comme le rapport entre l'input observé et l'input minimum, dans l'hypothèse d'un output fixe. En d'autres termes, une banque est dite techniquement efficiente si elle produit le maximum de résultats avec la quantité minimale de ressources possibles, tels que le travail, le capital et la technologie (Koopmans, 1951 et Debreu, 1951 & Farrel, 1957).

Selon Koopmans, (1951) : "un producteur est techniquement efficient si une augmentation de la production nécessite une réduction d'au moins un autre produit ou une augmentation d'au moins une ressource, et si une réduction d'un input nécessite une augmentation d'au moins un autre input ou réduction d'au moins un output".

Weil, (2006) souligne que l'efficience technique permet de renvoyer à la frontière de production, Par définition, une firme est dite techniquement efficiente si ses activités la situent exactement sur la frontière, comme le montre le schéma suivant :



A, B et C ——— efficacité technique

D ——— inefficacité technique

Alors, L'efficacité technique examine dans quelle mesure l'unité ne parvient pas à atteindre la frontière de la production.

Enfin, ce type d'efficacité indique une situation où les ressources sont distribuées de la manière la plus efficace. Il est défini comme une situation dans laquelle il est impossible d'améliorer une partie sans en faire empirer une autre.

#### 1.4.2 L'efficacité allocative

Le deuxième type d'efficacité qui peut être observé au niveau d'une entreprise est l'efficacité allocative, également appelée efficacité des prix car elle fait référence à la connaissance des prix des ressources. Autrement dit, l'efficacité allocative résultant des possibilités d'adaptation des processus de production à la structure des prix relatifs.

L'efficacité allocative « fait référence à la capacité de combiner les inputs et les outputs dans des proportions optimales à la lumière des prix en vigueur » (Anup Agrawal et Charles R. Knoeber, 1996).

L'efficacité des prix examine si la production est répartie entre les inputs ou les outputs de manière à maximiser la valeur de la banque. Giorgos Pinteris, (2002) affirme cela en disant : « l'efficacité allocative traduit la capacité des dirigeants à choisir parmi les programmes de production techniquement efficaces, celui qui lui assure le profit le plus élevé ».

Toutefois, une entreprise est dite allocativement efficace lorsqu'elles s'adaptent mieux aux contraintes de la concurrence et, en particulier, aux contraintes de prix. En ce sens, l'efficacité allocative est une fonction non seulement des quantités de biens ou de services vendus ou achetés, mais aussi des prix prévalant sur le marché (le prix que les consommateurs sont prêts à payer).

L'efficacité technique est nécessaire pour atteindre l'efficacité allocative. Cependant, l'efficacité de l'allocation requiert également une allocation optimale des ressources. Alors, l'efficacité technique est importante mais non essentielle.

En combinant les deux types d'efficacité cités auparavant, on obtient ce que Berger & Mester (1997) appellent l'efficacité économique.

➤ **L'efficacité économique (X-*efficiency*)**

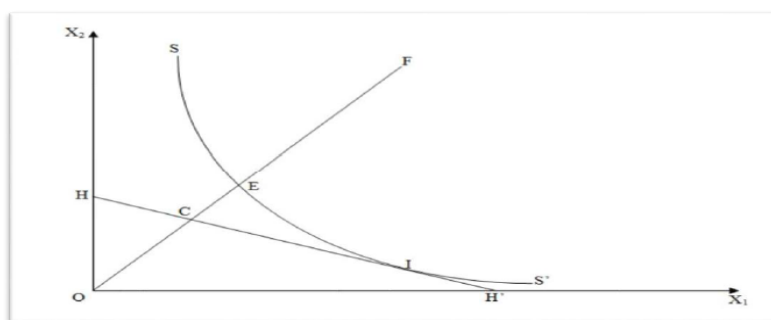
Le principe d'efficacité économique implique souvent d'entreprendre une analyse coûts-bénéfices : c'est la « rationalité des moyens et des fins » (Posner 2000). L'analyse coûts-bénéfices signifie que, étant donné les conséquences attendues des différentes alternatives envisageables, les bénéfices cumulés attendus d'un projet sont plus importants que ses coûts estimés ; et que les bénéfices nets cumulés sont comparativement maximisés par rapport aux autres projets envisagés. La perte des perdants est compensée par les gains des gagnants, ainsi, les gagnants doivent gagner plus que ce que les perdants perdent.

En effet, L'efficacité économique a fait l'objet de nombreuses études afin de mesurer le manque à gagner dû à la mauvaise maîtrise des aspects techniques de la production et la mauvaise allocation des ressources. Farrell, en 1957 était le premier auteur qui a opté pour la décomposition de l'efficacité productive (ou économique), en considérant que cette dernière résultait de la conjonction de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative.

La notion de l'efficacité productive renvoie à la mesure de la distance qui sépare celle-ci à la frontière de coût la plus efficace, l'écart qui en résulte représente le degré de ***l'inefficience-X***. Selon Leibenstein, l'inefficience-X est due à l'existence d'un input X distinct des facteurs traditionnels (capital et travail) et qui reflète la qualité de l'organisation ou de la gestion des ressources.

Farrell a proposé une décomposition de l'efficacité économique en une composante technique et une composante allocative, sous forme d'une fonction de production :  $y = f(x_1, x_2)$  d'où cette dernière s'écrit :  $1 = f(x_1/y, x_2/y)$  (représentée dans la figure 1 par l'isoquant S'S).

**Figure 1** : Décomposition de l'efficacité économique



**Source** : Farrell, M. J. (1957)

La frontière technologique est caractérisée par un isoquant, que l'on a noté par  $SS'$  dans la figure 1. Ainsi, l'efficacité technique est obtenue lorsque le niveau de production se situe sur la frontière efficiente  $SS'$ , qui se constitue de combinaisons minimums d'input par unité d'output.

De ce fait, tous les points situés sur la frontière de production sont techniquement efficaces et ont une efficacité technique égale à l'unité. Toutefois, les points situés au-dessus de l'isoquante caractérisent les firmes non efficaces. Prenant à titre d'exemple, le point F. En ce point, Farrell a mesuré l'efficacité technique par le rapport " $OE/OF$ ". Ce rapport varie entre zéro et l'unité.

L'écart entre l'output observé et l'output maximum réalisable par la technologie efficiente se mesure par un terme d'erreur  $U$ , représentant l'inefficacité technique, et qui résulte peut être d'une mauvaise gestion, d'un mauvais choix technologique, d'un personnel incompetent, etc.

L'efficacité allocative, quant à elle, consiste, à déterminer le coût de production total d'une institution, (représenté par la droite d'isocoûts  $HH'$ , sur le graphique), et à le situer par rapport à la frontière efficiente. Toutefois, tous les points situés au dessus de cette droite sont allocativement inefficients, on parle ainsi de l'inefficacité prix.

Eu égard au fait que l'efficacité productive résulte de la combinaison de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative, l'efficacité productive se présente alors au point de tangence de l'isoquant  $SS'$  avec la droite d'isocoût  $HH'$ . Sur le graphique ci dessus, l'efficacité économique est obtenue au point I.

Par ailleurs, l'on peut remarquer que le point E, bien qu'il soit techniquement efficace, est allocativement inefficace. Toutefois, on peut conclure que quoique tous les points de l'isoquant soient techniquement efficaces, ils ne le sont pas allocativement.

Pour chaque point considéré, l'efficacité économique sera le produit de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative, l'efficacité économique au point F est égale au produit :  $TE1 * AE2 = OE/OF * OC/OE = OC/OF$ .

### 1.4.3 L'efficacité d'échelle :

L'efficacité d'échelle, basée sur la notion d'économies d'échelle, reflète l'adéquation des secteurs à leur taille optimale. En d'autres termes, elle mesure la contribution d'un changement de taille à la réduction des coûts bancaires. Si la banque ne fonctionne pas à sa taille optimale, elle utilise des rendements d'échelle croissants ou décroissants afin de minimiser ses coûts moyens.

#### ✓ Rendement d'échelle croissant et rendement d'échelle décroissant

Le rendement désigne la relation entre la variation de la quantité produite et la variation des facteurs nécessaires à la production.

Un rendement croissant signifie que plus l'entreprise produit, plus ses coûts moyens de production sont faibles, autrement dit, la production d'une unité supplémentaire s'accompagne d'une baisse du coût unitaire. Cette diminution pourrait s'expliquer par la présence de coûts de production fixes comme les coûts administratifs. Pratiquement, la banque bénéficie de rendements d'échelle croissants, lorsqu'elle atteint la taille optimale qui lui permet de minimiser ses coûts moyens. On dit qu'une entreprise possède des rendements croissants lorsqu'elle fait des économies d'échelle.

On parle de rendements décroissants (déséconomies d'échelle) lorsque l'output augmente dans une moindre proportion que l'input. En d'autres termes, le coût marginal va en augmentant, c'est-à-dire que plus on produit et plus il est coûteux de produire une unité supplémentaire. Ceci pourrait s'expliquer par l'apparition de coûts supplémentaires générés par le nouveau volume d'outputs produit, ou en raison d'une gestion inadaptée à la nouvelle taille de la banque.

Enfin, Le concept d'efficacité d'échelle s'intéresse essentiellement à l'aspect technique de la production bancaire, à savoir si la banque produit à la bonne échelle et si elle choisit la bonne combinaison d'inputs et d'outputs.

Après avoir défini la notion de l'efficacité et citer ses différents, il est maintenant temps de se concentrer sur sa mesure.

## ***Section 2 : L'évaluation Traditionnelle de L'activité Bancaire***

### **2.1 Les différentes approches de la firme bancaire**

Plusieurs auteurs ont défini la banque différemment. Or, sa définition et son mode de fonctionnement s'appuient souvent sur une vision empruntée de l'économie industrielle (producteur de crédits ou fabricant de dépôts). De cela et pour mieux comprendre l'activité bancaire, qui est une activité fortement réglementée, on distingue trois approches : « l'approche de la production, l'approche par l'intermédiation et l'approche moderne » (Xavier Freixas and Jean-Charles Rochet, 1999)

### **2.1.1 L'approche de la production**

Cette approche, lancée par la contribution de Benston (1965) et Bell et Murphy (1968), définit l'activité bancaire comme étant la production de services aux prêteurs et aux emprunteurs en utilisant des inputs (le travail et le capital physique) pour avoir des outputs sous forme de services à ces derniers (crédits, dépôts et autres prestations de services : location de coffre, assurance, par exemple). Cette approche ne prend pas suffisamment en considération la multiplicité des produits de l'activité bancaire.

La banque est une firme spécifique, elle se distingue d'une firme quelconque au moins à deux niveaux. D'abord, au niveau du caractère spécifique de sa réglementation, ensuite, au niveau du caractère spécifique de sa production. En effet, il n'existe pas d'activité économique aussi réglementée que l'activité bancaire. Ce rôle de régulateur est assuré, en Algérie, par le comité de la monnaie et du crédit –CMC- à partir de la nouvelle ordonnance n° 03-11 du 26 août 2003, relative à la monnaie et au crédit.

Selon cette approche, le coût total supporté par la banque ne tient pas en compte les frais d'intérêts versés sur les dépôts puisque ces derniers sont considérés comme des outputs, et seuls les inputs physiques sont nécessaires pour effectuer des transactions.

Enfin, La réglementation de la production bancaire fait référence à certaines règles prudentielles, notamment, des règles sur les fonds propres, l'assurance des dépôts et la liquidité des actifs.

### **2.1.2 L'approche par l'intermédiation**

C'est une approche, en réalité, complémentaire de l'approche précédente. Cependant, elles se différencient dans la spécificité des activités bancaires.

Dans un marché parfait, où la complétude des contrats et la symétrie de l'information font partie du système, les décisions économiques ne dépendent pas de la structure financière, ce qui résulte une neutralité des banques au sens du théorème de Modigliani et Miller (1958). Autrement dit, les banques n'ont aucun impact sur la valeur des unités productives ni sur l'activité réelle.

Mais avec l'apparition de certaines imperfections au niveau du marché, les banques prennent le contrôle en se positionnant comme réponse à ces imperfections. Et donc un débat sur l'absence d'incertitude, sur la neutralité au risque, et plus globalement sur la neutralité de l'activité bancaire a pris place.

L'approche par l'intermédiation a été esquissée par Benston, Hanweck et Humphrey (1982) et explorée par Murray et White (1983) et d'autres auteurs. Elle retient principalement trois inputs : le travail, le capital physique et les dépôts pour arriver finalement à des outputs sous forme de crédits. La fonction d'intermédiation financière de la banque ou, dans le même sens, les modalités de distribution des fonds prennent deux formes : la finance directe (relation : prêteur-emprunteur) et la finance indirecte (relation : prêteur-intermédiaire financier-emprunteur).

Toutefois, la banque intervient comme intermédiaire en traitant quatre points essentiels qui justifient son existence :

❖ Les coûts de transaction

D'après Coase (1973) et Williamson (1975), les coûts de transaction sont impliqués par la négociation, la surveillance, la recherche de l'information pertinente ou encore par l'incertitude de marché.

Selon Benston et Smith (1976) : « Les coûts de transaction représentent la raison d'être de l'activité des intermédiaires financiers ». Les banques transforment des crédits en dépôts sur la base d'une modification des échéances. Or, les entreprises non financière ne peuvent pas émettre des dépôts et rédiger des contrats de crédit sinon ça sera très couteux comme acte à faire. Donc, avec l'exploitation de l'économie d'échelle d'un contrat de dette par l'intermédiaire financier, cette exploitation lui permet de profiter d'une réduction des coûts de transaction.

❖ Les coûts de recherche de l'information

Le phénomène de l'asymétrie de l'information qui existe au niveau du marché constitue un raison supplémentaire pour l'existence de l'intermédiaire financier.

C'est grâce à l'expérience d'informations qui l'autorise à procéder à des ajustements discrétionnaires d'accumuler l'information.

❖ La délégation de surveillance

Les coûts de surveillance sont des coûts induits par l'aléa moral provoqué par l'incapacité du prêteur sur le marché à exercer un contrôle sur le comportement de l'emprunteur où ce dernier peut augmenter sa prise de risque après le contrat.



De plus, le coût de surveillance augmente avec l'apparition de prêteurs individuels qui chercheraient à profiter des résultats de l'effort de surveillance déployé par les autres prêteurs individuels.

#### ❖ L'assurance de liquidité

La création et la gestion de liquidité représentent un défi pour la firme bancaire, elle doit structurer son portefeuille d'une manière où son actif sera capable à couvrir les éléments de son passif (retraits, rémunération des dépôts...).

Diamond et Dybvig (1983) parlent sur la liquidité en suggérant un modèle qui présente le rôle économique joué par la transformation d'actifs illiquides en passifs liquides. Cependant, ils ont montré que l'assurance contre le risque d'illiquidité fournie par la banque, est justifiée par leur capacité à mobiliser l'épargne pour l'investissement à long terme. Le principal risque encouru par le déposant est la faillite de la banque. Mais, un contrôle adéquat par l'autorité monétaire du secteur bancaire peut rendre le contrat de dépôt peu risqué.

### **2.1.3 L'approche moderne**

L'approche moderne consiste à incorporer les spécificités des activités bancaires (la gestion de risque et le traitement d'information) dans la théorie classique de la firme bancaire. L'idée principale est focalisée sur la séparation entre les propriétaires et les managers où on note une forte existence de ce dernier phénomène au niveau des compagnies mutuelles qu'au niveau des sociétés boursières.

Mester (1993) a étudié l'impact des institutions financières et a montré que l'acte d'application de la réforme réglementaire (Firrera, 1989) encourage le transfert des épargnes et prêts des sociétés mutuelles vers les sociétés boursières en utilisant ce qu'on appelle la « stochastic cost frontier model » ou « le modèle de frontière de coût stochastique » pour évaluer les conséquences de ce changement. De plus, Mester (1992) a émis des doutes concernant l'existence de l'économie de gamme entre l'activité bancaire traditionnelle (accorder des crédits aux emprunteurs...) et l'activité bancaire non traditionnelle (moderne) qui a émergé récemment (vente de prêts...).

La valeur ajoutée de cette approche aux activités bancaires est représentée, d'un côté, par l'introduction de la qualité des atouts bancaires et la probabilité d'échec des banques en matière des coûts et, de l'autre, par l'étude d'une possible contradiction entre les préférences de manager (risk averse, risk lover, risk neutral) et celles des actionnaires. Si les managers ne sont pas neutres envers le risque, ils vont choisir un niveau de capital financier différent de celui qui minimise les coûts.

## 2.2 Les indicateurs de l'activité bancaire

### 2.2.1 Le produit net bancaire (PNB)

Le Produit Net Bancaire PNB est un indicateur qui rend compte de l'ensemble des activités de la banque et détermine sa marge brute.

### 2.2.2 Le résultat brut d'exploitation, le résultat courant avant impôt et le résultat net

- ✓ Le Résultat Brut d'Exploitation est un indicateur de référence de l'activité bancaire proprement dite « hors provisions et éléments exceptionnels ». il est égal au PNB diminué des charges de structure.  
*Ratio* : Coefficient net d'exploitation, il mesure la part du PNB qui est consommée par les charges structurelle et il est préférable qu'il soit nettement inférieur à 70%.
- ✓ Le Résultat Courant Avant Impôt : le résultat brut d'exploitation, les dotations aux provisions et les pertes sur créances irrécupérables.
- ✓ Le résultat Net tient compte les produits et charges exceptionnels, les dotations ou les reprises au fonds pour risques bancaires généraux, et de l'impôt sur les sociétés.

### 2.2.3 La rentabilité : ROE et ROA

- ✓ Return On Equity ROE est un ratio qui mesure la rentabilité des fonds propres de la banque. C'est le résultat net rapporté aux fonds propres.
- ✓ Return On Assets ROA est l'expression de la rentabilité des actifs de la banque. Il rapporte le résultat net au total du bilan.

## 2.3 Le poids d'un secteur bancaire efficient dans l'économie

La banque est une société spécialisée dans la production de services financiers. En effet, les systèmes financiers occupent une place prépondérante dans l'économie avec son rôle d'intermédiation financière « les systèmes financiers servent d'intermédiaires entre les agents à capacité de financement et les agents à besoin de financement »<sup>1</sup>

Après avoir cité les fondements théoriques de l'intermédiation bancaire, il nous semble important de rappeler le rôle des banques efficientes dans l'économie.

### ❖ L'allocation des ressources

La banque, par son rôle d'intermédiation, assure une meilleure efficacité de l'allocation des ressources au sein de l'économie, qui favorise l'investissement et donc la croissance,

---

<sup>1</sup> Mishkin Frederic. *Monnaie, banque et marchés financiers*. Pearson Education. France. 2007. p. 27

affirmé par Greenwood et Jovanovic (1990) « la banque peut utiliser son avantage informationnel pour identifier les projets les plus rentables à l'économie et assurer une meilleure allocation des ressources ».

De plus, Lamarque Eric, (2011) dans son livre, *Management de la banque: Risques, relation client, organisation*, parle du rôle important de la banque en matière d'allocation des ressources : « la banque peut facilement collecter l'épargne de certains clients, et identifier facilement les clients les plus "crédibles" qui bénéficient d'une relation de longue durée avec la banque, afin de financer les meilleurs projets pour l'économie ».

#### ❖ **La détermination du mode de vie de la société**

La banque permet à travers l'efficacité de l'intermédiation à améliorer le bien être des prêteurs comme des emprunteurs. En effet, les banques permettent aux premiers de répartir leur consommation dans le temps comme ils le souhaitent. Elles permettent aussi aux emprunteurs, comme les jeunes et les entrepreneurs, de s'engager dans des dépenses sans attendre d'en avoir épargné le montant. Ainsi, elles augmentent l'efficacité de l'économie et par voie de conséquence le bien-être de la société.

#### ❖ **Un moyen de financement toujours privilégié**

Les banques constituent toujours la principale source de fonds externes pour les entreprises dans la majorité des grandes économies. En effet, selon Mishkin (2010), plus de 50% des entreprises aux Etats-Unis et au Canada, et plus de 70% des entreprises en Allemagne et au Japon, ont eu recours aux prêts bancaires pour financer leurs activités durant la période de 1970 à 2000.

Par ailleurs, les banques continuent à participer massivement au financement de l'économie, en plaçant leurs propres titres sur les marchés financiers (titres principalement achetés par les investisseurs institutionnels). On évoque alors le phénomène de la "double intermédiation"<sup>2</sup> (collecte de l'épargne, orientation de l'épargne vers les banques qui l'affectent enfin au financement de l'économie).

Enfin, La présence d'un secteur bancaire qui protège les dépôts, distribue les ressources efficacement et assure un traitement efficace des transactions est primordiale dans toute économie. Cependant, et en raison des problèmes liés à l'asymétrie de l'information, la gestion des risques reste un point sensible qui nécessite un suivi particulier.

## **2.4 Fondements théorique et modèles d'estimation de l'efficience**

---

<sup>2</sup> Biasutti Jean - Pierre, Braquet Laurent. *Comprendre le système financier: De la croissance à l'instabilité*. Édition Bréal. France. 2014. p.57

Suite à la déréglementation qui s'est produite pendant les années 80, le secteur bancaire devient de plus en plus concurrentiel. Cette compétitivité a amené les chercheurs à s'intéresser à un autre aspect de l'efficacité, à savoir l'efficacité économique *x-efficiency*.

L'efficacité économique a fait l'objet de nombreuses études afin de mesurer le manque à gagner dû à la mauvaise maîtrise des aspects techniques de la production et la mauvaise allocation des ressources. Sur la base de ce concept, une entreprise confrontée à un certain nombre de facteurs, tels que des prix variés, peut choisir entre diversifier ses produits ou se spécialiser. Le choix optimal est le vecteur d'outputs qui maximise les profits ou minimise les coûts pour toute combinaison d'outputs possibles. Si la quantité de chaque output est supérieure à zéro, le meilleur choix est la diversification. Si la quantité d'un output est égale à zéro, la banque ne doit pas le produire (Van Rooij, 1997).

De ce fait, Quelle est l'importance de l'efficacité-coût et de l'efficacité-profit ?

Berger & Mester (1997) considèrent que ces deux concepts sont non seulement utiles pour mesurer l'efficacité dans le secteur bancaire, mais aussi très intéressants pour analyser la performance et la productivité de ces banques.

#### **2.4.1 Le concept de l'efficacité-coût (Estimation de la fonction de coût)**

L'efficacité-coût se réfère à la détermination de la combinaison optimale d'outputs qui permet de minimiser les coûts. Il faut alors comparer les coûts générés par la production d'une combinaison d'outputs au coût par la production d'un output (Berger & Humphrey, 1994). Donc, il s'agit de savoir si la production d'une combinaison d'outputs coûte moins chère lorsqu'elle est produite par une banque ou est-il préférable que celle-ci se spécialise dans la production d'un seul output.

Berger & Humphrey (1991) ont montré qu'il existe une forte dispersion dans les coûts des banques de même taille et offrant des produits similaires. Ceci suggère l'existence de différences dans l'efficacité coût de ces banques. En d'autres termes, les banques peuvent réduire davantage leurs dépenses en améliorant leur efficacité-coût.

Le concept de l'efficacité-coût consiste à mesurer les coûts d'une banque et à les comparer aux coûts de la banque la plus efficace sur le marché. Cela peut être fondé sur une fonction dite *fonction du coût* qui s'écrit de la manière suivante :

$$C = C(w, y, v, uc, \varepsilon)$$

$C$  : représente le coût variable ;  $w$  : représente le vecteur des prix d'inputs ;  $y$  : est le vecteur de quantité des outputs variables ;  $v$  : représente la variable du marché pouvant influencer sur la performance;  $uc$  : est le facteur d'inefficacité;  $\varepsilon$  : est la variable d'erreur.

Une fonction de coût relie le coût d'outputs au prix des inputs. Il s'agit de savoir si c'est la quantité optimale d'outputs qui permet à une banque d'être plus efficiente qu'une autre ou/et c'est la diversité des outputs qui influe sur son efficience.

Le facteur d'inefficience  $uc$  est considéré comme étant un surcoût, autrement dit, il peut générer une augmentation du coût au-dessus du coût optimal. De ce fait, il est intéressant à analyser car il englobe deux sortes d'inefficience :

- ✓ L'inefficience due à la mauvaise prise en compte des inputs et outputs, c'est-à-dire la mise en place d'un mauvais plan de production : il s'agit de l'inefficience allocative.
- ✓ L'inefficience due à l'utilisation d'une trop grande quantité d'inputs pour produire une quantité donnée d'outputs : c'est l'inefficience technique. Il s'agit de la difficulté de mettre en application le plan de la production choisi.

Encore, la définition de la fonction de coût comme étant une mesure du coût minimal de production d'un niveau déterminé d'output pour des prix d'inputs donnés, nous conduit nécessairement à opter pour cette reformulation de la fonction coût :

$$C(y, w) = \text{Min } \sum w_i X_i.$$

$$\text{Sous condition : } y = n f(X_1, X_2, \dots, X_n).$$

$X_i$  présente le vecteur des quantités utilisées des "n" facteurs de production ;  $f$  : fonction de production.

Afin de simplifier l'étude, la fonction coût est peut être écrite comme suit :

$$\ln C = f(w, y, v) + Lnuc + Ln\epsilon$$

L'efficience coût d'une banque  $X$  est donc définie comme étant le coût estimé nécessaire à la production des outputs lorsque  $X$  est la plus efficiente sur le marché, dans un échantillon ayant les mêmes variables exogènes  $(w, y, v)$ , divisé par le coût actuel de la banque  $X$  et ajusté par la variable d'erreur.

Ce ratio pourrait s'interpréter comme étant la composante de coût ou les ressources qui sont utilisées d'une manière efficace. Il s'agit du ratio suivant :

$$\text{Cost} - \text{EFF}(X) = \frac{\text{Coutmin}}{\text{Cout}(X)}$$

#### 2.4.2 Le concept de l'efficience-profit (Estimation de la fonction de profit)

Les chercheurs ont présenté deux méthodes de mesure de l'efficience-profit : une méthode standard et une méthode alternative.

##### ❖ La méthode standard

Basée sur la notion du prix, l'efficacité profit se réfère à la possibilité pour une banque à réaliser un profit maximum, étant donné un niveau donné de prix des inputs et des outputs. Contrairement à la fonction de coût, la fonction de profit tient compte de la variation des quantités des outputs. Leur prix, ainsi que ceux des inputs, sont supposés fixes (Berger & Mester, 1997).

Le prix des outputs est une variable exogène puisqu'il s'établit sur le marché et n'est pas fixé par la banque. C'est donc le choix de la quantité d'outputs, qui n'est pas forcément à son niveau optimal, et qui se trouve par conséquent la source d'inefficience. La fonction de profit se présente comme suit :

$$\ln(\pi + \theta) = f(w, p, v) + \ln u\pi + \ln \varepsilon\pi$$

La variable  $\pi$  étant le vecteur de prix des outputs variables ;  $\ln u\pi$  : représente l'inefficience qui réduit le profit ; et  $\ln \varepsilon\pi$  représente la variable d'erreur.

Le concept de l'efficacité-profit s'appuie sur la comparaison du profit de la banque avec le meilleur niveau ou profit maximum de l'échantillon, alors que le concept de l'efficacité-coût évalue les performances en considérant les quantités d'outputs comme constante à une date donnée. De ce fait, le calcul de l'efficacité-coût se penche plus sur les contraintes liées aux inputs (prix, risque,...) en considérant la quantité d'outputs fixe, sachant que cette quantité pourrait ne pas être à son niveau optimal, l'analyse de l'efficacité-coût risque, dans certaines situations, de ne pas être complète (Berger & Mester, 1997).

#### ❖ La méthode alternative

Basée sur la quantité d'outputs, cette notion de l'efficacité diffère de la précédente dans la méthode de calcul du profit. Le profit de la banque est calculé à partir d'une quantité d'outputs fixe, leur prix étant fixés sur le marché. Les prix des inputs sont également supposés fixes. De cette manière, ce concept emploie les mêmes variables dépendantes que le profit standard et les mêmes variables exogènes que la fonction de coût (Berger & Mester, 1997).

En d'autres termes, au lieu de considérer la déviation par rapport à la quantité d'outputs optimale comme étant une inefficience, la variable outputs est maintenue constant comme pour la fonction de coût. C'est donc le prix des outputs qui varie et influe sur le profit. La fonction alternative d'efficacité profit s'écrit comme suit :

$$\ln(\pi + \theta) = f(w, y, v) + \ln u\pi + \ln \varepsilon\pi$$

Enfin, les deux méthodes permettent de savoir si les firmes se rapprochent plus ou moins de la firme idéale, c'est à dire celles qui réalisent des profit d'une manière optimale, Ou

encore celles qui concilient le mieux la production d'outputs et l'utilisation d'inputs, étant donné les hypothèses de base.

### ***Section 3 : Méthodes de mesure de l'efficience : Techniques basées sur la frontière***

La notion de l'efficience a été et continue de faire l'objet de nombreuses études aujourd'hui. Cependant, il n'existe, à l'heure actuelle, aucun consensus sur la méthode à utiliser. En effet, les mesures de la performance vont au-delà de la simple analyse des ratios de productivité et tentent d'utiliser beaucoup plus le concept de frontière.

L'estimation d'une frontière de production, de profit ou de coût nécessite l'application de méthodes appropriées. Ces méthodes sont regroupées dans la littérature en deux grandes catégories notamment les approches paramétriques et les approches non paramétriques.

Berger & Humphrey (1997) recensent principalement cinq techniques différentes :

- ✓ **Approches non paramétriques** : la méthode d'enveloppement des données et le *Free Disposal Hull* FDH.
- ✓ **Approches paramétriques** : l'approche de la frontière stochastique SFA, l'approche de la Distribution Libre DFA et l'approche de la Frontière Epaisse TFA.

#### **3.1 Introduction à l'approche par la frontière**

Farrell, en 1957, a proposé une approche pour l'estimation de frontières d'efficience, partant de l'idée que les informations disponibles sur une activité donnée, devaient permettre l'estimation du « best practice envelope », pour cette activité.

La méthodologie des frontières permet l'identification, la mesure et l'analyse de l'efficience (Perelman, 1996). Ainsi depuis Thiry et Tulkens, (1988) : « la frontière de production spécifie les quantités maximales d'outputs accessibles pour tout niveau des inputs, et, pour tout niveau de l'output, les quantités minimales nécessaires à leur obtention ».

Les approches paramétriques spécifient une forme fonctionnelle particulière à la frontière estimée.

#### **3.2 Les techniques de mesures non paramétriques**

Ces méthodes remontent pour la première fois à la publication des articles d'Aigner, Lovell et Schmidt, 1977 : « *Formulation and estimation of stochastic frontier production function Models* », ainsi que Charnes, Cooper et Rhodes, 1978 : « *Measuring the efficiency of Decision-Making-Units* ». Notamment Berger & Humphrey, (1997) qui ont réalisé 55 applications de cette technique au domaine des banques.

Les approches non paramétriques ne font aucune supposition concernant la forme de la frontière estimée. Elles se basent sur la programmation linéaire pour construire la frontière d'efficacité. En d'autres termes, Elles n'imposent pas de forme à priori de la relation qui lie les inputs et les outputs. Ce qui constitue un avantage de la méthode.

La littérature est riche des applications de l'approche non paramétrique dans le secteur bancaire, on trouve : Sherman et Gold, (1985) ; Aly et alii (1990) ; Charnes et alii (1990), Elyasiani et Mehdian (1992), mais les plus populaires dans la littérature empirique sont l'approche DEA (Data Envelopment Analysis) et l'approche FDH (Free Disposal Hull).

Cependant, Ce type des méthodes ne prend pas en considération les variables aléatoires dans l'estimation de l'efficacité, ce qui signifie que toute déviation par rapport à la frontière des meilleures pratiques constitue directement la mesure de l'inefficacité de l'observation.

### **3.2.1 La méthode d'enveloppement des données (DEA)**

Ce sont Charnes, Cooper et Rhodes (1978) et Banker, Charnes et Cooper (1984) qui ont jeté les bases de la méthode DEA, modifiée et développée par Seiford et Thrall(1990), Miller et Noulas (1996), et plus récemment par Semnick (2001). La méthode DEA, Comme son nom le suggère, consiste en la détermination d'une enveloppe qui contient toutes les observations efficaces ainsi que leurs combinaisons linéaires, les autres observations (celles qui sont inefficaces) se situent en dessous. L'enveloppe est linéaire par fragment. Elle est interprétée comme la frontière technologique efficace et est appelée frontière d'efficacité (Seiford & Thrall, 1990). La distance entre les observations inefficaces et la frontière d'efficacité correspond à la mesure d'efficacité : la mesure ainsi obtenue est relative.

En d'autres termes, il s'agit d'une technique qui mesure la performance et évalue l'efficacité relative d'un ensemble d'unités de production. Ces unités de production doivent être homogènes dans le sens où elles utilisent les mêmes inputs pour produire les mêmes outputs mais avec des quantités différentes.

Le principal avantage de cette méthode est qu'elle n'impose pas d'hypothèses a priori sur la relation entre les inputs et les outputs. Cependant, Son principal inconvénient est toutefois qu'elle est sensible aux erreurs de mesures.

#### **3.2.1.1 Les différents modèles de l'approche DEA**

L'approche DEA englobe plusieurs modèles qui répondent à différents besoins d'analyse en ce qui concerne le rendement d'échelle, la distance par rapport à la surface enveloppée ou la forme fonctionnelle de l'analyse d'enveloppement. La littérature distingue généralement quatre différents modèles d'application de la DEA, mais nous nous limiterons à décrire les



deux modèles les plus employés par les chercheurs : le modèle CCR (Charnes, Cooper et Rhodes, 1978) et le modèle BCC (Banker, Charnes et Cooper, 1984).

- *Le Modèle CCR*: basé sur une technologie de production à rendement d'échelle constant, ainsi qu'une frontière d'efficacité à fragmentation linéaire : une augmentation dans la quantité d'inputs consommés mènera à une augmentation proportionnelle dans la quantité d'outputs produits (cité par Bekkar, 2006).
- *Le Modèle BCC*: basé sur une technologie de production à rendement d'échelle variable c'est à dire que la quantité d'outputs produits est considérée pour augmenter plus ou moins proportionnellement que l'augmentation dans les inputs.

Cité par Weill (2006), Charnes, Cooper, Lewin et Seiford, 1995 estiment que le succès de la méthode DEA provient essentiellement des raisons suivantes :

- ✓ L'utilisation de plusieurs catégories d'inputs et d'outputs avec différents unités de mesures ;
- ✓ La possibilité d'utiliser les variables binaires ;
- ✓ Aucune restriction n'est imposée quant à la forme de la fonction de production ;
- ✓ Elle donne des conclusions concernant chacune des observations plutôt que sur une population entière.

### 3.2.2 La méthode Free Disposal Hull (FDH)

Le FDH est un cas spécifique de l'approche précédente, en effet, la méthode de DEA suppose qu'une substitution entre les inputs est possible afin de produire une certaine quantité d'outputs. Par contre, la méthode FDH considère qu'il n'y a pas de substitution possibles entre les combinaisons d'inputs de la frontière (Seiford & Thrall, 1990).

Enfin, Berger & Humphrey (1997) ont présenté les principaux inconvénients des méthodes non paramétriques. Ils stipulent que l'inconvénient majeur est l'absence de la variable d'erreur lors de la construction de la frontière. Ils précisent également que les techniques non paramétriques s'intéressent à l'optimisation technologique plutôt qu'à l'optimisation économique. En conséquence, leur capacité à mesurer l'efficacité demeure relativement limitée.

### 3.3 Les techniques de mesures paramétriques

Outre les études utilisant les méthodes non paramétriques, la méthode paramétrique est également couramment utilisée pour déterminer l'efficacité des activités bancaires. Contrairement à la méthode non paramétrique, la méthode paramétrique nécessite la détermination d'une fonction qui exprime la relation entre les inputs et les outputs (à l'aide

d'une fonction de production) associée au fonctionnement de la banque tout en estimant ses paramètres en recourant à l'économétrie (Weil, 2006)

Selon les techniques paramétriques, une banque est classée inefficente lorsque ses coûts sont supérieurs ou lorsque ses profits sont inférieurs à ceux générés par la banque la plus efficiente sur le marché, après avoir pris en compte la variable d'erreur, les méthodes paramétriques les plus connues sont : "Stochastic Frontier Analysis" (SFA), "Distribution Free Approach" (DFA) et "Thick Frontier Approach" (TFA).

Cependant, avant de définir chaque méthode mentionnée ci-dessus, une présentation des différentes formes de la fonction de coût s'avère nécessaire.

### ➤ **Modèles d'estimation de la fonction de coût**

Il existe deux grandes catégories de modèles d'estimation de la fonction coût : les formes fonctionnelles simples et les formes fonctionnelles flexibles.

#### **- Les formes fonctionnelles simples**

Cette catégorie comprend les fonctions de type : Cobb Douglas, Leontief et CES. Ces fonctions ont la particularité d'imposer la constance de l'élasticité de substitution entre les facteurs de production. En effet, la fonction Cobb-Douglas pose que l'élasticité de substitution est égale à l'unité (substitution parfaite entre facteurs), la fonction Leontief suppose une élasticité nulle (stricte complémentarité entre facteurs)..

#### **- Les formes fonctionnelles flexibles**

La fonction de coût trans-logarithmique "*Translog*", introduite par Christensen, Jorgensen et Lau, (1973) est la modélisation économétrique la plus utilisée dans l'analyse de l'efficacité bancaire, parce qu'elle présente de nombreux avantages théoriques et pratiques.

Cette fonction n'est pas uniforme pour toutes les tailles d'entreprises, et permet l'abandon de l'hypothèse d'égalité de l'élasticité des facteurs à l'unité (condition d'une Cobb-Douglas). De ce fait, cette forme de fonction convient tout particulièrement à l'activité de type multi-produit.

Cette forme fonctionnelle a été utilisée dans plusieurs études comme référence à l'analyse paramétrique de l'efficacité bancaire, parmi ces études nous citons les travaux de Rouabah, (2002) qui justifie son choix comme suit :

«...Dans la théorie de la firme bancaire prévalant jusqu'à la fin des années soixante-dix, la fonction de production bancaire était généralement supposée de type Cobb-Douglas ou CES, ce qui donnait à l'analyse un caractère très restrictif, le choix d'une telle spécification de la fonction de production conduisait en effet à représenter la production bancaire souvent à

l'aide d'une seule variable (le nombre total de comptes, le volume total des dépôts, par exemple) et à supposer cette fonction homogène et à élasticité de substitution constante ou égale à l'unité ; la nature multi-produit de la technologie bancaire n'était de ce fait pas appréhendée ».

De ce fait, l'avantage de l'utilisation de la fonction trans-logarithme réside dans le fait que cette dernière n'impose aucune restriction a priori à la forme de la courbe des coûts moyens et elle permet de tenir compte des multiples liens de complémentarité entre les facteurs explicatifs. Ainsi, cette nouvelle spécification de la technologie bancaire représente le modèle privilégié des économistes dans leurs analyses des caractéristiques de la technologie bancaire.

### **3.3.1 L'approche de la frontière stochastique (SFA)**

L'approche de frontière stochastique a été introduite simultanément par Meussen et Van Den Broeck (1977), par Aigner, Lovell et Schmidt (1977) et améliorée avec Jondrow et Al (1982). Comme le terme l'indique, il maintient une hypothèse différente sur la frontière. Cette approche se base sur la frontière de coût ou de profit de la fonction de production qui met en relation les inputs, les outputs et d'autres facteurs. Elle nécessite une spécification d'une forme fonctionnelle de cette frontière qui peut être de type Cobb-Douglass ou Translog (Peter Schmidt et Robin C. Sickles, 1984).

Les écarts par rapport à la fonction de production sont dus à deux influences différentes. Le premier concerne les déviations aléatoires tandis que le second est attribué à une production inefficace. En effet, contrairement aux méthodes non paramétriques, cette méthode tient compte de la présence d'erreurs aléatoires. Elle se base sur l'hypothèse suivante (Parmeter & Kumbhakar, 2014) : les observations non efficaces suivent une distribution asymétrique. Ainsi, les observations inefficaces doivent avoir une distribution tronquée puisqu'elles ne peuvent être négatives.

### **3.3.2 L'approche de la distribution libre (DFA)**

Cette méthode suppose l'existence d'une moyenne d'efficacité pour chaque entreprise sur un intervalle de temps donné et elle se distingue par la variable d'erreur considérée comme constante (Parmeter & Kumbhakar, 2014). Cette hypothèse affirme que l'efficacité d'une banque est stable dans le temps et que les erreurs aléatoires tendent à être nul en moyenne.

De plus, Sickles et Schmidt (1984) et Berger et Humphrey (1997) ont trouvé que la DFA ne pose aucune hypothèse restrictive sur la distribution des paramètres d'inefficacité ou

d'erreur aléatoire. Elle utilise seulement des données de panel et elle permet aux coefficients à estimer à varier au cours du temps.

### 3.3.3 L'approche de la frontière épaisse (TFA)

Selon Berger et Humphry (1997) cette approche spécifie une forme fonctionnelle, généralement la même que la SFA. En revanche, elle ne donne pas d'estimation exacte de l'efficacité de chaque banque mais donne plutôt une estimation du niveau général de l'efficacité, en comparant les échantillons de banques. La comparaison de l'efficacité se fait ainsi par quartile (Weill, 2006).

La TFA n'impose pas d'hypothèse restrictives, ni sur le terme d'inefficacité, ni sur l'erreur aléatoire, sauf l'hypothèse que l'inefficacité diffère entre les quartiles supérieur et inférieur et qu'une erreur aléatoire existe au sein de ces quartiles.

### 3.4 Méthodes paramétriques Vs Méthodes non paramétriques

La majorité des chercheurs intéressés par la mesure de l'efficacité s'accordent pour dire que les techniques basées sur les frontières sont plus pertinentes que les ratios financiers standards. Cependant, ils ne sont pas parvenus à un consensus sur la méthode qui dominerait les autres.

Dans certains cas, les approches paramétriques se sont avérées plus stables que les approches non paramétriques. Cela est peut-être dû au fait que la méthode non paramétrique tend à confondre les perturbations aléatoires avec l'inefficacité due à sa nature non stochastique, et que la SFA et la DFA doivent spécifier une forme fonctionnelle particulière pour l'estimation, qui peut être spécifiée de manière erronée.

Les approches paramétriques imposent une forme fonctionnelle qui présuppose la forme de la frontière, de sorte qu'en cas de mauvaise spécification de la forme fonctionnelle, l'efficacité mesurée peut être confondue avec les erreurs. Au contraire, la méthode non paramétrique présente l'avantage de ne pas imposer de forme fonctionnelle à la fonction de production ni de restreindre la distribution du terme inefficacité. Cependant, aucune variation aléatoire n'est possible puisque l'inefficacité est calculée en tant que la différence entre les observations et la frontière.

#### ❖ Avantages et inconvénient de l'approche paramétrique

Avantages :

- Permet d'utiliser les données de panel, de distinguer le bruit aléatoire de l'inefficacité et de calculer l'erreur type des résultats de mesure de l'efficacité ;
- permettre l'erreur aléatoire dans l'estimation de l'efficacité ;

- modélisation de l'inefficacité et le bruit ;
- Une technique flexible de mesure de la fonction de production, qui fournit une estimation significative de l'erreur de mesure ;
- tester l'hypothèse concernant la qualité de l'ajustement du modèle (selon Ajibefun).

Désavantage :

- L'exigence de forme fonctionnelle pose des problèmes de spécification et d'estimation ;
- nécessiter d'une spécification de la technologie, qui peut être restrictive dans la plupart des cas ;
- n'impose pas de propriétés axiomatiques dans l'estimation de la frontière ;
- le maximum de vraisemblance ne permet pas d'évaluer la fiabilité des inférences dans de petits échantillons.

❖ Avantages et inconvénient de l'approche paramétrique

Avantages :

Comme indiqué par Kalaitzandonakes, Shunxiang et Jian-chu. (1992), l'approche non paramétrique présente un certain nombre d'avantages par rapport aux approches paramétriques, dont les trois suivant :

- Elle n'impose pas une forme fonctionnelle *ad hoc* à la fonction de production ;
- Elle n'impose aucune restriction à la distribution de l'inefficience;
- Elle permet l'estimation des frontières de production dans des situations multi-produit et pour plusieurs inputs sans imposer des restrictions supplémentaires.

Limites :

Toutefois, certaines critiques ont été formulées à rencontre de l'approche non paramétrique.

**D'un côté**, la fonction frontière obtenue par les procédures non paramétriques est déterministe, ceci signifie que tout écart qu'une firme affiche par rapport à cette frontière est attribué à l'inefficacité: aucune variation aléatoire n'est possible.

**De l'autre côté**, la fonction frontière estimée à l'aide de ces procédures est très sensible aux observations extrêmes, qui sont en grande partie responsables de la détermination de cette frontière.

### 3.5 Développements récents des méthodes paramétriques : Les modèles Bayésiens

Afin de franchir les faiblesses des méthodes paramétriques, la littérature récente a développé procédures d'estimation plus évolués. En effet, le premier développement concernant les méthodes paramétriques consiste la spécification d'une forme fonctionnelle de

type Fourier-flexible, et fait apparaître des points d'inflexion dans la frontière. Un autre développement lié à l'utilisation des techniques Bayésiennes dans la mesure de l'efficacité, qui consiste à surmonter la nécessité d'imposer a priori les distributions d'échantillonnage sur le terme d'inefficacité. (Murillo-Zamorano, 2014).

L'analyse bayésienne a été introduite par Van Den Broeck, Koop, Osiewalski & Steel (1994) dans l'estimation des modèles stochastiques à erreur composée, ils ont traité ainsi, l'incertitude concernant le modèle d'échantillonnage à utiliser, en mixant les différentes distributions de l'inefficacité proposées dans la littérature avec des modèles postérieurs de probabilités comme pondérations.

Les modèles bayésiens sont considérés comme la base de plusieurs recherches appliquées et réussies: Koop, Osiewalski et Steel (1999), Nottebom, Coeck et Van den Broeck (2000), Kleit et Terrell (2001) et Tsionas (2001). Dans ce contexte, Koop, Osiewalski et Steel, (1999) ont utilisé des méthodes de frontière stochastique bayésienne pour décomposer le changement de production en un changement d'efficacité technique et en changement d'inputs.

De plus, Tsionas (2002) a utilisé une extension du modèle bayésien de la frontière stochastique à coefficients aléatoires pour séparer l'inefficacité technique des différences technologiques entre les entreprises, et libérer le modèle de frontière de l'hypothèse restrictive qui suppose que toutes les entreprises doivent partager exactement les mêmes possibilités technologiques.

Enfin, Les techniques bayésiennes permettent également la modélisation paramétrique de la frontière pour traiter multiple outputs. L'extension des modèles bayésiens pour le cas de plusieurs outputs est d'autant plus compliquée car les distributions multi-variées doivent être utilisées. Les travaux de Koop, (2001) et Steel, (2002) sont quelques recherches des plus récents en la matière. Ils élargissent cette méthodologie dans le cas où il existe des outputs produits pourraient être indésirables. Cette extension telle que soulignée par ces auteurs implique non seulement une analyse prudente de la façon de définir la technologie de production dans la transformation des inputs en outputs, mais également, la façon de mesurer l'efficacité par rapport à cette technologie. (cité par Murillo-Zamorano, 2014).

#### ***Section 4 : Les travaux empiriques sur l'efficacité bancaire***

L'efficacité est un concept clé pour les institutions financières et fait depuis longtemps l'objet d'une étude approfondie. D'ailleurs, elle est considérée comme l'un des indicateurs de performance les plus importants sur lesquels un certain nombre de secteurs, y compris le

secteur bancaire, se sont concentrés. En particuliers, la littérature empirique consacre de plus en plus de recherches à l'efficacité du secteur bancaire, notamment aux États-Unis, en Europe et dans les économies de marché émergentes.

Au cours des dernières années, d'importants efforts de recherche ont été consacrés à la mesure de l'efficacité des banques à l'aide de techniques de mesure par l'approche de la frontière telles que l'analyse stochastique des frontières SFA, l'analyse de l'enveloppement des données DEA, l'analyse des frontières épaisses TFA, etc.

Berger et Humphrey (1997) ont documenté 130 études sur l'efficacité des institutions financières dans 21 pays. Cependant, environ 5% seulement des études ont examiné l'efficacité des banques dans les pays en développement. Ainsi, les enquêtes existantes sur le sujet ont confirmé une répartition inégale des études en faveur des pays industriellement avancés.

Pour examiner de plus près la littérature sur l'efficacité, nous avons scindé cette section en trois domaines dans lesquels d'importants efforts de recherche ont été déployés par les chercheurs, à savoir :

- L'impact des mesures de dérégulation sur l'efficacité du système bancaire ;
- la question de la propriété et de l'efficacité des banques ;
- L'effet de la concurrence sur l'efficacité des banques.

#### **4.1 La dérégulation et l'efficacité bancaire**

Jusqu'à la fin des années 1980, les politiques financières étaient responsables des mauvaises opérations des banques dans la plupart des économies. Dans beaucoup de ces économies, le secteur bancaire était fortement contrôlé par le gouvernement. Les banques ont été soumises à un grand nombre de limitations telles que des restrictions sur l'expansion des portefeuilles de prêts, des préemptions élevées sur les fonds prêtables et des plafonds de taux d'intérêt, etc.

En raison du degré élevé de réglementation et d'un environnement contrôlé, les banques ont perdu la polyvalence de leurs opérations et ont par conséquent subi une baisse d'efficacité, de rentabilité et de productivité.

La dérégulation visait à éliminer le contrôle et les interventions des pouvoirs publics, à renforcer la concurrence, à améliorer la répartition des ressources et à acquérir des institutions financières plus efficaces, en les rendant moins publiques et en les exposant à une concurrence accrue sur le marché (Barajas et al., 2000).

Notamment, Berger et Humphrey, 1997, ont confirmé ceci : "la libéralisation financière devrait améliorer l'efficacité des banques". Autrement dit, l'élimination du contrôle et de

l'intervention des pouvoirs publics vise à rétablir et à renforcer le mécanisme des prix, ainsi qu'à améliorer les conditions de la concurrence sur le marché (Hermes et Lensink, 2008). Cela stimule l'efficacité des banques dans le processus d'utilisation des ressources.

Globalement, il n'y a pas de consensus sur l'impact de la déréglementation sur l'efficacité des banques dans les différentes économies. Dans certains pays, le secteur bancaire bénéficie des politiques de déréglementation et de libéralisation, alors que dans d'autres, les performances des banques en matière d'efficacité ne semblaient ni affectées ni détériorées.

Voici les études les plus notables sur l'efficacité des banques compte tenu l'élément de la déréglementation :

**Tableau 1** : effet de la déréglementation sur l'efficacité

<b>Auteur (année)</b>	<b>Méthodologie de recherche</b>
<i>Études montrant un effet positif de la déréglementation</i>	
Berger et al. (1992)	DEA
Schmid (1994)	DEA
Barajas et al. (2000)	Ratios financiers traditionnels
Berger and Mester (2003)	SFA
Berger et al. (2005)	SFA
<i>Études montrant un effet négatif de la déréglementation</i>	
Humphrey (1991, 1993)	DFA
Grabowski et al. (1994)	DEA
Humphrey and Pulley (1997)	TFA
Lozano-Vivas (1998)	TFA

**Source** : Conception personnelle

#### **4.2 Propriété et efficacité bancaire**

Un autre domaine important de la littérature sur l'efficacité des banques qui a beaucoup retenu l'attention ces dernières années concerne les écarts d'efficacité entre les banques appartenant à différents groupes de propriété.

Selon l'hypothèse du droit de propriété, les entreprises privées devraient être plus efficaces et plus rentables que les entreprises publiques. La théorie du choix public complète l'hypothèse du droit de propriété et souligne qu'il est important que la gestion soit limitée par la discipline du marché des capitaux.



L'effet de la propriété étrangère sur l'efficacité des banques a également fait l'objet de nombreuses études empiriques. En particulier, ces études visaient à tester la présence de l'hypothèse de l'avantage du champ d'origine « *home field advantage hypothesis* » et de l'hypothèse de l'avantage global « *the global advantage hypothesis* » formulée par Berger et al. (2000) dans les systèmes bancaires.

Tout d'abord, *home field advantage hypothesis* présuppose que les banques à propriété nationale sont généralement plus efficaces que les banques à propriété étrangère en raison de l'absence de coûts d'agence structurelle auxquels les banques à participation étrangère sont confrontées.

De l'autre côté, *the global advantage hypothesis* indique que les banques étrangères doivent être plus efficaces en raison de certains avantages comparatifs qui font défaut aux banques nationales. Ces avantages découlent des technologies de pointe, de compétences supérieures en gestion, d'organisations plus efficaces en raison de la forte concurrence sur le marché intérieur, d'un marché plus actif pour le contrôle des entreprises et d'un meilleur accès à une main-d'œuvre éduquée ayant la capacité de s'adapter aux nouvelles technologies.

Par ailleurs, Les recherches suggèrent généralement que, dans les pays développés, les désavantages en termes d'efficacité des banques étrangères par rapport aux banques nationales ont tendance à l'emporter sur les avantages en termes d'efficacité en moyenne. Dans les pays en développement, la situation peut souvent être inversée, les avantages d'efficacité des banques étrangères l'emportant sur les inconvénients en moyenne (Berger, 2007). En d'autres termes, les banques étrangères des pays en développement sont plus efficaces que les banques nationales, alors que les banques étrangères des pays développés sont moins efficaces que les banques nationales (Claessens et al., 2001).

Ainsi, la littérature n'est pas concluante sur la question des différences de l'efficacité entre les banques étrangères et les banques nationales. Sur 37 études examinées, 23 ont montré que les banques étrangères avaient de meilleurs résultats que toutes les mesures de performance, 12 ont estimé que les banques nationales étaient plus performantes que les banques étrangères, et les 3 autres études n'ont révélé aucune différence significative entre les banques étrangères et les banques domestiques. Ces différences dans les résultats peuvent être dues à des différences dans les périodes d'échantillonnage, la couverture par pays, les mesures de performance variables et / ou les techniques utilisées, etc.

Voici quelques exemples de recherches dans ce domaine :

**Tableau 2** : l'efficacité et la propriété des banques

<b>Auteur (année)</b>	<b>pays</b>	<b>Méthodologie de recherche</b>
<i>Les banques étrangères sont plus efficaces que les banques domestiques</i>		
Barajas et al. (2000)	Colombia	Ratios financiers traditionnels
Matthews and Ismail (2006)	Malaysia	DEA
Ansari (2007)	Pakistan	DFA
Ariss (2008)	Lebanon	SFA
Berger et al. (2009)	China	SFA
<i>Les banques domestiques sont plus efficaces que les banques étrangères</i>		
Chang et al. (1998)	US	SFA
Yamori and Harimaya (2010)	Japan	SFA
Fethi et al. (2011)	Egypt	DEA

Source : Conception personnelle

#### **4.3 L'effet de la concurrence sur l'efficacité des banques**

Les relations entre la concurrence et l'efficacité ont été largement étudiées par la littérature économique depuis les travaux de Hicks, (1935), Mason, (1939) et Bain, (1956). Ces auteurs ont mis en exergue les effets bénéfiques induits par une concurrence accrue sur l'efficacité bancaire. Cette théorie, connue sous le nom de "Quiet Life Hypothesis" (QLH), postule que les managers ne vont pas avoir un comportement de maximisation du profit en situation de concurrence limitée. En d'autres termes, Sans pression concurrentielle, les managers sont incités à réduire leurs efforts (Selten, 1986) et/ou à dévier une partie des ressources à d'autres objectifs (Hermalin, 1992).

En raison des conclusions théoriques contrastées, la question de l'effet bénéfique ou non de la concurrence sur l'efficacité bancaire se pose souvent. Toutefois, si de nombreuses études ont tenté de caractériser les déterminants de l'efficacité, peu ont analysé la relation qui existe entre la concurrence et l'efficacité des banques. Berger et Hannan, (1998) furent les premiers à traiter empiriquement ce problème sur un échantillon de plus de 5000 banques américaines, en constatant un effet bénéfique de la concentration des banques sur leur niveau d'efficacité.

Toutefois, d'après Angelini et Ceterolli, (2003) et Claessens et Laeven, (2004) l'approximation de la concurrence par un indicateur de concentration ne reflète que moyennement le pouvoir du marché individuel (cité par Boone, 2008). Plusieurs études

récentes ont tenté de contourner cette faiblesse en utilisant l'indice de Lerner<sup>3</sup>, ayant l'avantage de capter le pouvoir de marché de chaque firme. Face à ce constat, l'utilisation de l'indice de Lerner est devenue plus systématique.

Dans ce contexte, Lapteacru et Nys, (2011) ont étudié l'influence de la concurrence bancaire, et non de la concentration, sur l'efficacité des banques dans le cadre des PECO<sup>4</sup> sur la période 1999\_2006, qui ont durant cette période, expérimenté de profonds changements de leur paysage bancaire suite à l'arrivée des banques étrangères, contribuant l'évolution marquante du niveau de concentration.

Ils ont mesuré l'efficacité coût en utilisant les deux méthodes, paramétrique et non paramétrique et ils ont régressé les scores d'efficacité obtenus sur le niveau de concurrence. Le résultat principal de cette étude montre que ces deux indicateurs sont positivement corrélés, c'est à dire, quelle que soit la mesure de concurrence retenue, lorsque le pouvoir de marché des banques augmente, leur efficacité augmente aussi.

Cependant, Koetter, Kolari et Spierdijk., (2011) ont souligné que, les mesures de l'efficacité et de la concurrence posent un problème économétrique. En effet, pour un certain nombre de pays, les estimations sont réalisées avec peu d'observations, ce qui pose un problème de convergence des estimations. Plus précisément, la présence d'inefficacité tend à induire une sous-estimation du pouvoir de marché. Afin de contourner ce problème, ils ont proposé une mesure ajustée de l'indice de Lerner. Cette méthode a été utilisée pour la première fois dans le travail de Turk Ariss, (2010), qui a été le seul à avoir étudié la relation concurrence-efficacité dans le cas des pays en développement (PED) pour un échantillon de 821 banques dans 60 PED sur la période 1999\_2005.

Leon, (2012) de sa part, a étudié dans quelle mesure la concurrence entre les banques peut affecter leur efficacité au sein de l'UEMOA<sup>5</sup>, en utilisant les données bancaires de 7 pays de l'UEMOA sur la période 2002\_2007.

En se référant à l'approche paramétrique, la méthodologie suivie par cet auteur se résulte en deux étapes. En effet, la première étape consiste à estimer conjointement le niveau d'efficacité et le pouvoir de marché de chaque banque. La seconde étape vise à analyser l'effet causal du pouvoir de marché sur l'efficacité en utilisant l'indice de Lerner ajusté.

---

<sup>3</sup> Mesure la différence relative entre le prix du produit bancaire et le coût marginal

<sup>4</sup> Pays d'Europe Centrale et Orientale

<sup>5</sup> L'Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA)

Le principal résultat, issu de cette étude : c'est l'effet négatif et robuste de la concurrence sur l'efficacité des banques. C'est ainsi qu'une intensification de la concurrence engendre une dégradation de l'efficacité-coût, alors que son effet sur l'efficacité-profit est non significatif.

### ***Conclusion du chapitre***

Mesurer l'efficacité d'une banque nécessite la détermination au préalable de l'approche structurelle la plus appropriée afin de maîtriser les aspects techniques de la production bancaire et offrir le maximum de services avec un niveau de ressources donné ou un niveau donné de services avec un minimum de ressources.

Au niveau de ce chapitre, nous avons discuté la notion de l'efficacité dans l'industrie bancaire ainsi que ses trois formes : technique, allocative et d'échelle. Nous avons expliqué par la suite les fondements théoriques des deux approches dominantes, à savoir : l'approche de la production et l'approche d'intermédiation, tout en nous concentrant sur la dernière, qui nous servira dans l'analyse de l'efficacité des institutions bancaires dans le chapitre deux.

Par ailleurs, la majorité des chercheurs considère que la mesure de l'efficacité par les méthodes d'analyse des frontières, par rapport aux techniques élémentaires, semble le moyen le plus pertinent pour évaluer l'efficacité bancaire. De ce fait, deux approches sont considérées : l'approche paramétrique et non paramétrique. Le premier modèle spécifie une relation structurelle entre les inputs et les outputs, utilisant généralement une fonction de production ou une fonction de coût. Toutefois, les modèles non paramétriques construisent directement la frontière d'efficacité en recourant à des techniques de programmation linéaire.

Or, ces méthodes semblent fragmentaire et donc insuffisantes dans la mesure où ils expliquent l'inefficacité à travers les résidus. Depuis longtemps, la littérature sur la mesure de l'efficacité a fourni une solution qui peut offrir une certaine flexibilité pour surmonter les principales faiblesses des méthodes basées sur la frontière, nous parlons du modèle SURE, qui est utilisé pour estimer l'efficacité des banques sélectionnées dans notre étude.

Les différents travaux empiriques, sur l'analyse de déterminants de l'inefficacité bancaire, étaient aussi l'objet de ce chapitre. Toutefois, ce travail ne présente que quelques exemples récents d'études pertinents portant sur des domaines appliqués à la mesure de l'efficacité.

Enfin et après avoir précisé les caractéristiques qui différencient l'efficacité bancaire de l'efficacité des autres entités ainsi que les méthodes d'estimation de l'efficacité, il est

maintenant convenable d'entamer un deuxième chapitre qui a pour objectif la détermination des principales sources d'inefficience des institutions bancaires algériennes.

## ***Chapitre II : Etude empirique de l'efficience des banques algériennes***

### **Introduction**

À court terme, la crise financière de 2008 a affecté en générale le secteur bancaire en obligeant les banques à perdre de l'argent sur les défauts de paiement des prêts. Or, à plus long terme, la crise financière a eu un impact sur le secteur bancaire en créant de nouvelles mesures de réglementation à l'échelle internationale par le biais de Bâle III.

Cependant, et avec les défis auxquels les banques sont confrontées ces jours-ci, il est devenu évident que les dirigeants des banques doivent tirer la meilleur partie de toutes les dépenses en ressources. En d'autres termes, les banques doivent faire preuve de vigilance en matière de dépenses judicieuses, car le secteur bancaire assure l'allocation des ressources entre l'ensemble des secteurs productifs

De ce fait, l'analyse de l'efficience semble être tellement importante dans l'étude de la performance des entreprises, et en particulier des banques qui occupent une position primordiale dans les systèmes financiers à travers l'intermédiation. Il s'avère donc que l'efficience d'un système bancaire passe par une efficience de cette dernière.

L'amélioration de l'efficience bancaire est depuis longtemps un défi pour le secteur des services financiers. Dans ce contexte, afin de comprendre l'efficience bancaire, l'analyse effectuée à l'aide des outils traditionnels d'analyse financière, qui se concentrent sur les inefficiences expliquées par l'existence de facteurs résiduels dans l'expression de l'efficience est devenue insuffisante à ce jour. Cela favorise l'utilisation d'autres outils d'analyse de performance.

Dans notre étude sur l'analyse de l'efficience bancaire, nous avons suivi l'approche basée sur la frontière de production des diverses banques tout en mettant l'accent sur l'efficience productive. Cette dernière nous a amené à réfléchir à une autre méthode centrée sur l'évaluation de la réaction de la banque au terme de coût global suite à une augmentation du facteur de coût. Ce modèle n'est rien d'autre que le système d'équations apparemment non reliées (**Seemingly Unrelated Regression SUR**), qui n'est pas entièrement nouveau car il remonte aux années soixante, mais ce qui est nouveau, c'est son application dans le champ des banques.

Afin de répondre à nos questions de recherches, nous avons scindé ce travail empirique en quatre sections. Une première section pour présenter le secteur bancaire algérien à travers un bref détour de l'évolution historique et réglementaire, une analyse des particularités du secteur ainsi que les principales contributions dans l'étude de l'efficience bancaire en Algérie. La deuxième section consiste à exposer les différentes variables utilisées dans notre démarche. Par la suite, dans une troisième section, nous allons exposer les grandes lignes de la méthodologie de recherche utilisée dans notre étude, en expliquant principalement la fonction du coût ainsi que la modélisation adoptée. La section quatre qui se voit économétrique où nous allons procéder à une analyse économétrique banque par banque puis une analyse globale sur l'ensemble des banques. Finalement, nous allons réaliser une synthèse de résultat au niveau de la même section, en insistant sur les interprétation des résultats tout en développant les principales sources de l'inefficience de notre échantillon.

Ce deuxième chapitre sera clôturé par une conclusion générale en reprenant les principaux résultats de notre recherche et en faisant quelques commentaires sur les politiques et les stratégies bancaires.

### ***Section 1 : Panorama du secteur bancaire Algérien***

Que ce soit en termes de développement financier, de libéralisation financière, de répercussion ou de fourniture de services bancaires, l'Algérie semble se positionner derrière ses voisins marocain et tunisien.

Cependant, le secteur bancaire algérien se caractérise par le fait qu'il évolue, pour mieux comprendre cette évolution et en apprécier la pertinence, nous allons tenter d'identifier son évolution dans les derniers chiffres.

#### **1.1. Survol historique sur le système bancaire algérien :**

Le système bancaire algérien a subi d'importants changements depuis son indépendance jusqu'à aujourd'hui (c'est-à-dire jusqu'en 2010). Ce présent système a été construit en deux périodes principales :

- La période 1962-1989 : nous l'appelons *la période avant les grandes réformes*. Cette période est essentiellement caractérisée par l'introduction d'une planification centralisée comme mode de gestion de l'économie.
- La période 1990-2010 : c'est ce que nous appelons, *la période d'ouverture et de transition vers l'économie de marché*. Cette période annonce d'importantes réformes structurelles et économiques. Elle marque un événement majeur, celui de la promulgation de la loi 90-10 qui met fin au monopole de l'État sur les services financiers.

### 1.1.1. La période 1962-1989 :

Cette période est elle-même subdivisée en 3 périodes essentielles au cours desquelles le système bancaire algérien a connu tant de changements :

- ❖ **De 1962 à 1969** : au cours de cette période, l'Algérie a pu recouvrer sa souveraineté monétaire en se dotant d'une banque centrale et d'une monnaie nationale et en nationalisant les banques étrangères, donnant ainsi naissance à trois banques commerciales: la BNA, le CPA et la BEA. En d'autres termes, l'objectif des pouvoirs publics durant cette période est l'algérianisation des structures de financement de l'économie nationale et de mettre en place des structures financières algériennes qui prennent en charge le financement du développement économique.
- ❖ **De 1970 à 1987** : durant laquelle une instauration de la planification centralisée est mise en place pour gérer l'économie nationale. C'est une réforme qui à la fois centralise, canalise et distribue les ressources disponibles via le système bancaire aux différentes entreprises publiques. La naissance de deux autres banques publiques a eu lieu pendant cette période, parlant de la BADR et la BDL.
- ❖ **De 1988 à 1989** : c'est une période de premières réformes économiques où il y avait un ensemble de lois visant principalement à créer de nouvelles institutions financières, la mise à jour du code de commerce et une réorganisation du secteur à fin de renforcer la spécialisation des banques.

### 1.1.2. La période 1990-2010 :

Cette période est une période de réforme et de transition du système bancaire algérien vers l'économie de marché. La loi bancaire sur la monnaie et le crédit N° 90-10 du 14 avril 1990 est la première loi apportant d'importants ajustements à l'organisation et au fonctionnement du système bancaire algérien depuis l'indépendance, à savoir :

- Une rupture avec l'ancien système (considéré comme classique, archaïque et inadapté au contexte des années 1990) ;
- Séparer le circuit monétaire du circuit budgétaire, cela a permis de réduire l'endettement du trésor auprès de la BA, lutter contre l'inflation...
- L'autonomie de la Banque d'Algérie ;
- La mise en place de deux organes institutionnels (le Conseil de la Monnaie et du Crédit et la Commission Bancaire) chargés de la réglementation et du contrôle de l'activité bancaire ;
- La mise en place de la réglementation prudentielle ;

- La mise en place d'une centrale des risques ;
- La mise en place d'un marché monétaire ;
- La mise en place d'un marché des changes...

Cette loi bancaire N° 90-10 a marqué le début du processus de la libéralisation financière en Algérie. Cependant, nous distinguons à l'intérieur de la deuxième période trois sous périodes :

- ❖ **De 1990 à 2002** : cette sous-période est marquée par la mise en application de la loi 90-10, l'assainissement patrimonial et le redressement de la situation des banques publiques à l'autonomie effective et réelle de la BA exercée au cours des années 2000<sup>6</sup> et rétablir la fonction d'intermédiation financière. Les majeures implications de la loi 90-10 :
  - La recapitalisation des banques.
  - Le projet de la privatisation bancaire.
  - L'autorisation pour l'installation de banques étrangères.
- ❖ **De 2003 à 2008** : au cours de cette période, il y avait le remplacement de la loi bancaire N° 90-10 par l'ordonnance bancaire N° 03-11 du 2003 qui a marqué les événements suivants :
  - Le renforcement des conditions d'exercice de la profession bancaire (Libéralisation des taux d'intérêts débiteurs).
  - Le renforcement du contrôle et de la supervision bancaire.
  - Modernisation des systèmes des paiements (système ARTS « Algérie Real Time Settlements » et système ATCI « Algérie Tele-Compensation Interbancaire »).
  - La mise en place d'un projet de privatisation de quelques banques publiques (CPA et la BDL).
- ❖ **De 2009 à 2010** : à cause de la crise financière 2008-09, un ensemble d'actions ont été prises par les pouvoirs publics algériens afin de renforcer la stabilité financière du pays, à savoir :
  - Renforcement et consolidation des conditions d'exercice de l'activité bancaire.
  - Introduction de nouvelles normes comptables.
  - Renforcement du cadre légal de la stabilité financière.

Après l'ordonnance 03-11, il y a eu lieu d'une loi complémentaire de cette dernière, la loi N° 17-10 du 11 octobre 2017. La nouvelle loi a introduit une nouvelle disposition

---

<sup>6</sup> La dégradation de la situation financière des banques a pour origine principale l'obligation qui leur est faite de se substituer aux pouvoirs publics dans la gestion du déficit chronique des entreprises publiques économiques.



permettant à la Banque d'Algérie de procéder à l'achat de titres émis par le Trésor pour une période limitée de 5 ans.

Enfin, il y a le règlement de N° 18-02 du 04 novembre 2018 qui propose un cadre réglementaire pour la finance participative et fixe une nouvelle limite pour le capital minimum des banques (20 milliards de DA)

## 1.2. Structure du système bancaire algérien :

Aujourd'hui, le système bancaire algérien compte 29 banques et établissements financiers<sup>7</sup> dont : 6 banques publiques, 14 banques privées.

- ❖ **Les banques publiques** : elles arrivent presque à monopoliser le marché bancaire avec 80 % de dominance, ces banques sont :

**Tableau 3** : Liste des banques publiques en Algérie

<i>Banques publiques</i>	<i>Date de création</i>	<i>Date d'agrément</i>
<b>La Banque Nationale d'Algérie</b> (BNA)	13/06/1966	1997
<b>Le Crédit Populaire d'Algérie</b> (CPA)	29/12/1966	1997
<b>La Banque Extérieure d'Algérie</b> (BEA)	01/10/1967	2002
<b>La Banque d'Agriculture et de Développement Rural</b> (BADR)	16/03/1982	2002
<b>La Banque du Développement local</b> (BDL)	13/04/1985	2002
<b>La Caisse Nationale d'Epargne et de Prévoyance</b> (CNEP-Banque)	10/08/1964	1997

Source : Conception personnelle

- ❖ **Les banques privées** : Bien que leur part de marché reste faible comparée aux banques publiques, les banques privées connaissent néanmoins depuis 2003 une croissance rapide. Elles sont dénommées comme suit :

- BNP Paribas AL Djazair (filiale française)
- Calyon Algérie (filiale française)
- Citibank Algérie (filiale du groupe américain citi-group)
- Fransabank El Djazair SPA (Filiale Espagnole)
- Gulf Bank Algeria (Koweït)
- HSBC Algérie (filiale du groupe britannique Hongkong Shanghai Banking Corporation)

<sup>7</sup> Les établissements financiers ont les mêmes fonctions de la banque à l'exception de la collecte des ressources et de la gestion des moyens de paiement.

- Natixis Algérie (filiale française du groupe BPCE : Banque Populaire Caisse d'épargne)
- Société Générale Algérie (filiale française)
- The Housing Bank for Trade and Finance-Algeria (filiale jordanienne)
- Trust Bank Algeria.
- Al Baraka Banque Algérie (Bahreïn)
- Al Salam Bank-Algeria (Conseil de coopération des Etats arabes du golf)
- Arab Bank Corporation-Algeria (filiale du ABC-bank Bahreïn )
- Arab Bank PLC-Algeria (filiale jordanienne)

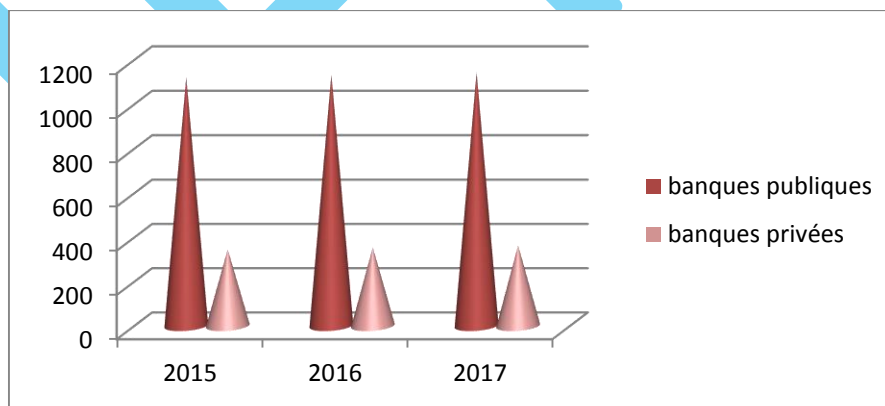
### 1.3. Le secteur bancaire algérien en chiffres :

L'activité typique des banques est généralement réduite à la collecte des ressources auprès du public et à la distribution de crédits. En ce qui suit, nous allons montrer l'évolution de l'activité du système bancaire algérien et ses conséquences.

#### 1.3.1. La tendance de la bancarisation :

Les banques publiques restent prédominantes en raison de l'importance de leur réseau réparties dans tout le pays. Ainsi, le réseau de succursales des banques privées s'est densifié ces dernières années (1145 agences publiques contre 364 agences privées en 2017).

**Figure 2 :** Evolution de nombre d'agences en Algérie



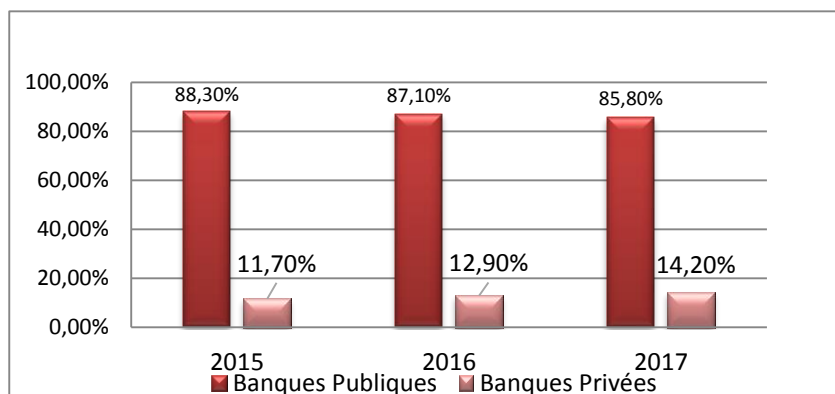
**Source :** Rapport annuel 2017 de la Banque d'Algérie

Selon le rapport de la Banque d'Algérie, l'analyse du développement du réseau bancaire montre que le réseau des banques publiques reste prédominant de l'indépendance à ce jour.

#### 1.3.2. La fonction d'intermédiation :

❖ *Evolution des ressources :*

**Figure 3** : la part des banques publiques et privées dans la collecte des dépôts

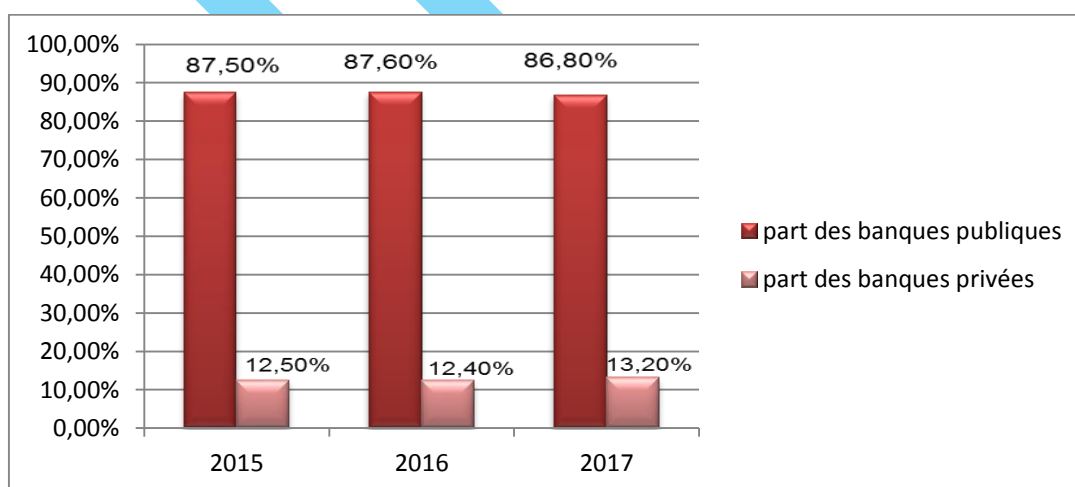


**Source** : Rapport annuel 2017 de la Banque d'Algérie

La figure ci-dessus montre une dominance des banques publiques en matière de collecte de dépôts. En effet, la part de dépôts des banques publiques en 2017 représente 85.8 % du total des ressources collectées (contre 87.1 % en 2016). Cette dominance est expliquée par le fait de la présence historique des banques publiques, le nombre important de leurs agences, ainsi que la préférence des agents économiques, en particulier les ménages, pour les banques publiques.

❖ *Evolution des emplois :*

**Figure 4** : Répartition des crédits par banques publiques et banques privées



**Source** : Rapport annuel 2017 de la Banque d'Algérie

Une croissance des crédits distribués par les banques privées s'est marquée en 2017 contre une diminution de la part des banques publiques. Néanmoins, Aussi, la contribution des banques publiques, en matière de crédits distribués, est toujours plus importante que celle des banques privées. Cela peut être expliqué, selon le rapport annuel de la Banque d'Algérie, par le fait que les banques publiques sont fortement engagées dans le financement des entreprises publiques.

### 1.3.3. Evolution du Produit Net Bancaire (PNB) :

Le PNB des banques publiques Algériennes enregistre une baisse de **12.4%** en **2017** contre une augmentation de 13.6% en 2016. Cette baisse est expliquée par la baisse conjuguée de leur marge d'intérêt (-8,1 %) et de leur marge sur commissions (-18,6 %) perçues sur l'activité crédits.

Inversement, pour les banques privées, leurs PNB a connu une progression de 11,4 % (1,4 % en 2016), cette progression est dû essentiellement à l'augmentation de la marge d'intérêt de 11,8 % (et de la marge de commissions de 1,2 %), qui a fait augmenter leur marge bancaire.

### 1.3.4. L'assise financière :

#### ❖ *La liquidité bancaire :*

**Tableau 4** : Evolution du ratio de liquidité

	2015	2016	2017
<i>Ratio de Liquidité des banques publiques</i>	60,20%	58,84%	52,18%
<i>Ratio de Liquidité des banques privées</i>	69,79%	56,25%	61,62%
<i>Ratio de Liquidité du Secteur Bancaire</i>	61,64%	58,39%	53,86%

Source : Rapport annuel 2017 de la Banque d'Algérie

On constate un ratio de liquidité inférieur à 100% dans les 3 dernières années. La tendance haussière des crédits à moyen et long termes fait que le ratio actifs liquides / passifs à court terme diminue d'une année à une autre. Cependant, selon les règles prudentielles, le ratio de liquidité doit être au moins égale à 100%, ce qui signifie une situation actuelle inquiétante pour le secteur bancaire algérien.

#### ❖ *La rentabilité bancaire :*

**Tableau 5** : Evolution des ratios de rentabilité

		2015	2016	2017
<i>Banques publiques</i>	<i>ROE</i>	21,76%	19,04%	18,68%
	<i>ROA</i>	1,65%	1,71%	1,92%
<i>Banques privées</i>	<i>ROE</i>	16,33%	15,21%	14,65%
	<i>ROA</i>	3,17%	2,83%	2,58%
<i>Secteur bancaire</i>	<i>ROE</i>	20,34%	18,14%	17,84%
	<i>ROA</i>	1,83%	1,86%	2,01%

Source : Rapport annuel 2017 de la Banque d'Algérie

Généralement, « *la rentabilité des banques en 2017 demeure appréciable* <sup>8</sup> ». En ce qui concerne le ratio de rendement des fonds propres ROE, qui représente le rapport entre le résultat net et les capitaux propres, il enregistre une tendance baissière de 2015 à 2017.

La baisse du ROE peut être expliquée, pour les banques publiques, par l'augmentation des capitaux propres qui a été plus importante que l'accroissement du résultat. Quant aux banques privées, les deux ratios ont diminué suite à la diminution de leurs actifs et par la suite de leur résultat.

Toutefois, le ratio de rendement des actifs s'établit à 2,01% contre 1,86% en 2016 et 1,83% en 2015. Ce dernier représente le rapport entre le résultat net et le total d'actif. Alors, il a augmenté grâce à l'accroissement des actifs –des banques publiques- qui a engendré par la suite une augmentation du résultat net.

#### **1.4. L'efficacité bancaire en Algérie : Analyse descriptive**

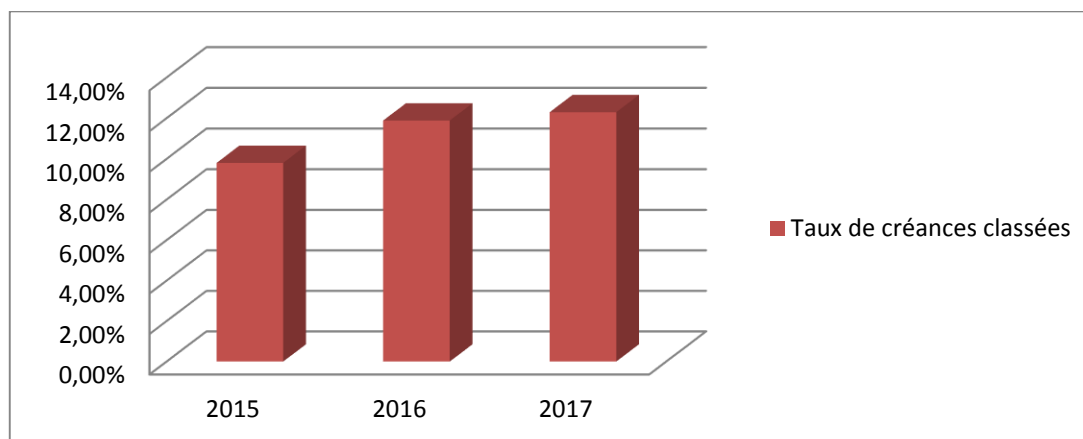
Ce travail s'ajoute à une littérature restreinte sur l'analyse de l'efficacité dans le secteur bancaire algérien. La majorité des études précédentes ont davantage porté sur d'autres pays, en particulier les pays développés. En fait, nous trouvons rarement des commentaires sur l'efficacité dans les rapports annuels des banques. Cependant, les études de performance des banques se font souvent à travers des indicateurs quantitatifs tels que des indicateurs financiers (ROA, ROE, etc.).

<sup>8</sup> Rapport annuel de la BA, 2017, P : 63

Dans la littérature, nous ne trouvons aucun chercheur algérien ayant travaillé sur ce sujet, contrairement à nos voisins tunisiens (Chaffai 1997 et Ben Naceur & Omran, 2011). Cependant, les spécialistes sont unanimes pour affirmer que le secteur bancaire algérien a des capacités de financement très importantes, mais sous exploitées.

Ainsi, nous pouvons évoquer la situation des prêts non performants au niveau du secteur bancaire algérien, qui marquent une augmentation ses dernières années.

**Figure 5** : Taux de créances classées



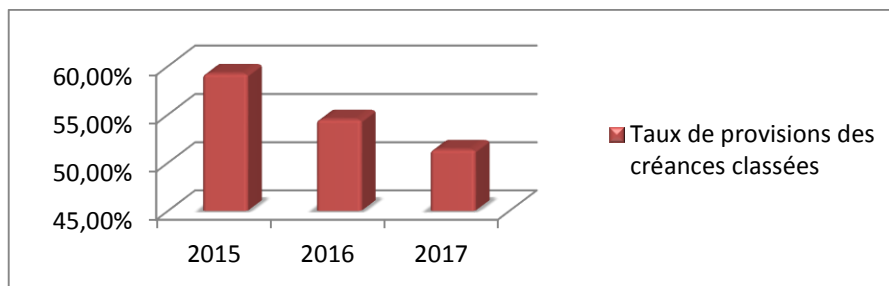
**Source** : Rapport annuel 2017 de la Banque d'Algérie

Selon la figure ci-dessus, nous notons une tendance haussière des créances irrécouvrables. En effet, un taux des créances douteuses de 12.29% est marqué en 2017 contre, respectivement, 11.8 % et 9.8 % dans les deux années précédentes. Cependant, la hausse enregistrée par le secteur public est plus importante que celle enregistrée par le secteur privé (12.93 % en 2017 contre 7.87%). Cette différence s'explique par la transformation de nombreux crédits accordés par les banques publiques dans le cadre des programmes d'aide à l'emploi arrivés à échéances, en créances classées. En conséquent, « ces crédits ont contribué à hauteur de 78% à la croissance des crédits non performants des banques publiques en 2017...<sup>9</sup> ».

Lorsque nous parlons sur les créances classées, nous devons parler également sur la provision résultante de ces évènements.

**Figure 6** : Taux de provisions du secteur bancaire algérien

<sup>9</sup> Rapport de la Banque d'Algérie de 2017, P : 63



**Source** : Rapport annuel 2017 de la Banque d'Algérie

D'après le graphique au-dessus, le taux de provisions des créances classées est en baisse continue de 2015 à 2017. En 2017, les créances classées ont été provisionnées presque à moitié (51.37 %) ; et cela semble insuffisant puisque le taux de couverture doit voisiner un taux de 70%.

## ***Section 2 : Echantillon, Source des données et variables***

Dans les études empiriques, le choix d'un modèle d'efficience bancaire dépend de l'opinion de l'analyste quant aux objectifs de la banque, au concept d'efficience adopté, aux objectifs de l'étude et, bien entendu, à la disponibilité des données (Berger & Mester, 1993).

Dans notre travail, nous nous concentrerons sur l'analyse de l'efficience des banques algériennes à l'aide d'une fonction du coût de chaque unité de l'échantillon. En d'autre terme, l'analyse de l'efficience bancaire est effectuée à travers une estimation des coûts liés à la production bancaire afin de déterminer les sources d'inefficacité et de tirer des conclusions sur la nature de ces sources. Cela permettrait de savoir si elles sont imputables à : une mauvaise affectation des facteurs de production ou simplement le fait que les banques subissent des chocs externes pouvant affecter leur performance.

Nous avons choisi un panel de 12 banques, en excluant les banques islamiques en raison d'homogénéité statistique. Nous avons retenu toutes banques publiques et quelques banques privées car les banques publiques algériennes jouent un rôle clé dans le financement de l'économie algérienne en contrôlant une part importante du marché : elles collectent 87% des dépôts et octroient 89% des crédits.

### **2.1 Source des données :**

Pour mesurer l'efficience des banques, on utilise les divers inputs ainsi que les outputs de ces dernières. Les données utilisées sont obtenues des états financiers des banques. C'est-à-dire des bilans et des tableaux des comptes des résultats disponibles dans les rapports d'activité annuels des banques. D'autres données, qui ne figurent pas dans les rapports dans les rapports d'activité, sont obtenues à l'aide des statistiques du ministère des finances.

## 2.2 Présentation de l'échantillon :

La liste des banques constituant notre étude est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 6** : Liste des Banques Algériennes sélectionnées pour l'étude

Banque	dénomination	Taille de la banque (en Millions de DZD en 2018)
<i>BNA</i>	Banque Nationale d'Algérie	3 082 299
<i>BEA</i>	Banque Extérieur d'Algérie	3 297 325
<i>CPA</i>	Crédit Populaire d'Algérie	2 258 544
<i>BADR</i>	Banque de l'Agriculture et de Développement Rural	1 474 886
<i>BDL</i>	Banque de Développement Local	1 048 881
<i>CNEP Banque</i>	Caisse Nationale d'Epargne et de Prévoyance	1 481 693
<i>AGB</i>	Gulf Bank Algérie	263 015
<i>ABC</i>	Arab Banking Corporation	97 856
<i>TRUST</i>	Trust Bank Algérie	77 967
<i>SGA</i>	Société Générale Algérie	413 925
<i>BNP DZ</i>	B.N.P Paribas El Djazair	271 342
<i>NATIXIS</i>	Natixis d'Algérie	182 338

**Source** : Etats financiers des banques (2018)

Selon la disponibilité des données, notre étude s'est effectuée sur une quinzaine d'année, de 2004 à 2018, à travers un échantillon qui se porte sur 6 banques publiques et 6 banques privées.



Ce choix de la période d'étude et surtout de la taille de l'échantillon est dicté, d'une part, de la possibilité d'obtenir les données nécessaires voir leur disponibilité.

D'autre part, l'évolution du système bancaire algérien est le résultat de l'avènement de la loi bancaire 90-10 jusqu'à la promulgation de l'ordonnance bancaire 10-04, au bout de cette période, en totalité deux décennies de 1990 à 2010, le secteur bancaire algérien a été engagé dans un vaste chantier de réforme visant à la fois de moderniser son cadre réglementaire, institutionnel et opérationnel. La période de 2004 à 2018 nous a permis d'observer mieux le résultat de ces réformes, surtout avec la dernière déclaration du ministère des finances (février 2019) qui annonce et souligne une urgence de la réforme<sup>10</sup>.

### 2.3 La spécification des variables :

Contrairement aux entreprises manufacturières qui produisent des biens matériels, les banques produisent une large gamme de produits qui constitue des services d'intermédiation difficile à identifier. De ce fait, le choix de la définition appropriée de la production bancaire est une question importante pour la recherche sur les déterminants de l'efficacité bancaire.

Avant de mesurer l'efficacité, il est essentiel de spécifier les inputs et les outputs utilisés dans cette étude. Comme nous l'avons précisé dans le premier chapitre, il existe deux approches essentielles (avec une troisième qui est l'approche moderne) : l'approche de la production et l'approche par l'intermédiation. Cependant, il n'y a toujours pas d'accord sur la définition explicite et les mesures des inputs et des outputs d'une banque. Dans cette étude, nous avons choisi l'approche intermédiaire pour plusieurs raisons notamment :

- ✓ La disponibilité des données. en effet, il est relativement difficile d'obtenir les données qui s'appuient sur l'approche de production (nombre des comptes de dépôts, nombre des prêts accordés...etc.).
- ✓ L'adéquation de l'approche par l'intermédiation avec les activités de la banque (comme la banque est un intermédiaire financier)

#### 2.3.1 La variable dépendante :

La variable dépendante sélectionnée dans notre étude est le coût total *CT* en tant que variable endogène qui englobe les coûts opératoires (d'exploitation) et les coûts financiers.

- **Les coûts d'exploitation** : ils comprennent les dépenses de main-d'œuvre (le personnel) et de capital physique, qui sont :

✚ **Coût du Travail CP** : il représente la masse salariale (les charges du personnel).

---

<sup>10</sup> <https://www.algerie-eco.com/2019/02/19/systeme-bancaire-algerien-lurgence-reforme/>

✚ **Coût du Capital Physique CK** = Charges générales d'exploitation + Dotations aux amortissements et provisions.

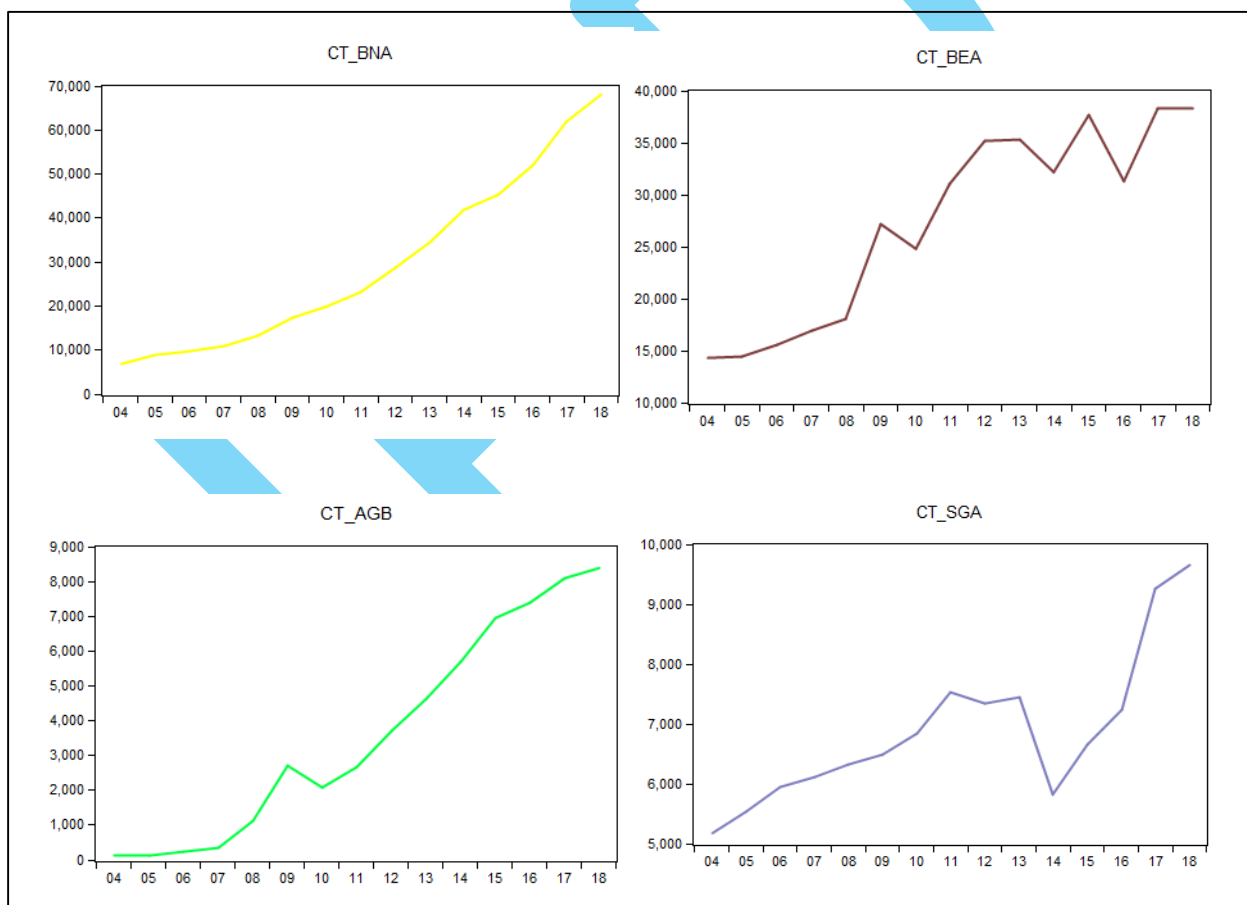
➤ **Coût du Capital Financier CF** : il représente les intérêts et les charges assimilées (opération sur la clientèle, opération interbancaire et emprunt obligataire)

De ce fait, le **Coût Total** est calculé comme suit :  $CT = CP + CK + CF$

Avant d'entamer le reste des variables, nous jugeons nécessaire de présenter l'évolution et le comportement de notre output « Coût Total » dans le temps. Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la variable coût pour la BNA, la BEA, l'AGB et la SGA.

Remarque : le reste des graphiques des autres banques de l'échantillon pour la variable Coût Total sont présentées dans l'annexe 1

**Figure 7** : Evolution de la Variable “ Coût Total ” dur la période 2004-2018



Source des données : Etats financiers des banques

L'examen de ces courbes prouve que les coûts des banques affichent une tendance haussière rapide à un rythme relativement stable sur la période 2004-2018 à l'exception de la BEA où nous remarquons une instabilité du coût durant la période de 2009 à 2017 et de la SGA en 2014.

En ce qui concerne la Banque Extérieure d'Algérie, en fait, la BEA est surnommée la banque de Sonatrach, ce dernier est un acteur majeur de l'industrie pétrolière. Cette instabilité du coût est donc due aux pics à la hausse ou à la baisse (ups et downs) du cours du pétrole durant cette période. La chute à nouveau du cours de pétrole en 2014 a fait augmenter le niveau des coûts de cette entreprise.

Quant à la SGA, la diminution du Coût Total enregistrée en 2014 est le résultat d'une diminution, d'une part, dans de l'effectif de la banque et donc une diminution des charges générales d'exploitation et, d'autre part, d'une augmentation de la production crédits.

Ceci a été bien confirmé par le rapport annuel de 2014 où l'effectif passe de 1380 en 2013 à 1362 en 2014 ainsi le rapport annonce une augmentation du résultat de 2014, « cette évolution positive du résultat est due en partie à un accroissement de la production notamment en matière de volume de crédits accordés aux entreprises ».

Pour La Gulf Bank Algérie, une pique du coût est montrée en 2009. Selon le rapport annuel de l'AGB, « L'année de 2009 a enregistré la mise œuvre d'une véritable politique de gestion de la ressource humaine qui s'appuie sur la gestion de la performance et des compétences ». La masse salariale à quant à elle doublé entre 2008 et 2009 où il y a une augmentation de 90 personnes, soit une évolution de plus de 46.9%.

De plus et indépendamment de l'évolution des effectifs, cette augmentation des charges salariales est principalement due à la revalorisation des salaires de 20% appliqué en 2009, cette évolution est essentiellement due aux recrutements de cadres pour les structure centrales dont le coût est plus élevé ce qui à contribuer à relever le niveau du salaire moyen de la banque et donc le niveau du Coût Total.

### **2.3.2 Les variables indépendantes :**

En tant qu'intermédiaires financiers, les banques investissent dans des actifs immobilisés, dépensent des frais d'exploitation et collectent des dépôts pour gérer un portefeuille de titres commerciaux et de placements et octroyer des prêts. C'est dans ce sens que nous avons choisi quelques variables exogènes susceptibles d'expliquer le niveau d'inefficience.

Ainsi, une simple étude de régression commence toujours par un graphique des observations  $(x_i, y_i)$ , afin de déterminer s'il existe une linéarité entre la variable endogène et les différentes variables explicatives.

#### **A. Prix du facteur travail :**

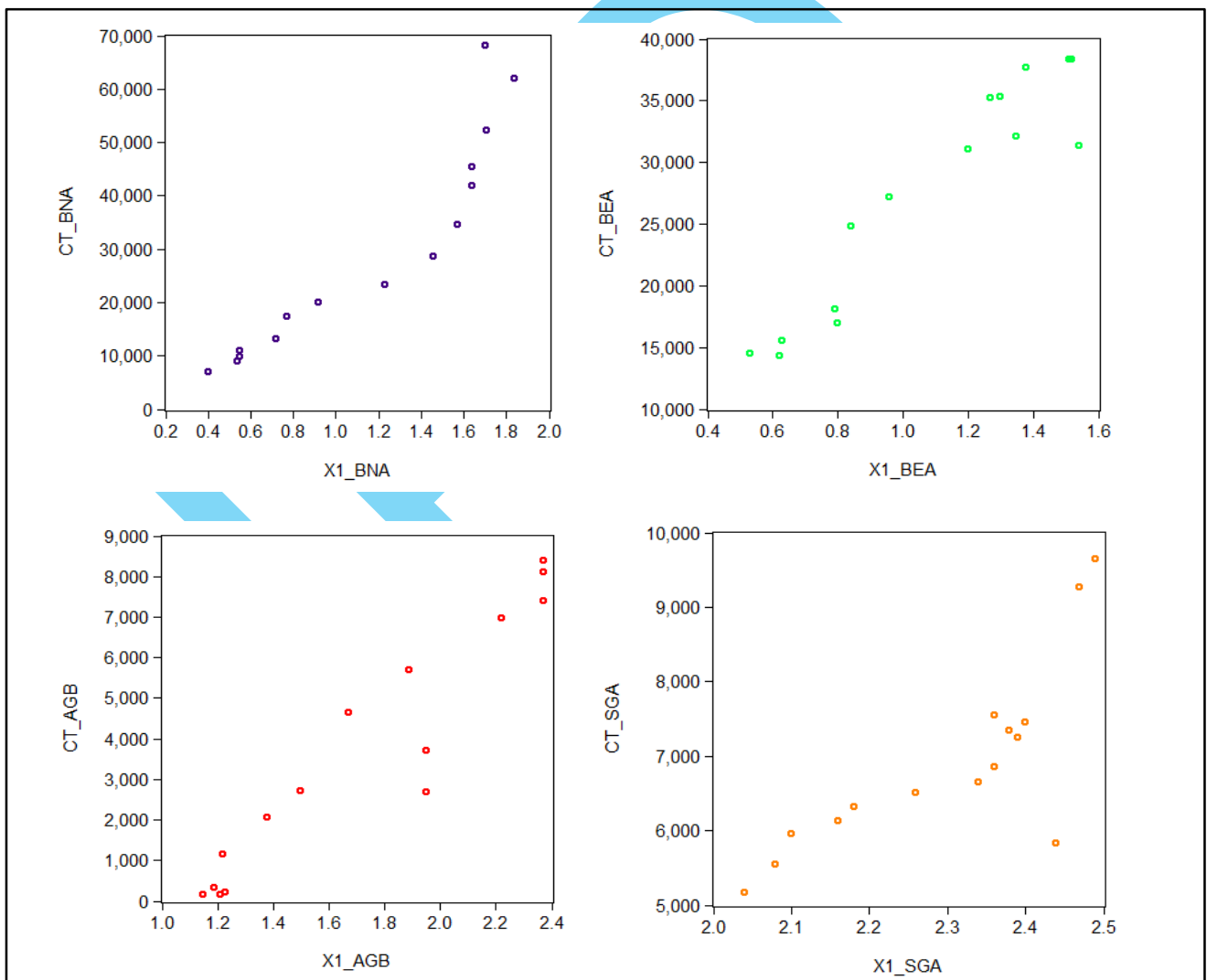
Cela peut être mesuré par le nombre d'employés, les coûts de personnel ou le nombre d'heures réellement travaillées (Chaffai & Dietsch 1998, Weill 2006). Dans notre étude, nous retiendrons les frais de personnel comme facteur de travail.

Nous allons modéliser son impact à travers  $X1$  où  $x1$  est le rapport "Coût du facteur travail / effectif global".

La relation entre la variable "facteur du travail" et la variable "coût total" pour la période 2004-2018 est présentée ci-dessous dans le cas de : BNA, BEA, AGB et SGA.

*Remarque* : le reste des graphiques des autres banques de l'échantillon pour la variable Facteur de Travail sont présentées dans l'annexe 2.

**Figure 8** : Relation entre "Coût Total" et "Prix du facteur travail"



**Source des données** : Les états financiers des banques

Les résultats ci-dessus montrent une relation linéaire croissante entre chacune des variables du prix du facteur travail et le coût total de la banque. Cela pourrait s'expliquer par la hausse continue des coûts de personnel et par les effets des promotions.

Cependant, l'analyse bi-variée adoptée dans ces résultats reste insuffisante pour déterminer les interactions possibles avec les autres variables.

### B. Prix du facteur financier :

Cet input peut être mesuré par les fonds empruntés, y compris les dépôts à terme et d'épargne. Il est également possible d'utiliser des charges financières (Weill, 2006) ou encore les dépôts à vue et les dépôts à terme. En d'autres termes, il s'agit de mesurer la capacité de la banque à couvrir ses dépôts. Dans notre démarche, on le calcule à travers un rapport  $X2$ , tel que:

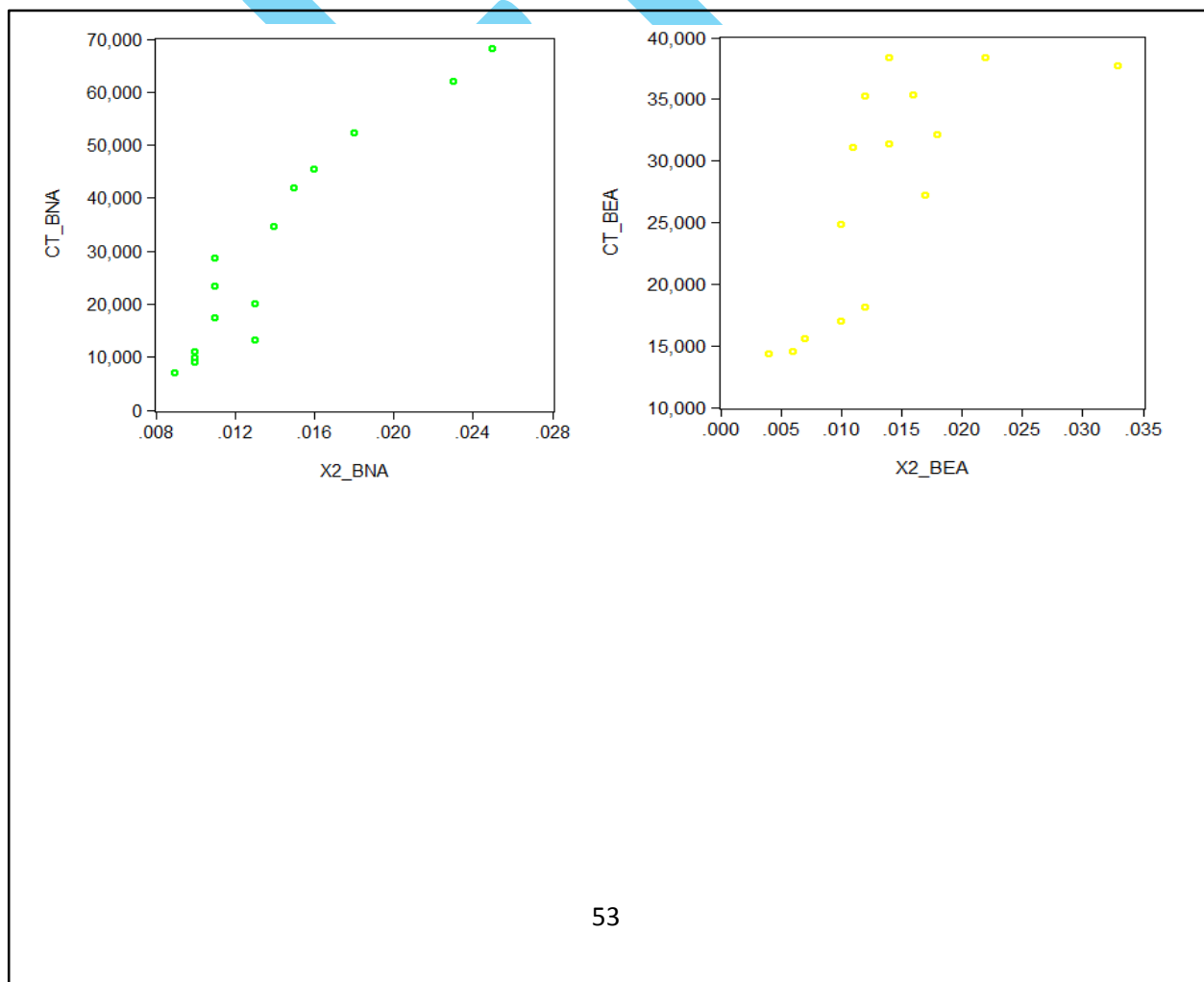
$$X2 = \text{Charges d'exploitation bancaire} / \text{total des ressources}$$

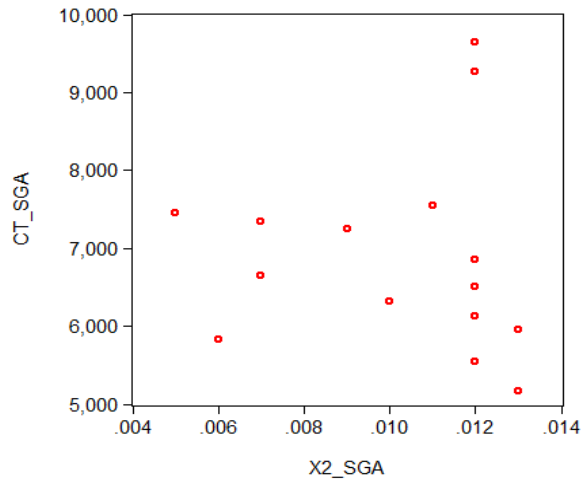
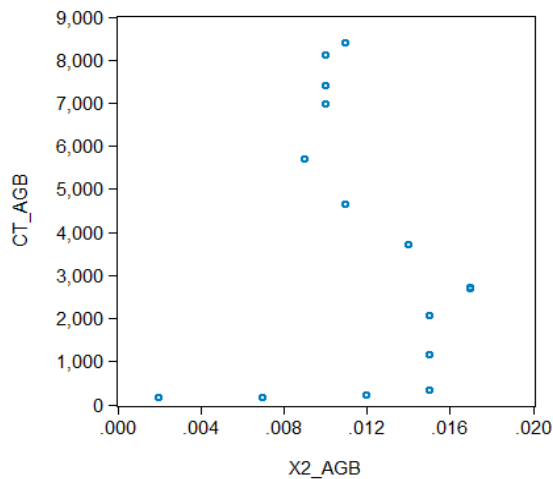
Les charges d'exploitation des banques représentent l'ensemble des intérêts et commissions acquittés sur les dépôts et les emprunts liés au financement du portefeuille de prêts, ainsi que d'autres frais comme les charges sur opérations de crédit-bail.

La relation entre la variable "Facteur financier" et la variable "Coût Total" est présentée ci-dessous pour : la BNA, la BEA, l'AGB et la SGA

Remarque : les autres graphiques correspondants à cette relation, pour les autres banques, sont affichés dans l'annexe 3.

**Figure 9** : Relation entre "Coût Total" et "Prix du facteur financier"





**Source des données :** Les états financiers des banques

Nous notons une relation non linéaire entre les deux variables, ce qui s'explique principalement par le fait que le coût des ressources entretient une relation étroite avec le taux du marché monétaire, qui est par nature très volatile.

La BNA fait l'exception en ce qu'elle marque une relation linéaire croissante entre le coût des ressources et le coût total. Cela est dû de la structure des dépôts de la BNA où les dépôts à terme sont en forte augmentation, passant de 117 Milliards de dinars en 2007 à 993 milliards de dinars en 2018, contre une augmentation faible des dépôts à vue (402 milliards de dinars en 2007 contre 856 milliards de dinars en 2018).

Les dépôts à vue constituent un élément essentiel pour le fonctionnement de la banque. Or, Un écoulement conventionnel à long terme des dépôts permettra un remplacement de la ressource dans des crédits à long terme, ces derniers nécessitant une gestion du risque de crédit qui entraînent des coûts supplémentaires, et donc une augmentation du coût total de la banque. En outre, les dépôts à terme sont de nature rémunératrice, la banque verse des intérêts à sa clientèle dépositante de l'argent, en constituant ainsi une autre source de coûts.

### **C. Capitalisation de la banque :**

Cette notion de capitalisation peut être mesurée à travers deux variables : le risque du crédit encouru par la banque et les fonds propres.

#### **C.1. Coût du risque de crédit :**

Le risque de crédit est à l'origine de la plus part des faillites bancaires, il constitue l'une des trois principales fonctions de la banque, avec la production d'information et la transformation d'actifs.

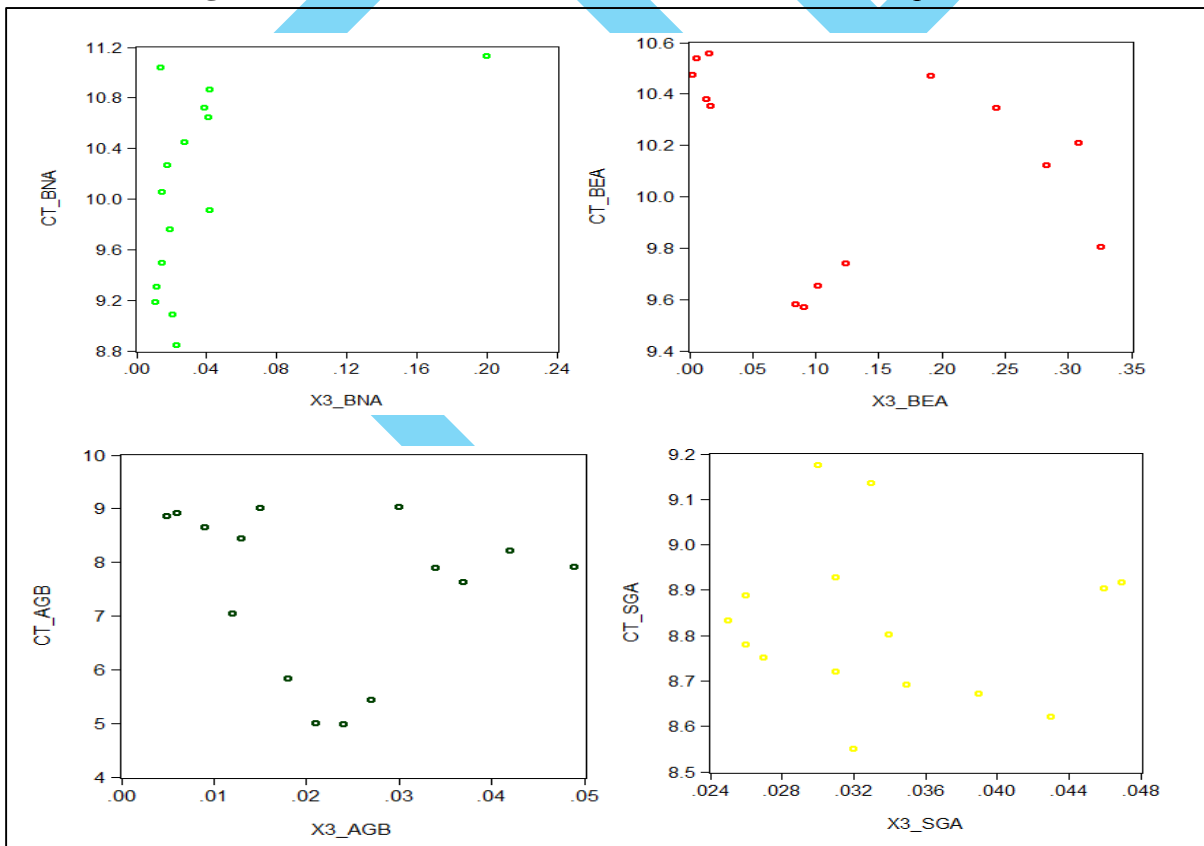
Le calcul du coût du risque de crédit est impacté par deux principaux facteurs : la comptabilisation des provisions et le niveau de fonds propres à constituer face aux engagements pris. De ce fait, le calcul du coût du risque de crédit  $X3$  s'exprime par le ratio : Dotations aux provisions sur créances / les créances brutes.

Par conséquent, le coût du risque crédit doit être enregistré conformément aux règles prudentielles en vigueur. Dans le cas de l'Algérie, la circulaire de la Banque d'Algérie N°14-03 du 16 février 2014 relatif aux classements et provisionnements des créances, stipule que la constitution de provisions doit être mise en place à partir de la classe des créances courantes jusqu'à la classe des créances compromises.

Ci-après, nous présentons la relation entre la variable " Coût du risque de crédit" et la variable dépendante " Coût Total" pour : la BNA, la BEA, l'AGB et la SGA

*Remarque* : les autres graphiques correspondants à cette relation, pour les autres banques, sont affichés dans l'annexe 4.

**Figure 10 : Relation entre "Coût Total" et "Coût du risque de crédit"**



**Source des données :** Les états financiers des banques

Selon les graphiques, une dispersion de points a été affichée pour toutes les banques, ce qui signifie qu'il n'y a pas de relation linéaire entre le coût total de la banque et son risque du coût de crédit.

En effet, le risque de crédit est fortement lié à la qualité de l'emprunteur, à sa capacité financière ou à son foie, bon ou mauvais. En outre, les réglementations mises en place par le gouvernement jouent un rôle important, en termes de politique de provisionnement, dans la gestion du risque de crédit.

### C.2 Effet des fonds propres :

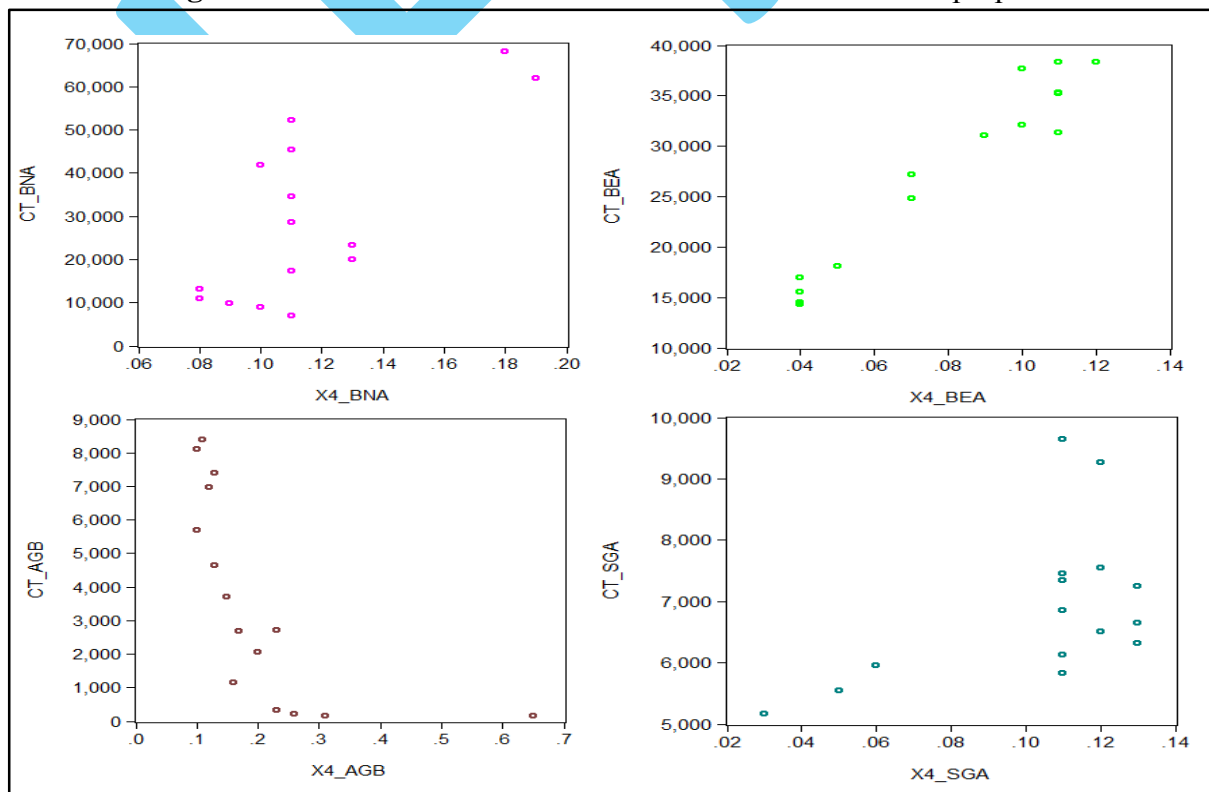
Le choix de cette variable est appuyé et soutenu par la réglementation de Bâle III qui exige un certain seuil de fonds propres. De ce fait, on se pose la question suivante : *les fonds propres présentent-ils un bouclier pour l'efficience des banques, ou c'est totalement le contraire ?*

Pour examiner la robustesse des fonds propres, nous avons opté par le rapport entre les capitaux propre de la banque et son total actif ( $X4$ ).

Ci-après, nous présentons la relation entre la variable " Ratio Fonds propre" et la variable dépendante " Coût Total" pour : la BNA, la BEA, l'AGB et la SGA

Remarque : les autres graphiques correspondants à cette relation, pour les autres banques, sont affichés dans l'annexe 5.

**Figure 11** : Relation entre "Coût Total" et "Ratio des fonds propres"





## Source des données : Les états financiers des banques

L'allure de nuages de points, présentée par les graphiques ci-dessus, relève une liaison non linéaire entre le niveau des fonds propres dont dispose la banque et son coût total, sauf pour la BEA.

Comparé aux autres banques de notre échantillon, les fonds propres du BEA sont élevés, passant de 88 milliards de dinars en 2007 à 408 milliards de dinars en 2018 (tendance à la hausse rapide des fonds). Les capitaux propres génèrent des frais généraux, à chaque fois que le niveau des capitaux propres est élevé, les coûts sont augmentés.

Ainsi, autour des fluctuations des prix du pétrole, la BEA est toujours exposée aux risques pouvant être générés du fait de ces fluctuations sous l'effet de l'aléa moral, une gestion des risques est donc nécessaire à tout moment pour les éviter l'inconnu. En outre, les fonds propres génèrent des coûts d'agence entre les dirigeants et les actionnaires. Tout cela explique la tendance haussière du coût total par rapport au ratio de fonds propres de la BEA.

### D. La taille de la banque :

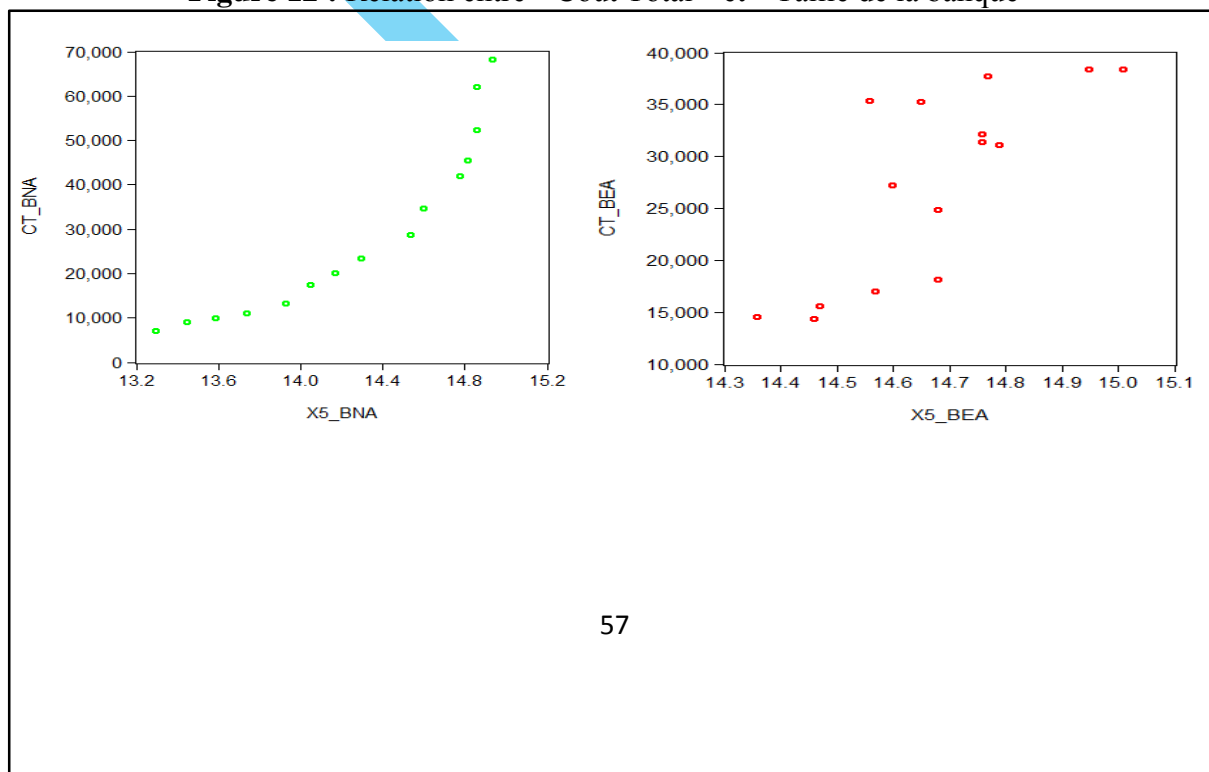
La taille de la banque influence le contrôle des coûts totaux. Pour mesurer son impact sur le coût total, nous avons choisi l'actif total de la banque comme variable exprimant sa taille.

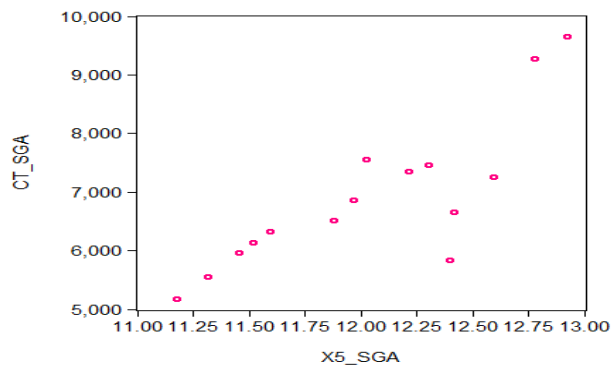
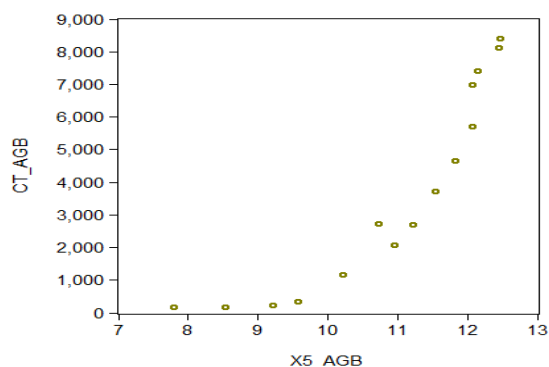
$$x5 = \ln(\text{actif total})$$

Ci-après, nous présentons la relation entre la variable " Taille de la banque" et la variable endogène " Coût Total" pour : la BNA, la BEA, l'AGB et la SGA

Remarque : les autres graphiques correspondants à cette relation, pour les autres banques, sont affichés dans l'annexe 6.

**Figure 12 : Relation entre "Coût Total" et "Taille de la banque"**





**Source des données :** Les états financiers des banques

Selon les résultats montrés ci-dessus, il existe une relation linéaire entre la taille de la banque et son coût total, plus la taille grandit, plus le coût supporté augmente.

A propos de la BEA, le total de son actif connaît un changement d'une année à une autre à cause de l'instabilité du cours de pétrole. Cela est confirmé par les rapports annuels de la BEA, « sur l'exercice de 2016, le total bilan était de 2.574 milliards de DA, Ce chiffre est considéré très insuffisant et qui avait été dû essentiellement à une baisse des ressources collectées du secteur public, notamment celles provenant de Sonatrach ».

Tous ces résultats nous conduisant à l'évidence que les relations observées sur l'échantillon entre les paires de variables étudiées ne sont pas toutes linéaires. La raison sous-jacente à cela est évidemment due à la présence des effets des autres facteurs secondaires susceptibles de perturber les relations observées et pouvant expliquer les coûts bancaires, qui n'ont pas été pris en compte.

Ainsi, afin de prendre en compte cette situation, il conviendrait de procéder à une analyse multidimensionnelle afin d'évaluer de manière préliminaire le lien existant entre la variable endogène et les différentes variables explicatives sélectionnées.

De plus, l'analyse multi-variée présente l'avantage de fournir l'effet de chacune des variables indépendantes en présence des autres, ce qui permet de déterminer les facteurs explicatifs de l'ampleur du coût de l'inefficacité pour chacune des banques algériennes.

### ***Section 3 : Méthodologie de l'étude empirique***

Comme indiqué dans le chapitre précédent, plusieurs techniques ont été suggérées dans la littérature pour mesurer l'efficacité des banques. Les techniques basées sur les frontières en font partie où elles traitent de techniques économétriques ou d'outils de programmation linéaire. Le choix de la méthode d'estimation fait depuis longtemps l'objet d'un débat. Certains chercheurs ont préféré l'approche paramétrique et d'autres l'approche non paramétrique.

L'approche par la frontière fournit des techniques permettant de modéliser le concept de frontière dans un cadre de régression de manière à pouvoir estimer l'inefficience. Une fonction de production donne le maximum d'outputs possible avec un ensemble d'inputs déterminé (comme cela a été exposé dans le chapitre premier). Elle définit une frontière dont les écarts peuvent être interprétés comme une inefficience. Cela suppose que la frontière de production des banques soit connue, or dans le terrain, ce n'est absolument pas le cas.

En d'autres termes, l'approche par la frontière consiste à identifier l'existence d'une inefficience à travers les résidus. De ce fait, il n'est pas toujours valable de décomposer les différents éléments de l'inefficience, surtout pour des technologies multi-produits.

Dans notre application, nous allons utiliser une technique différente qui nous permet de comparer non seulement les coûts totaux mais les *sensibilités* de coût pour chacune des banques de notre échantillon suite à une variation d'un facteur de production donné.

### 3.1 Le cadre d'analyse :

Notre démarche consiste à comparer les banques algériennes à travers leurs structures de coûts en utilisant une fonction de coût sous forme d'une combinaison d'inputs qu'on est capable d'envisager et à payer avec un coût total donné pour atteindre un certain niveau de production.

La maximisation de la valeur est l'objectif primordial de chaque entreprise tout en minimisant les coûts. De ce fait, nous allons essayer de résoudre le problème de minimisation des coûts avec une fonction classique dite la *fonction de coût* de type « Cobb-Douglas » (Christensen et al., 1971), qui lie les dépenses de production à la quantité à produire.

Toutefois, dans la modélisation de la fonction de coût, deux spécifications sont possibles, celle de Cobb-Douglas et celle de Translog. Certains chercheurs ont abandonné la fonction de Cobb-Douglas au profit de Translog, un abandon motivé principalement par l'impossibilité de traiter les rendements d'échelle variables. Néanmoins, si l'utilisation de la forme Translog résout ces problèmes, elle en pose de nouveaux, dont la principale difficulté est l'impossibilité d'annuler certains niveaux de production dans une expression Translog rendant l'interprétation des résultats difficile. Or, « La fonction Cobb-Douglas est très proche de la réalité quand il s'agit de décrire des relations de production » . (Hamermesh, 1986).

Ainsi, dans notre travail, ce qui nous intéresse, ce n'est pas seulement de comparer les banques à travers une fonction de coût, mais d'étudier l'évolution du coût au fur et à mesure du changement des facteurs explicatifs. En d'autres termes, notre objectif est de comparer les banques à travers la sensibilité du coût par rapport aux différents déterminants retenus, ce qui nécessite une analyse multi-variée pour chacune des banques.

De ce fait, en tenant compte de la spécification de Cobb-Douglas, l'inefficience se modélise par la relation suivante :

$$\ln(Y) = \ln(X)\beta + \varepsilon$$

Avec, Y : le coût de l'unité de production. X : les facteurs de production.

Dans ce présent mémoire, la fonction coût choisie sera estimée selon deux méthodes d'estimation : une première méthode des *Moindres Carrés Ordinaires* (MCO) et une deuxième de Zellner (1962), *Technique des équations apparemment non reliées* (SURE). Les résultats de l'application de ces deux méthodes sont présentés en annexes 7 et 8.

### **3.2 La modélisation adoptée :**

Notre modélisation est réalisée via un modèle "données de panels" où il y a un échantillon de banques cylindrique afin de classer les banques en catégories homogènes en disant que cette banque est plus efficiente par rapport à ce facteur que d'autres banque.

De ce fait, deux traitements ont été mis en place :

#### **3.2.1 Traitement individuel : la technique des Moindres Carrés Ordinaires MCO**

Dans une première estimation, nous allons procéder à une démarche d'équation par équation, c'est-à-dire estimer le coût total de chaque banque indépendamment des autres banques afin d'expliquer la variable endogène par les différentes variables explicatives citées dans la section précédente.

La formulation linéaire adoptée dans cette démarche est celle de Cobb-Douglas qui s'écrit de la façon suivante :

$$Y_{it} = X_{it} \beta_i + \varepsilon_{it}$$

Où :  $i = 1 \dots N$  : Le nombre d'observations (banques) ;  $t = 1 \dots T$  : Le nombre de périodes.

$Y$  : La variable dépendante.

$X$  : Vecteur ligne de k variables explicatives.

$\varepsilon_{it}$  : un aléa (le terme d'erreur).

Avec :  $E(\varepsilon_{it}) = 0$

$$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}) = 0 \text{ si } t \neq s$$

$$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}) = \sigma_{ij} \text{ si } t = s$$

*Note* :  $\varepsilon$  traduit les effets d'interdépendance résiduelle entre les banques, son estimation se fait selon l'expression suivante :

$$\sigma_{ij} = \frac{\sum \varepsilon_{it} \varepsilon_{ij}}{T-K}$$

La méthode des MCO consiste à minimiser la somme des carrés des aléas. Pour une valorisation de la qualité du modèle, il s'avère primordial de calculer une matrice appelée « *la matrice de corrélation entre les résidus* » qui a pour objectif de démontrer s'il existe des corrélations entre les résidus des différentes équations.

Le corrélogramme des résidus, issu de l'estimation à travers la technique MCO, est présenté dans le tableau suivant :

**Tableau 7** : Matrice de corrélation entre les résidus

	RESID BNA	RESID BEA	RESID CPA	RESID BADR	RESID BDL	RESID CNEP	RESID AGB	RESID ABC	RESID TRUST BANK	RESID SGA	RESID BNPDZ	RESID NATIXIS
BNA	1,000											
BEA	0,14	1,000										
CPA	0,527	0,163	1,000									
BADR	0,418	0,461	0,081	1,000								
BDL	0,461	0,104	-0,066	0,541	1,000							
CNEP	-0,552	0,425	-0,252	-0,01	-0,429	1,000						
AGB	-0,357	-0,399	-0,327	-0,219	-0,108	-0,358	1,000					
ABC	0,091	-0,293	0,081	-0,049	0,179	-0,414	0,064	1,000				
TRUSTBANK	0,293	0,099	0,176	-0,132	-0,539	0,152	-0,239	-0,255	1,000			
SGA	-0,385	0,16	-0,591	-0,06	0,16	0,054	0,087	0,006	-0,38	1,000		
BNPDZ	-0,11	0,075	-0,462	0,11	0,169	0,048	0,197	-0,179	0,226	0,287	1,000	
NATIXIS	0,129	-0,127	-0,025	0,016	0,256	-0,359	0,449	-0,299	0,009	-0,268	0,207	1,000

Source : Calcul de l'auteur

Selon le tableau ci-dessus, au même instant, nous remarquons que les coefficients de corrélations ne sont pas nuls et varient manifestement entre les banques, ce qui signifie l'existence d'une relation entre les différentes unités de notre échantillon.

Une première lecture des résultats nous a permis de constater une forte dépendance entre certaines banques, à savoir la BADR et la BDL avec un coefficient de corrélation de 0.541. Cela signifie que les deux banques évoluent dans le même sens en présence d'un bruit. En d'autres termes, si les facteurs externes influencent la BADR, ils influencent de même la

BDL de la même façon. Le même cas pour la BNA et le CPA avec un coefficient de corrélation élevé de 0.527.

D'autres résultats montrent une forte dépendance négative, c'est le cas du CPA et la SGA. Le coefficient de corrélation pour ces deux banque est égale à -0.591, cela signifie que : quand les facteurs secondaires sont bénéfiques pour le CPA, par exemple, ils sont défavorables pour la SGA. La même constatation se trouve pour la BDL et la TRUSTBANK

Les facteurs secondaires sont les facteurs qui n'ont pas été pris en compte lors de a regression, il s'agit des facteurs externe comme : la conjoncture national et international, l'inflation, le TMM, le taux de change...ect

Ainsi, la méthode MCO est un traitement séparé qui a été effectué sur toutes les banques, c'est-à-dire une estimation banque par banque. Cependant, les liens entre les facteurs externes devraient être exploités pour enrichir l'estimation des coefficients des variables mesurant les degrés d'inefficience des banques. C'est pour cela, nous avons opté pour une seconde méthode « *SUR* » qui prend en compte les dédites corrélation et qui traite globalement l'ensemble des équations du modèle afin de déterminer l'effet net ou '*la sensibilité nette*' des facteurs de production sur le coût.

### **3.2.2 Traitement global : La technique des équations apparemment non reliée (*SUR*)**

Le premier traitement consiste en une estimation du coût total de chaque banque séparément. Or, en réalité, il existe des facteurs secondaires non observables communs à toutes les banques de l'échantillon qui ont un impact sur la variable endogène. Il semble donc raisonnable de supposer que les termes d'erreur associés aux équations peuvent être corrélés simultanément.

Les équations sont des régressions apparemment non reliées, plutôt que des relations indépendantes. De ce fait, nous avons choisi une deuxième méthode pour valoriser globalement la qualité du modèle : la méthode de Zellner (1962) « Seemingly Unrelated Regression SUR ».

Le modèle désormais très classique, il peut être envisagé comme un modèle à coefficients spécifiques. En effet, on écrira une équation spécifique à chaque banque, les différentes équations seront liées par l'intermédiaire de leur termes d'erreurs ( Parks, 1967).

La nature fondamentale du modèle de régression multi-variée (SURE) est qu'il décrit le comportement d'une variable d'étude particulière en fonction d'un ensemble de variables explicatives à travers un système d'équations reliant celle-ci. Ce modèle peut s'écrire sous la forme suivante :

$$Y = X\beta + \varepsilon$$

Cette équation peut encore être exprimée par ce système :

$$y_{1i} = \beta_{12} x_{(2) i} + \beta_{13} x_{(3) i} + \varepsilon_{1i}$$

$$y_{2i} = \beta_{24} x_{(4) 2i} + \beta_{25} x_{(5) 2i} + \varepsilon_{2i}$$

$$y_{3i} = \beta_{36} x_{(6) 3i} + \beta_{37} x_{(7) 3i} + \varepsilon_{3i} \quad \text{Avec, } i = 1 \dots N \text{ (N = nombre des banques)}$$

En pratique, Il peut toujours y avoir des interactions entre les équations individuelles si les composantes d'erreur aléatoire associées à au moins certaines équations sont corrélées les unes aux autres. Cela signifie que les équations peuvent être liées statistiquement, même si elles ne sont pas structurelles, grâce à la distribution des termes d'erreur. Un tel comportement est reflété dans le modèle d'équations de régression apparemment non reliée (SUR) dans lequel les équations individuelles sont en fait liées les unes aux autres, même si, superficiellement, elles ne semblent pas l'être.

L'utilisation de la méthode SUR consiste à appliquer une régression linéaire au système d'équations, permettant ainsi de prendre en compte les influences croisées dans les perturbations pour fournir un estimateur plus efficient que celui de MCO.

On note que la forme fonctionnelle retenue précédemment est la même pour toutes les équations du système et s'écrit comme suit :

$$\ln CT_i = \ln C(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, \beta) + \varepsilon_i$$

Où, CT<sub>i</sub> : le coût total de la i<sup>ème</sup> banque. X<sub>i</sub> : les variables explicatives, β est le vecteur des paramètres.

Il faut souligner que C( ) prend la forme fonctionnelle Cobb-Douglas.

#### ***Section 4 : Analyse économétrique et synthèse des résultats***

Le secteur financier, et en particulier le système bancaire, représente l'épine dorsale de l'économie de chaque pays (Jain et Jaiswal, 2016). Les banques sont interconnectées pour le paiement ainsi que pour d'autres fonctions. Or, la faillite d'une seule banque affecte non seulement ses actionnaires et ses déposants, mais également toutes les banques de la communauté (Kumbirai et Webb, 2010), créant ainsi une situation de turbulence économique.

De ce fait, une analyse de la performance des banques, notamment en termes d'efficacité en matière de coût de production, semble nécessaire pour, d'une part, combler l'effet négatif de tout facteur interne ou externe, et, d'autre part, renforcer les déterminants de

l'efficacité qui ont une influence positive sur la performance. Ainsi, différents travaux ont tenté d'introduire et d'analyser les facteurs susceptibles d'entraver l'amélioration de l'efficacité. Pour ce faire, plusieurs méthodes d'analyse ont été utilisées et plusieurs paramètres ont été introduits.

Dans la pratique, les chercheurs mesurent généralement l'efficacité à l'aide de ratios de coûts ou de résultats. Toutefois, ces mesures présentent des lacunes dans leurs interprétations car elles ne tiennent pas compte des différences dans la composition des produits et des ressources des banques. Cependant, des méthodes basées sur l'estimation de la fonction de coût permettent de corriger ce défaut et ainsi de mesurer les différences de coûts résultant des différences entre entreprises en termes d'organisation interne et de choix d'activités (Bauer, Berger et al. Humphrey, 1993).

Des études antérieures ont montré que les banques les plus efficaces présentent des avantages concurrentiels et des *coûts substantiels* par rapport à celles qui affichent une efficacité moyenne ou inférieure à la moyenne (Berger et al., 1993).

Dans notre démarche, une fonction de coût a été utilisée pour évaluer les élasticités de différents variables afin de trouver les inefficiences de chaque banque dans l'échantillon. Deux traitements ont été mis en place : un premier individuel analysant le groupe des banques séparément en supposant une indépendance des résidus, un deuxième traitement global qui tient compte du fait que les banques évoluent, en réalité, dans un environnement commun et bénéficient de ce fait d'externalités positives pour certaines ou négatives pour l'autres.

Ainsi, notre étude repose sur une logique explicative et mesure les effets directs des variables explicatives sur la variable Coût en omettant en premier lieu les effets résiduels et en les intégrant ensuite. On parle alors de traitement individuel et de traitement global.

#### **4.1 Analyse comparative des Modèles :**

Dans notre travail pratique, nous avons d'abord estimé les paramètres des équations de coût à l'aide de la méthode des Moindres Carrés Ordinaires *MCO*. Dans la deuxième étape, nous avons utilisé la méthode des équations apparemment non reliées *SUR*. En ce qui suit, nous présentons les résultats empiriques liés à chaque modèle estimé.

Berger & Humphrey (1997) ont bien expliqué la raison de l'utilisation de ces deux méthodes. Ils suggèrent que les questions de politique et de recherche fondées sur la mesure du niveau d'efficacité des entreprises peuvent être plus convaincantes et plus pertinentes si plusieurs techniques sont appliquées à un ensemble de données afin de démontrer la robustesse des résultats explicatifs obtenus.



Dans ce qui suit, nous comparerons les résultats de la méthode MCO et la méthode SUR en ce qui concerne l'estimation des coefficients des cinq variables explicatives.

**Tableau 8** : Analyse des résultats : Traitement individuel (MCO)

	<i>BNA</i>	<i>BEA</i>	<i>BADR</i>	<i>SGA</i>	<i>AGB</i>	<i>ABC</i>
<i>Prix du facteur travail</i>	0,092 (0,5)	0,043 (0,21)	0,37 (4,05)	0,75 (0,59)	0,13 (0,2)	0,22 (0,49)
<i>Prix du facteur financier</i>	0,35 (3,07)	0,16 (3,09)	0,06 (1,45)	0,37 (3,23)	0,028 (1,07)	0,23 (1,72)
<i>Coût du risque de crédit</i>	0,22 (1,35)	0,009 (0,76)	0,22 (2,31)	0,31 (1,85)	0,58 (1,16)	0,41 (2,27)
<i>Ratio des fonds propres</i>	0,24 (2,87)	0,73 (5,79)	0,14 (2,51)	0,12 (1,35)	0,27 (0,36)	0,08 (0,87)
<i>Taille de la banque</i>	14,55 (5,17)	2,58 (1,15)	8,54 (5,34)	2,47 (1,49)	11,99 (4)	7,65 (2,91)
<i>R<sup>2</sup></i>	0,97	0,98	0,94	0,86	0,98	0,97

Source : conception personnelle

**Tableau 9** : Analyse des résultats : Traitement global (SUR)

	<i>BNA</i>	<i>BEA</i>	<i>BADR</i>	<i>SGA</i>	<i>AGB</i>	<i>ABC</i>
<i>Prix du facteur travail</i>	0,56 (9,06)	0,51 (8,06)	0,44 (4,54)	0,74 (3,11)	0,40 (4,25)	0,31 (4,74)
<i>Prix du facteur financier</i>	0,59 (12,48)	0,19 (18,29)	0,32 (5,65)	0,21 (4,9)	0,45 (1,64)	0,2 (4,4)
<i>Coût du risque de crédit</i>	0,29 (2,25)	0,42 (1,59)	0,46 (1,33)	0,08 (6,06)	0,12 (1,46)	0,17 (1,69)
<i>Ratio des fonds propres</i>	0,15 (3,5)	0,13 (4,21)	0,22 (2,98)	0,28 (4,58)	0,2 (1,98)	0,11 (4,48)
<i>Taille de la banque</i>	4,92 (15,9)	4,78 (11,17)	4,25 (13,03)	4 (30,04)	2,43 (9,83)	3,57 (18,91)
<i>R<sup>2</sup></i>	0,98	0,98	0,89	0,96	0,92	0,95

Source : Conception personnelle

Note : les termes entre parenthèses correspondent aux *t-Student*

A la lumière de ces résultats, nous pouvons conclure, sur la base des coefficients de détermination  $R^2$  qui est compris entre 0.86 et 0.98, que les deux modèles ont une bonne qualité d'ajustement linéaire pour le cas de toutes les banques sélectionnées dans l'étude.

D'ailleurs, on peut dire, par exemple, que dans le cas de la BNA, 98% des variations du coût total sont expliqués linéairement par les cinq variables retenues.

➤ ***La significativité des variables :***

Nous classifions une variable comme significative lorsque son *t-Student Calculé* est supérieur à *t-Student Tabulé* (ce qui est égal dans notre cas à 1,28 pour un degré de confiance de 1%). Ainsi, en observant les résultats MCO et SUR, nous notons que la qualité de l'estimation du premier modèle (MCO) n'est pas statistiquement satisfaisante comparée à celles de la seconde méthode qui marque un *t-Student* élevé et donc des variables significatives.

Cependant, les variables non significatives dans le modèle MCO sont devenues significatives dans le modèle SUR (à savoir, le coût du risque de crédit pour la BAN, BEA et AGB), ce qui signifie que l'utilisation d'une seconde estimation est bénéfique pour notre étude et affirme que les facteurs secondaires non pris en compte dans le modèle MCO ont un impact sur le coût.

Dans l'ensemble, notre modèle SUR est globalement satisfaisant, car toutes les variables sont en grande partie significatives, ce qui nous permet de faire des interprétations économiques.

➤ ***La cohérence entre les deux modèles :***

Après avoir vérifié la significativité des modèles, il semble nécessaire de comparer entre les coefficients survenus des deux modèles, *est ce qu'il existe une égalité des paramètres ? Une approximation ? Ou c'est une différence totale ?* En effet, Nous constatons que la méthode MCO a fait générer des paramètres de valeurs différentes de ceux estimés avec le modèle SUR.

A titre d'exemple, selon la méthode MCO, nous classons la BNA de moins efficiente par rapport à la BEA en termes de coût du risque de crédit. Or, ce n'est pas le cas avec la méthode SUR, où la BNA est plus efficiente que la BEA. Cette dernière estimation est vérifiée et affirmée par les rapports annuels des deux banques, où le volume des créances classées de la BEA est supérieur et plus important à celui de la BNA. C'est le même cas pour les banques AGB et ABC.

En conséquence, nous pouvons conclure que l'application de la méthode des MCO est inappropriée et peut conduire à des résultats trompeurs. En effet, l'application de cette méthode à chaque équation prise séparément a produit des effets biaisés et non significatifs. Ainsi, pour remédier à ce problème, nous pensons que l'utilisation de la méthode des équations apparemment non apparentées (SUR) peut atténuer certains des inconvénients de l'estimation par la méthode des moindres carrés par équation unique.

➤ **Test d'égalité des réactions des banques :**

Comme les deux méthodes ont généré des résultats incohérents pour la plus part des banques, il est intéressant, avant de procéder à l'interprétation économique, de vérifier si les banques réagissent de la même sensibilité ou non. Cela se fait à travers un test dite de **WALD** d'égalité des coefficients qui nous permet de tester la robustesse économétrique du modèle SUR.

**Test de Wald :**

$$H_0 : C(1) = C(2) = C(3) = C(4) = C(5)$$

Test Statistic	Value	Df	Probability
Chi-square	46.57106	3	0.0000

Source : Output Eviews

Dans un premier temps, nous avons testé les paramètres de la variable "Coût du risque de crédit" assorti de la méthode des équations apparemment non reliées (SUR), et cela pour les banques suivantes : BNA, BEA, AGB et SGA.

Selon le résultat du test de WALD, l'hypothèse 0, ce qui signifie qu'il n'y a pas de différences significatives entre les différentes estimations, a été refusée au seuil de 1%

Remarque : le test de WALD pour les autres variables, est présenté au niveau de l'annexe 9.

Enfin, une interprétation économique des résultats nous persuade de mieux comprendre notre étude. Dans ce qui suit, nous explorerons, par le biais de la modélisation SUR, les déterminants liés aux politiques de gestion, qui reflètent les caractéristiques propres à chaque banque et peuvent influencer leur efficacité.

**4.2 Interprétation économique des résultats :**

L'étude des déterminants de l'efficacité bancaire a toujours été un débat qui remonte aux années soixante, mais quels que soient les différents déterminants cités par les divers chercheurs, tous les auteurs en ont tiré à la fin une même constatation : “ la banque ne peut être indépendante du contexte économique dans lequel elle évolue”, c'est ce que vient de prouver la méthode des équations apparemment non reliées (SUR). Cependant, la banque ne peut pas être autonome de son système financier. Par effet, l'efficacité bancaire est sensible aux facteurs internes comme aux facteurs externes (la structure du marché, la réglementation, la concurrence), qui ne peuvent être contrôlés par le management de la banque.

C'est dans cette perspective que nous allons nous concentrer sur les variables bancaires internes, étant donné que chaque banque a ses propres caractéristiques, laissant le traitement des facteurs secondaires à la méthode SUR par le biais des résidus. Notre objectif à travers cette étude est donc de classer, pour chaque banque de notre échantillon, les variables spécifiques à chacune qui déterminent les niveaux d'inefficacité.

Ainsi, afin d'éviter les inconvénients de l'analyse par les Moindres Carrés Ordinaires, nous privilégions l'approche systémique. Dans ce qui suit, nous présenterons les résultats et leurs interprétations en référence à l'estimateur SUR de Zellner.

Les résultats de l'estimation par la méthode des équations apparemment non reliées nous permettraient alors d'avancer des interprétations et de tirer des conclusions avec précaution. Nous rappelons que toutes les estimations ont été faites à l'aide du logiciel *EViews*.

#### 4.2.1 Prix du facteur travail :

Les charges du personnel constituent généralement un élément important et significatif des charges de l'entreprise et donc une variable importante dans la mesure du coût total de la banque. Ainsi, rappelant que le prix du facteur travail s'exprime par le rapport entre les charges du personnel et l'effectif de la banque.

**Tableau 10** : Résultat de régression de la variable “ Prix du facteur travail”

Banque	Coefficient	Sensibilité au prix du facteur travail
BNPDZ	0,75	<i>Sensibilité Elevée</i>
SGA	0,74	
NATIXIS	0,62	
BNA	0,56	<i>Sensibilité Moyenne</i>
BEA	0,51	
BADR	0,44	
CPA	0,41	

<b>AGB</b>	0,40	
<b>CNEP</b>	0,38	
<b>TRUSTBANK</b>	0,35	
<b>BDL</b>	0,33	<i>Sensibilité Faible</i>
<b>ABC</b>	0,31	

**Source** : conception personnelle

**Note** : les coefficients sont tous significatifs au seuil de confiance de 1 %

Le tableau ci-dessus représente les différents paramètres de l'estimation par la méthode SUR pour la variable explicative « Prix du facteur travail ». Nous avons classé les banques selon leur degré de sensibilité à ce facteur en 3 groupes homogènes.

La banque privée française, BNP Paribas El Djazair, occupe la première place en détenant de la plus forte sensibilité au prix du facteur travail. Cela veut dire que, si les frais de personnels augmentent avec une unité, le coût total de la banque augmentera de 0.75.

Dans le monde des salaires, la qualification du salarié, le secteur juridique ainsi que la taille de l'entreprise sont les éléments les plus discriminants du niveau des salaires. Cependant, l'objectif principal des dirigeants est de maximiser leurs utilités en augmentant la valeur de l'entreprise et cela à travers l'augmentation de la production tout en minimisant les coûts.

Toutefois, parmi les méthodes d'amélioration de la productivité, l'augmentation des salaires est une technique utilisée pour encourager les employés à mieux travailler. Elle ne peut être mise en œuvre que s'il y a un effet effectivement positif sur l'effort productif consenti par le travailleur. Cahuc et Zylberberg (2001), la théorie des «salaires d'efficacité», ont bien expliqué cela: «les employeurs peuvent avoir intérêt à accroître les salaires au-delà de leur niveau concurrentiel pour améliorer la productivité du travail ».

D'après les résultats de l'estimation, nous notons que les trois premières banques qui détiennent le prix du facteur travail le plus élevé sont : la BNPDZ, la SGA et NATIXIS, des banques privées françaises, suivies par les plus grandes banques publiques.

La Société Générale est en deuxième place avec une augmentation du coût total de 0.84% contre une augmentation de 1% au niveau des salaires. En effet, en Algérie, le secteur privée est le plus payé, ceci a été bien confirmé par une enquête annuelle sur les salaires menée par l'Office National des Statistiques (ONS), « Les secteurs qui paient le mieux les Algériens: La Sonatrach pour le public, les banques pour le privé ».

Une telle configuration salariale peut s'expliquer par la nature même des employés recrutés qui sont de haute qualité et par le fait que ces banques ont plus de facilités que le

autres banques pour rémunérer leur personnel grâce à une gestion plus efficiente des ressources humaines.

Plus la banque détient d'un paramètre élevé, plus l'impact sur le coût total est élevé. Cependant, nous ne pouvons pas les juger d'inefficiencies car elles concernent principalement certains indicateurs, notamment le taux d'inflation.

#### 4.2.2 Coût des ressources :

En général, les charges d'exploitation bancaire ne doivent pas être trop élevées par rapport à la richesse engendrée par l'activité bancaire. Cela permet en outre de s'assurer que la banque est suffisamment solide pour éviter un risque de faillite.

**Tableau 11** : Résultat de régression de la variable “ Prix du facteur financier”

<i>Banque</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Sensibilité au Coût de ressource</i>
<b>TRUSTBANK</b>	0,71	<i>Sensibilité Elevée</i>
<b>BNA</b>	0,59	
<b>AGB</b>	0,45	
<b>BDL</b>	0,36	<i>Sensibilité Moyenne</i>
<b>BADR</b>	0,32	
<b>NATIXIS</b>	0,3	
<b>BNPDZ</b>	0,25	
<b>SGA</b>	0,21	<i>Sensibilité Faible</i>
<b>ABC</b>	0,2	
<b>BEA</b>	0,19	
<b>CPA</b>	0,15	
<b>CNEP</b>	0,09	

Source : Conception personnelle

*Note : les coefficients sont tous significatifs au seuil de confiance de 1 %*

Le tableau ci-dessus montre l'existence d'une relation positive et statistiquement significative entre le coût des ressources et le coût total. Une augmentation de cette variable explicative engendre donc un coût plus élevé.

Avant toute interprétation, il est nécessaire de connaître les différents éléments constitutifs des ressources afin d'expliquer la sensibilité du coût total à la variable exogène “Coût des ressources”

Les ressources d'une banque se composent essentiellement des dépôts : à vue, d'épargne et à terme. Selon le degré de rémunération, les dépôts à terme sont les plus rémunérés, suivies par les dépôts d'épargne, faiblement rémunérés, et les dépôts à vue qui sont totalement gratuits. En ce sens, une part importante de ce type de dépôts (à vue et

d'épargne) permettrait à la banque d'assurer le maintien d'un coût des ressources relativement compétitif.

De ce fait, une connaissance de la structuration de dépôts bancaires semble importante pour voir comment l'existence d'une partie des dépôts à vue dans les ressources de la banque peut entraîner une réduction des frais d'exploitation. En suivant cette logique, nous avons calculé un ratio appelé "**ratio de structure de dépôt**" qui est le rapport entre la somme des dépôts à vue et des dépôts d'épargne et le total des dépôts des clients.

*La démarche suivie :*

Noté qu'il existe une relation inverse entre ce ratio et le coût des ressources. A chaque fois le ratio est élevé, les dépenses d'exploitation de la banque sont faibles et donc une sensibilité faible.

A travers les résultats affichés dans le tableau 6, la TRSUTBANK, la BNA et l'AGB disposent de la plus grande sensibilité envers les coûts de ressource, qui s'évalue respectivement à 0.71 %, 0.59 % et 0.45 %. Ainsi le ratio de structure des dépôts pour ces trois banques est respectivement comme suit : 40 %, 46 % et 47 %<sup>11</sup>. Cela signifie que la structure des ressources de ces banques est principalement constituée par des dépôts à terme qui sont fortement rémunérés, qui entraînent par la suite des charges d'exploitation bancaire importantes.

En ce qui concerne la sensibilité la plus faible, la CNEP Banque occupe cette position avec une sensibilité de 0.09 %, une sensibilité relativement faible par rapport aux autres banques. Cette sensibilité faible est principalement due, d'une part, à la structure des ressources de la banque, où nous avons enregistré un ratio de structure des dépôts de 98% et, d'autre part, à la spécificité de la CNEP Banque, où se trouve une banque qui n'effectue pas de transaction à l'étranger.

En conclusion, on peut dire qu'une source d'efficience liée à la collecte des dépôts à vue et des dépôts d'épargne permet à la banque de bénéficier de ressources importantes tout en réduisant les coûts financiers. Cependant, une augmentation de ce type de dépôts peut entraîner des coûts supplémentaires, résultant de la gestion du paiement et de la production de services de liquidité, puisque les dépôts à vue peuvent être retirés à tout moment par leurs dépositaires.

#### **4.2.3 Coût du risque de crédit :**

---

<sup>11</sup> Ces chiffres présentent la moyenne sur la période 2010-2018

L'activité bancaire a toujours été une activité intrinsèque porteuse de risques. En se plaçant sur une rétrospective historique, l'activité bancaire s'est développée dès le départ sur l'acceptation de prêter de l'argent contre une forme de rémunération, les intérêts. Ce qui constituait déjà en soit une acceptation d'un risque, celui du non remboursement du prêt où l'emprunteur ne pouvait ou ne voulait honorer ses engagements vis-à-vis de sa banque.

En ce sens, l'utilisation de la variable explicative «Coût du risque de crédit» dans notre modèle semble appropriée pour encourager les banques très sensibles à ce déterminant à prendre les meilleures précautions. Ainsi, nous avons mesuré cette variable exogène avec le rapport : dotations aux provisions sur créances / les créances brutes

Les résultats de notre estimation pour cette variable sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 12** : Résultat de régression de la variable “ Coût du risque de crédit”

<i>Banque</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Sensibilité au Coût du risque de crédit</i>
<b>BADR</b>	0,46	<i>Sensibilité Elevée</i>
<b>BEA</b>	0,42	
<b>CNEP</b>	0,33	
<b>BNA</b>	0,29	
<b>BDL</b>	0,25	<i>Sensibilité Moyenne</i>
<b>CPA</b>	0,19	
<b>ABC</b>	0,17	
<b>AGB</b>	0,12	
<b>TRUSTBANK</b>	0,10	
<b>NATIXIS</b>	0,08	<i>Sensibilité Faible</i>
<b>SGA</b>	0,08	
<b>BNPDZ</b>	0,05	

**Source** : Conception personnelle

*Note* : les coefficients sont tous significatifs au seuil de confiance de 1 %

Sur la base de ces résultats, nous constatons une relation strictement positive entre la variable endogène « Coût Total » et la variable explicative « Coût du risque de crédit », ce qui fait de ce dernier une source d'inefficience des banques algériennes.

Bien que la chute des prix du pétrole a affecté la situation économique du pays et que l'agence de notation Moody's a déclaré à propos la situation politique de l'Algérie : « La crise politique en Algérie aggravera ses problèmes économiques et budgétaires sous-jacents et mettra en péril son profil de crédit », le ministère des Finances annonce que « l'Algérie est



souveraine dans ses choix économique ! Etant donné que le secteur bancaire joue un rôle clé dans l'économie, nous allons analyser l'exactitude des propos du ministère des Finances.

Selon les résultats affichés en haut, nous remarquons que les banques publiques ont une sensibilité élevée par rapport aux banques étrangères. En effet, Les créances en souffrance sont à hauteur de 12.9% pour les banques publiques et 7.9% pour les banques privées<sup>12</sup>.

La BADR affiche la plus grande sensibilité. Une augmentation de 1% au niveau du coût du risque de crédit a pour effet d'augmenter les coûts totaux de la banque en question de 0,46%, un chiffre qui est considéré comme effroyable pour la BNPDZ, qui est si peu sensible.

En essayant d'expliquer la dispersion qui existe entre les banques publiques et les banques privée en termes du coût du risque de crédit, nous avons trouvé les constatations suivantes :

- Le volume des créances douteuses des banques publiques est élevé par rapport aux banques privées.
- La gestion du risque de crédit est plus rigoureuse au niveau des banques privées que des banques publiques.
- La taille des banques publiques est plus grande en disposant d'un volume d'actif plus important.

En effet, la mauvaise gestion est la cause principale du volume considérable de créances irrécouvrables au niveau de ces entreprises publiques. Les banques publiques ont échoué, dans les délais les plus brefs à transformer leurs ressources financières en emplois, elles ne sont pas en mesure d'investir leur argent dans des projets d'investissement visant à moderniser l'économie algérienne. En réalité, les banques publiques, par leur mauvaise gestion, ont financé de nombreux projets économiques qui ne fonctionnent pas ou qui ne sont pas fiables du tout. En d'autre terme, les banques publiques sont piégées par la politique sociale du gouvernement ainsi que par leurs mauvaises gestions.

La gestion du risque de crédit au niveau des banques publiques n'est pas dans la norme. Cependant, la Banque d'Algérie a décidé en 2013 de soumettre les banques algériennes à un système de notation similaire aux grandes agences internationales afin de permettre un meilleur suivi des risques bancaires, mais en réalité, la plupart des banques publiques ne disposent pas de méthode de gestion du risque de crédit. , comme le scoring, qui est une méthode déjà dépassée.

En ce qui concerne la taille de la banque, les plus grandes banques en Algérie sont des banques publiques, avec un volume d'actifs important et donc un volume de crédit

---

<sup>12</sup> <https://www.liberte-algerie.com/contribution/ce-quit-faut-reformer-1ere-partie-323202>

appréciable. Tout cela nous amène à nous poser la question suivante: *le coût du risque de crédit est-il réellement corrélé à la taille de la banque?*

Sous cette interrogation, plusieurs chercheurs ont tenté à évaluer la relation qui existe entre la taille de la banque et le risque de crédit, qui suggère que plus la taille de l'actif est importante, plus le niveau des crédits non performants risque d'être important, dans la mesure où l'augmentation du niveau des crédits accordés peut approfondir l'exposition des banques au risque de crédit.

Sur la base de ces résultats et constatations, on peut en conclure que les banques publiques algériennes sont les moins efficaces au niveau de la gestion des dossiers de crédit et que le coût du risque de crédit pèse lourdement dans la structure de leurs coûts.

Au final, nous devons prendre au sérieux le problème de l'inefficacité des banques publiques dans la gestion du risque de crédit car elles représentent 80% du tissu bancaire algérien. Cependant, la question de la gestion du risque de crédit apparaît encore plus accentuée, mais il convient de noter que si l'analyse de l'effet du coût du risque de crédit est nécessaire dans l'étude de l'inefficacité des banques, cela ne semble pas suffisant. Il faut donc considérer d'autres déterminants.

#### **4.2.4 Le ratio des fonds propres :**

Nous avons choisi cette variable sur la base des accords de Bâle III, qui prévoient une exigence de fonds propres supplémentaire pour les banques. Le principe de base de ce règlement est d'obliger les banques à provisionner suffisamment de fonds propres pour pouvoir couvrir les pertes inattendues et rester solvables en cas de crise.

Le tableau ci-après montre la variation du coût total suite à une variation au niveau des fonds propres :

**Tableau 13** : Résultat de régression de la variable ‘‘ Ratio des Fonds propres’’

<i>Banque</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Sensibilité aux Fonds propres</i>
<b>BDL</b>	0,35	<i>Sensibilité Moyenne</i>
<b>NATIXIS</b>	0,31	
<b>SGA</b>	0,28	
<b>BNPDZ</b>	0,22	
<b>BADR</b>	0,22	
<b>AGB</b>	0,2	<i>Sensibilité Faible</i>
<b>CPA</b>	0,19	
<b>BNA</b>	0,15	
<b>BEA</b>	0,13	

ABC	0,11
TRUSTBANK	0,1

Source : conception personnelle

*Note : nous avons exclu la CNEP Banque à cause de non significativité du variable, les autres coefficients sont tous significatifs au seuil de confiance de 1 %.*

Les fonds propres représentent un élément essentiel qui permet de mesurer la solidité financière de la banque et détermine sa capacité à faire face aux différents engagements ainsi qu'aux différents risques liés à ses activités, quel que soit le non remboursement de crédits distribués ou autres pertes de valeur de ses actifs. C'est dans ce sens qu'il y a eu lieu d'une réglementation, celle du Bâle III sur le renforcement des fonds propres, qui vise à accroître la capacité de résilience des banques en renforçant leur faculté à absorber les pertes liées à leurs activités.

Le tableau ci-dessus montre une relation positive entre la variable explicative et la variable à expliquer.

Empiriquement, les études menées jusqu'ici sur la question des fonds propres et l'efficacité des banques ont des résultats différents. Une partie des chercheurs comme Berger et Bonaccorsi di Patti (2006), Altunbas et al (2007), trouvent que les fonds propres ont un impact négatif sur l'efficacité des banques, or, d'autres chercheurs annoncent que les banques les plus efficaces sont ceux qui détiennent des niveaux élevés de fonds propres, Marques-Ibanez et Molyneux (2011) et Barth et al (2013).

Les résultats de notre étude montrent que le volume des fonds propres détenu par la banque ne suffit pas pour qu'elle soit classée comme efficace ou inefficace. A titre d'exemple, la BDL et la TRUSTBANK. Ces deux banques ont un niveau différent de fonds propres : la BDL, en moyenne, avec 50 milliards de DA et TRUSTBANK avec 16 Milliards de DA en moyenne. Cependant, la BDL est plus sensible et enregistre une augmentation de son coût total de 0.35% contre une augmentation des fonds propres de 1%. Alors que la TRUSTBANK est classée comme étant la plus efficace.

De ce fait, on peut dire que l'existence de fonds propres au niveau d'un établissement n'est pas suffisante ; elle doit être associée à une politique rigoureuse de gestion de ressources et de risque, car la banque est exposée à plusieurs risques qui peuvent la fragiliser sur le plan financier.

Il est nécessaire de noter que le groupe de banque à faible sensibilité marque un ratio de solvabilité élevé par rapport au deuxième groupe à sensibilité moyenne. Le ratio de solvabilité

de la BDL est de 11% (la moyenne des 5 dernières années). Pour la TRUSTBANK, il est de 36.31%, ce qui présente une bonne solidité financière.

En effet, un grand nombre d'études ont montré l'importance de l'efficience des banques dans la stabilité financière en contribuant à réduire les faillites bancaires (Barr, Seiford et Siems, 1994) et les prêts non performants (Berger et De Young, 1997), Podpiera et Weill, 2008). Dès lors, si les exigences de fonds propres influencent l'efficience des banques, elles peuvent affecter la stabilité financière par ce mécanisme.

Enfin, Le renforcement quantitatif des fonds propres est nécessaire pour la sécurisation des opérations financières, mais certainement pas suffisant pour optimiser le financement de l'économie par les banques.

#### 4.2.5 La taille de la banque :

La taille de la banque joue un rôle essentiel dans la détermination de l'efficience bancaire, Yildirim et Philip patos, 2007, d'une sorte qu'elle influence le contrôle des coûts totaux.

En Algérie, les banques qui disposent des plus grandes tailles sont les banques publiques. En ce qui suit, nous allons voir comment la taille de la banque affecte nos banques algériennes.

**Tableau 14** : Résultat de régression de la variable " Taille de la banque"

<i>Banque</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Sensibilité à la taille de la banque</i>
<b>BNA</b>	4,92	<i>Sensibilité Elevée</i>
<b>BEA</b>	4,78	
<b>BDL</b>	4,51	
<b>CPA</b>	4,3	
<b>BADR</b>	4,25	
<b>CNEP</b>	4,09	
<b>SGA</b>	4	<i>Sensibilité Moyenne</i>
<b>ABC</b>	3,57	
<b>BNPDZ</b>	3,52	
<b>NATIXIS</b>	3,32	
<b>TRUSTBANK</b>	3,11	
<b>AGB</b>	2,43	<i>Sensibilité Faible</i>

Source : Conception personnelle

*Note : les coefficients sont tous significatifs au seuil de confiance de 1 %*

A travers les résultats cités dans le tableau, nous remarquons que la sensibilité des banques publiques est élevée. En effet, la BNA et la BEA sont classées les plus grandes banques en Algérie. Pour ces deux banques, une augmentation de la taille de la banque avec 1 unité va causer une augmentation du coût total de 4.92 et 4.78 respectivement.

En théorie, une grande banque est en mesure de réduire considérablement ses coûts opérationnels en réduisant ses coûts personnels et administratifs, en diversifiant ses risques et en réduisant ses coûts de crédit, Fomise (2011). Ainsi, une banque de grande taille dispose d'un avantage informationnel, elle peut collecter tant d'information sur sa clientèle et donc une meilleure gestion.

En pratique, les résultats de recherche dans ce contexte sont divers. Une partie a noté une relation positive entre la grande taille et l'efficacité bancaire, et une autre partie a affiché le contraire.

Cependant, En Algérie, selon nos résultats, les banques disposant d'une petite taille sont les plus efficaces. Cela peut être expliqué par le fait que les banques publiques s'engagent à des activités plus risquées et moins fiables comme nous l'avons expliqué au niveau du risque de crédit.

Ses résultats sont identiques aux banques tunisiennes. Selon Cook et Al (2001), durant les années 1990, les petites banques tunisiennes (avec moins d'un million de dinars tunisiens) ont de meilleures performances et affichent un score d'efficacité de 79,79% contre seulement 58,23% pour les banques de taille moyenne et 31,75% pour les grandes banques.

Finalement, la question qui se pose, *le système bancaire algérien est-il satisfaisant face à cette situation, notamment pour les banques publiques qui représentent 80% du tissu bancaire?*

#### **4.3 La principale source d'inefficacité coût pour chaque banque**

A travers cette étude menée sur 12 banques algériennes, sur une période de 15 ans, nous constatons que les sources d'inefficacité diffèrent d'une banque à l'autre, en raison notamment des choix, stratégies et politiques propres à chacune d'elles. Il conviendrait donc de rechercher la stratégie appropriée pour identifier le facteur qui a le plus d'influence sur le coût de la banque et de le corriger.

Remarque : nous allons exclure la taille de la banque comme les paramètres sont plus grands que les paramètres des autres variables.

**Tableau 15** : les sources d'inefficacité des banques algériennes

	<i>Prix du facteur travail</i>	<i>Coût des Ressources</i>	<i>coût du risque de crédit</i>	<i>ratio des fonds propres</i>	<i>Source d'inefficience</i>
<b>BNA</b>	<b>0,56</b>	<b>0,59</b>	<b>0,29</b>	<b>0,15</b>	<i>Coût des ressource</i>
<b>BEA</b>	<b>0,51</b>	<b>0,19</b>	<b>0,42</b>	<b>0,13</b>	<i>Prix du facteur travail</i>
<b>CPA</b>	<b>0,41</b>	<b>0,15</b>	<b>0,19</b>	<b>0,19</b>	<i>Prix du facteur travail</i>
<b>BADR</b>	<b>0,44</b>	<b>0,32</b>	<b>0,46</b>	<b>0,22</b>	<i>Coût du risque de crédit</i>
<b>BDL</b>	<b>0,33</b>	<b>0,36</b>	<b>0,25</b>	<b>0,35</b>	<i>Coût des ressources</i>
<b>CNEP</b>	<b>0,38</b>	<b>0,09</b>	<b>0,33</b>	<b>0,29</b>	<i>Prix du facteur travail</i>
<b>AGB</b>	<b>0,4</b>	<b>0,45</b>	<b>0,12</b>	<b>0,2</b>	<i>Coût des ressources</i>
<b>ABC</b>	<b>0,31</b>	<b>0,2</b>	<b>0,17</b>	<b>0,11</b>	<i>Prix du facteur travail</i>
<b>TRUSTBANK</b>	<b>0,35</b>	<b>0,71</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<i>Coût des ressources</i>
<b>SGA</b>	<b>0,74</b>	<b>0,21</b>	<b>0,08</b>	<b>0,28</b>	<i>Prix du facteur travail</i>
<b>BNPDZ</b>	<b>0,75</b>	<b>0,25</b>	<b>0,05</b>	<b>0,22</b>	<i>Prix du facteur travail</i>
<b>NATIXIS</b>	<b>0,62</b>	<b>0,3</b>	<b>0,08</b>	<b>0,31</b>	<i>Prix du facteur travail</i>

**Source** : Conception personnelle

En conclusion, nous pouvons raisonnablement faire valoir que les coûts de personnel ainsi que les frais d'exploitation des banques sont la principale source de coût d'inefficience dans le cas de plusieurs banques algériennes.

## **Conclusion du chapitre deux**

Ce deuxième chapitre a été consacré pour l'étude des déterminants de l'efficience bancaire des banques algériennes.

Dans cette seconde partie, nous avons utilisé un modèle de panel SUR pour examiner le rapport coût-efficience des banques algériennes à la suite d'un changement de variables explicatives afin de déterminer les sources d'inefficience des pratiques bancaires via une comparaison des sensibilités.

À l'aide de l'application économétrique, l'étude des facteurs responsables de l'inefficience coûts nous a permis de nous appuyer sur des différences importantes d'estimations, ce qui fait que certaines banques semblent plus efficaces que d'autres. En outre, les résultats empiriques de l'étude montrent qu'il existe une forte interaction entre le prix du facteur travail et l'inefficience des coûts des banques algériennes, ainsi qu'une relation assez significative entre le coût total et les charges d'exploitation bancaires. Ces deux variables représentent la principale source d'inefficience pour la majorité des banques algérienne.

De plus, les résultats montrent qu'il existe une relation entre les trois restantes variables explicatives et le coût total, où nous marquons une influence significative sur ce dernier.

### ***Conclusion du chapitre premier***

En utilisant des techniques d'enveloppement des données fondées sur la programmation linéaire et l'approfondissement de l'économétrie des fonctions de coût, il est possible de repérer les meilleures unités, c'est-à-dire qui parviennent le mieux à atteindre l'objectif choisi (le niveau de coût le plus faible, le niveau de production le plus important ou le niveau de rentabilité le plus élevé).

Au niveau de la banque, les sources d'inefficience coût sont principalement : un choix inapproprié de facteurs de production, un choix de ressources financières inadéquates ou simplement un choix d'emploi médiocre. Toutefois, les conséquences de ces choix sont respectivement : des coûts opératoires supplémentaires, une augmentation des coûts financiers ainsi que des pertes sur actifs.

De ce fait, les institutions bancaires doivent être capables de lutter contre les différents facteurs menaçant sa pérennité. Pour ce faire, une meilleure compréhension des causes de l'inefficience semble nécessaire pour une compréhension au mieux des processus décisionnels et proposer des actions correctives appropriées. Dans un premier temps, nous avons mobilisé les fondements théoriques relatifs à la théorie de l'efficacité des banques, puis, dans le deuxième chapitre, nous nous sommes concentrés sur le problème de l'inefficience et ses déterminants.

Par ailleurs, la majorité des chercheurs considère que la mesure de l'efficacité par les méthodes d'analyse des frontières, par rapport aux techniques élémentaires, semble le moyen le plus pertinent pour évaluer l'efficacité bancaire. Or, ces méthodes semblent fragmentaire et donc insuffisantes dans la mesure où ils expliquent l'inefficience à travers les résidus.

Depuis longtemps, la littérature sur la mesure de l'efficacité a fourni une solution qui peut offrir une certaine flexibilité pour surmonter les principales faiblesses des méthodes basées sur la frontière, nous parlons du modèle **SUR**, qui est utilisé pour estimer l'efficacité des banques algériennes sélectionnées dans notre système. Une étude visant à identifier les variables sur lesquelles il est possible d'agir pour améliorer l'efficacité de ces banques.

Dans notre étude, nous avons utilisé cinq variables explicatives ainsi qu'un seul output « le Coût Total ». S'agissant de la relation « prix du facteur travail » et « coût total », l'étude économétrique a mis en évidence une forte relation entre eux, les frais de personnel influençant fortement l'évolution des coûts de certaines banques (banques privées).

Notre analyse empirique révèle également que le coût des ressources a un effet significatif sur le coût total. Cependant, des divergences subsistent dans les résultats, ce qui s'explique par le fait que chaque banque possède des spécificités spécifiques et agit différemment face aux variations des différents éléments de coûts.

Pour approfondir notre étude, nous avons examiné la relation entre le coût du risque de crédit et le coût total de la banque. En fait, nous avons obtenu des résultats différents d'une banque à l'autre, ce qui explique bien entendu pourquoi les encours de prêts non performants sont importants pour certaines banques et faibles pour d'autres.

En ce qui concerne le ratio des fonds propres et son impact sur le coût total, nous notons une relation positive différente entre les banques, ce qui nous a permis de classer les banques qui ont une meilleure gestion des ressources avec un certain niveau de capitaux propres.

Quant à la taille de la banque, le coût total augmente parallèlement au volume des actifs de la banque, ce qui est principalement dû à une augmentation du volume des prêts accordés nécessitant une gestion de risque supplémentaire.

Globalement, ce travail est principalement destiné aux gestionnaires et aux praticiens des banques ainsi qu'aux chercheurs qui pourraient s'intéresser au rôle que l'analyse des coûts peut jouer en tant qu'indicateur des dysfonctionnements systémiques des banques. De plus, cette étude peut aider les directeurs de banque à mieux comprendre la complexité de la performance en leur accordant une plus grande attention aux aspects organisationnels et aux interactions entre les déterminants de l'inefficacité bancaire que nous avons pu isoler.

Cependant, pour remédier à la situation des banques algériennes, il est urgent de réformer le système bancaire algérien frappé par ses trois maux : bureaucratie, inefficacité économique et gestion archaïque. Pour ce faire, une privatisation de la gestion des banques publiques et la confier à de grandes banques internationales semblent adéquates comme solutions, car une



privatisation de la gestion et non pas du capital apportera de nouvelles méthodes managériales aux banques algériennes et donc une meilleure efficacité économique.

Enfin, il serait utile de compléter notre étude en introduisant des variables explicatives, macroéconomiques et de structure de marché bancaire, en tant que déterminants de l'inefficacité des banques algériennes, à savoir le taux du marché monétaire, l'inflation et le PIB par habitant.

## ***Bibliographies***

### ***Articles et Ouvrages***

Aigner, D.J., Lovell, C.A.K., & Schmidt, P.J. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*.

Allen, Linda, and Anoop., (1996). " Operational Efficiency in Banking: An International Comparison", *Journal of Banking and Finance*.

Angelini, P. et Ceterolli, N. (2003). The effects of regulatory reform on competition in the banking industry. *Journal of Money, Credit and Banking*

Anup Agrawal et Charles R. Knoeber, 1996). "Firm Performance and Mechanisms to Control Agency Problems between Managers and Shareholders".

Banker RD, A Charnes and WW Cooper (1984). "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis." *Management Science*

Bekkar, M., (2006). "Etude comparative d'un réseau bancaire modélisation de la consommation des ressources par la régression PLS, et application du benchmarking interne par la technique Data Envelopment Analysis (DEA)", L'institut national de la planification et de la statistique, Alger.

Benston, George, Gerald Hanweck, and David Humphrey, "Scale Economies in Banking: A Restructuring and Reassessment," *Journal of Money, Credit, and Banking*.

Berger, A, & Humphry (1997). Bank scale economies, mergers, concentration, and efficiency: The U.S. experience. Wharton Financial institution center,

Berger, A. et Hannan, T. (1998). The efficiency cost of market power in the banking industry : A test of the "quiet life" and related hypotheses. *Review of Economics and Statistics*

Berger, A.N., & Mester, L. J. (1997). Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions?. *Journal of Banking & Finance*.

Berger, Allen, and Bonaccorsi di Patti E., (2006). "Capital Structure and Firm Performance : A New Approach to Testing Agency Theory and an Application to the Banking Industry ", *Journal of Banking and Finance*,

- Bouquin H., (2004). « Le contrôle de gestion », Presses Universitaires de France.
- Chaffai, M.E., & Dietsch, M. (1999). Mesures de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative par les fonctions de distance et application aux banques européennes. *Revue économique*.
- Charnes A, WW Cooper, AY Lewin and LM Seiford (1995). *Data Envelopment Analysts: Theory, Methodology, and Application*
- Charnes, A., Cooper, W.W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*,
- Charnes, A., Cooper, W.W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*.
- Christensen, L. R., D. W. Jorgensen, et L. J. Lau, (1973) « Conjugate duality and the transcendental logarithmic production function », *Econometrica*.
- Claessens, S. et Laeven, L. (2004). What drives bank competition ? some international evidence. *Journal of Money, Credit and Banking*
- Farrel, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*.
- Freixas Xavier, Rochet Jean-Charles, *Micro economics of banking*. The MIT Press, Cambridge, England. 1997.
- Giraud, A. (2012). *Pratique des techniques bancaires*. France: Eyrolles.
- Gonsard, H., & Gonsard, B. (1999). L'efficacité coût et l'efficacité profit des établissements de crédit français depuis 1993. *Bulletin De La Commission Bancaire*.
- Greenwood, J. and B. Jovanovic. 1990, Financial development, growth and the distribution of income. *Journal of Political Economy*.
- Hermes, N., & Lensink, R. (2008). The empirics of microfinance: What do we know? *The Economic Journal*
- Humphrey, D. et Pulley, L., (1997). "Banks Responses to Deregulation : Profits, Technology, and Efficiency", *Journal of Money, Credit, and Banking*.
- Jonhson, G., & schols.K. (1997). *Exploring corporate strategy, texts and cases*. NewYork : Prentice Hall.
- Koetter, M., Kolari, J. et Spierdijk, L. (2011). Enjoying the quiet life under deregulation ? evidence from adjusted lerner indices for us banks. *The Review of Economics and Statistics*
- Koopmans, Tjalling C., (1951). "An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities", *Activity Analysis of Production and Allocation*.

- Lamarque Eric, (2011), Management de la banque: Risques, relation client, organisation
- March, J. G., & Sutton, R. I. (1997). Organizational Performance as a Dependent Variable. [Article]. Organization Science.
- Miller, S. and Noulas, A. (1996) The Technical Efficiency of Large Banks Production. Journal of Banking and Finance
- Modigliani, Franco, and Merton Miller (1958), "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment," American Economic Review.
- Murillo-Zamorano et Luis R., (2014). "Economic Efficiency and Frontier Technical", Journal of economic surveys.
- Murray, J. D., et R. W. White (1983). « Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct Financial Institutions: A Study of British Columbia Credit Unions », Journal of Finance.
- Parmeter, C. F., Wang, H.-J. & Kumbhakar, S. C. (2014), Nonparametric estimation of the determinants of inefficiency. Department of Economics, University of Miami, Working Paper Series.
- Rouabah, A., (2002). "Economies d'échelle, économies de diversification et efficacité productive des banques luxembourgeoises: Une analyse comparative des frontières stochastiques sur données en panel", Banque Centrale de Luxembourg.
- Seiford, L.M., & Thrall, R.M. (1990). Recent developments in DEA : The mathematical programming approach to frontier analysis. Journal of Econometrics,
- Sherman, H.D., & Gold, F. (1985). Bank branch operating efficiency. Journal of Banking and Finance
- Thiry Bernard and Tulkens Henry. (1988). Allowing for Inefficiency in Parametric Estimation of Production Functions for Urban Transit Firms. Journal of Productivity Analysis
- Van den Broeck, J., Koop, G., Osiewalski, J., & Steel, M. (1994). Stochastic frontier models: A bayesian prospective. Journal of econometrics,
- Van Rooij, M.C.G. (1997). Bank mergers, banking efficiency and economies of scale and scope: A review of empirical literature. Netherlands Central Bank, Research Department,
- Weill L., (2006). "Propriété étrangère et efficience technique des banques dans les pays en transition: une analyse par la méthode DEA", Revue économique.
- Windham, Douglas M., (1988). "Effectiveness Indicators in the Economic Analysis of Educational Activities", Pergamon Press.
- Zellner A., Revankar, N.S., (1969). "Generalised Production Functions", Review of Economic Studies.

Zellner, A., Kmenta, J., Dreze, J., (1966). "Specification and Estimation of Cobb-Douglas Production Function Models", *Econometrica*.

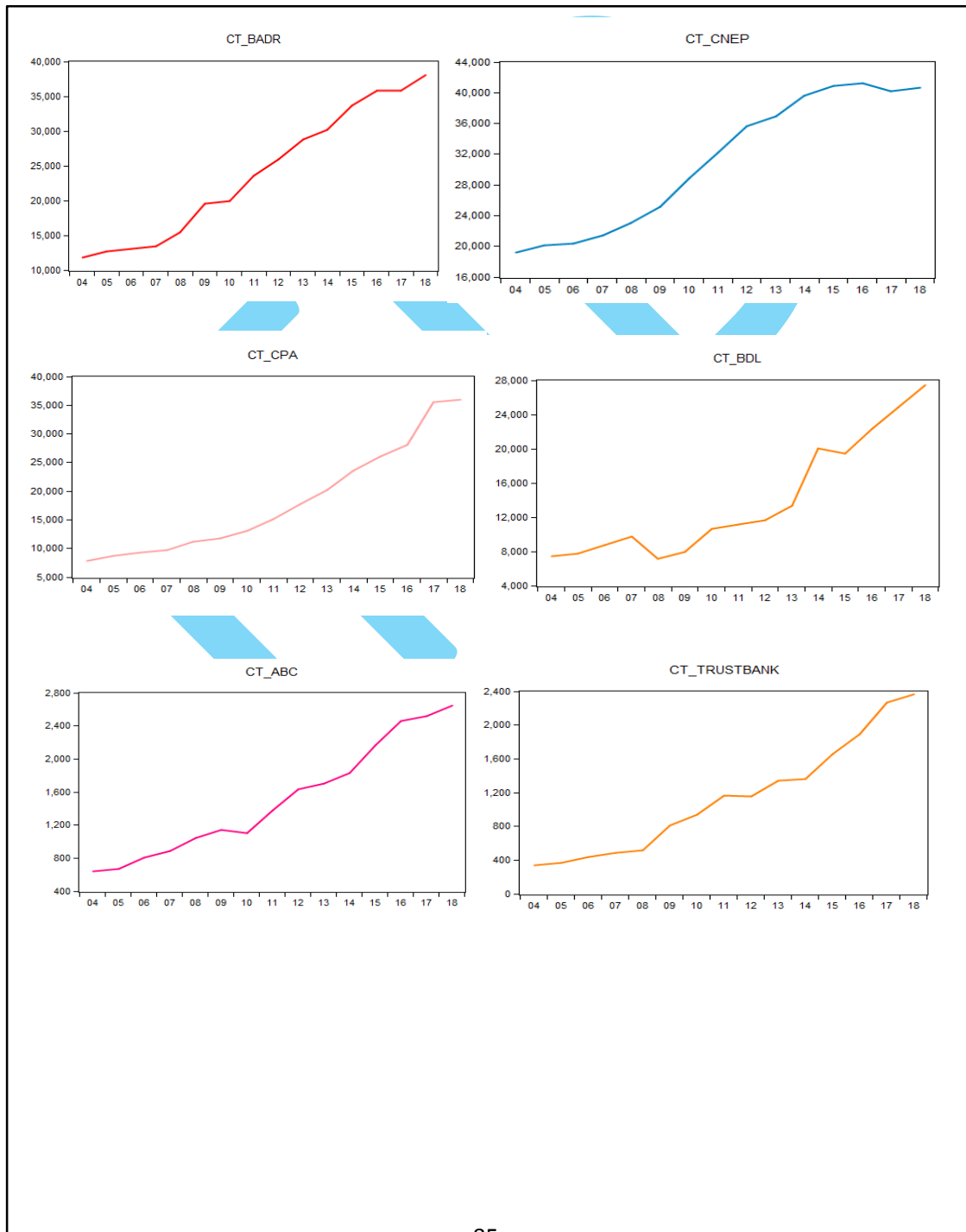
### *Webographies*

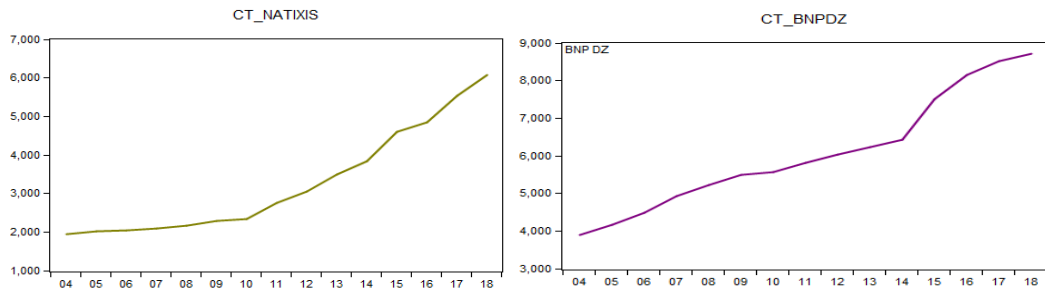
- [www.abef-dz.org](http://www.abef-dz.org)
- [www.bank-of-algeria.dz](http://www.bank-of-algeria.dz)
- [www.banquemondiale.org](http://www.banquemondiale.org)
- [www.imf.org](http://www.imf.org)
- [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



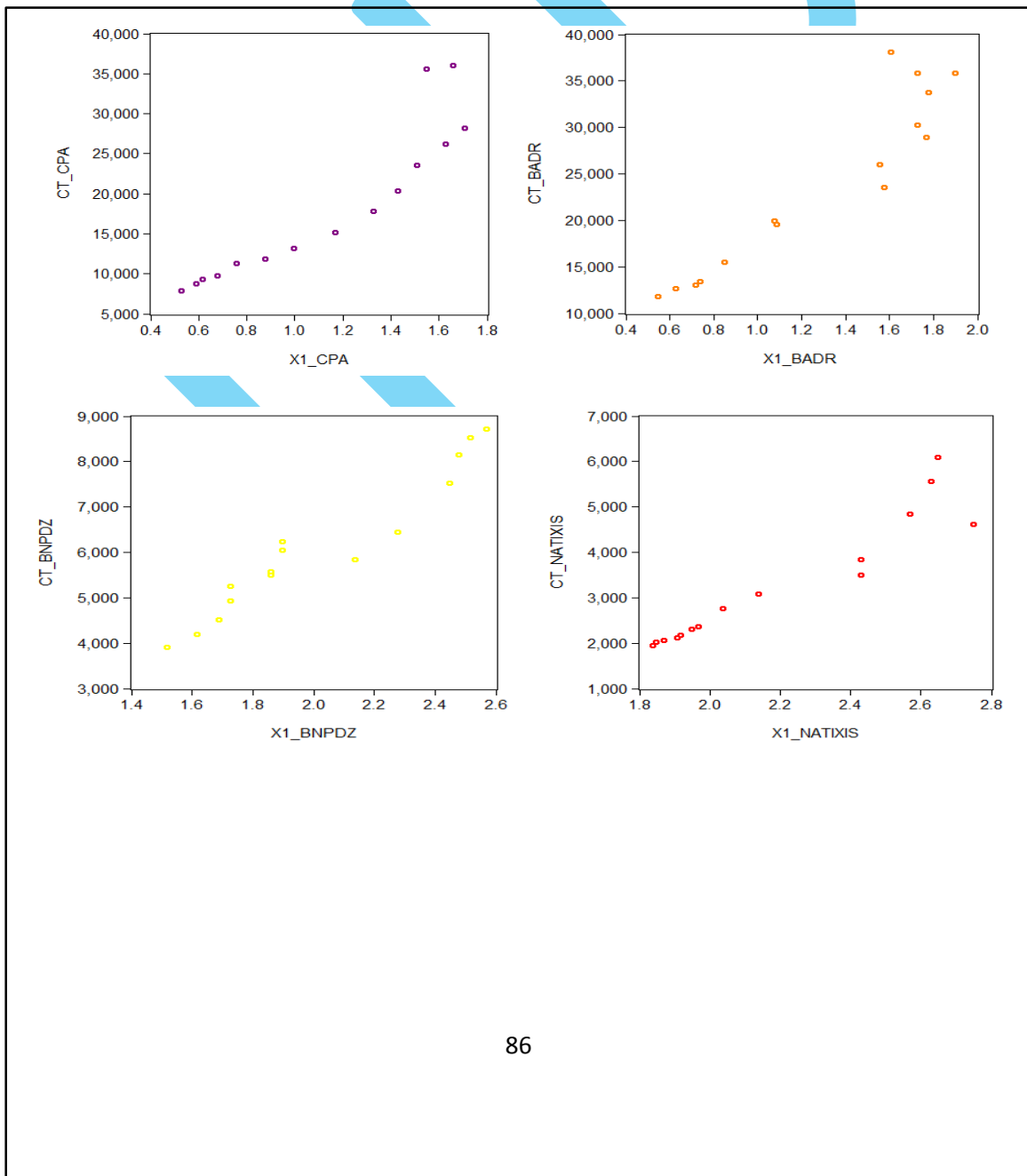
# ANNEXES

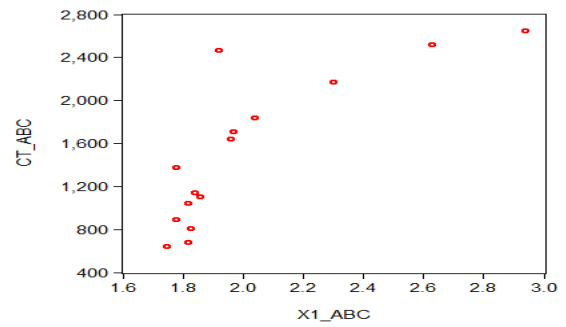
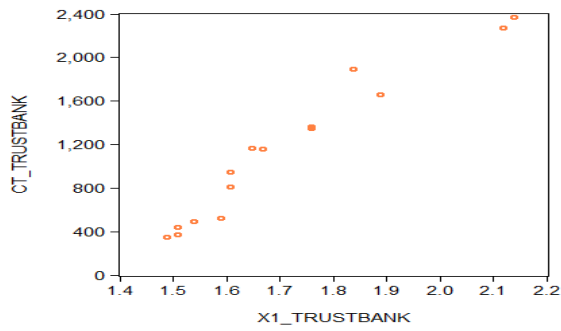
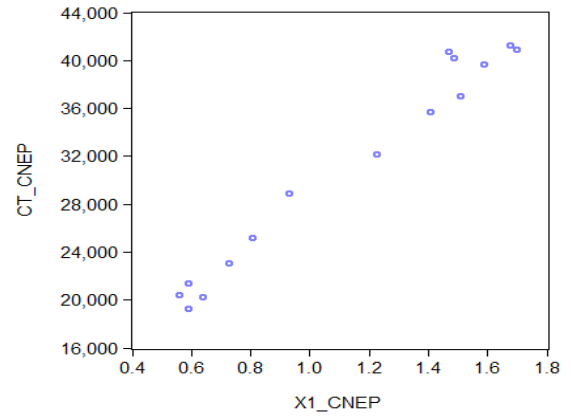
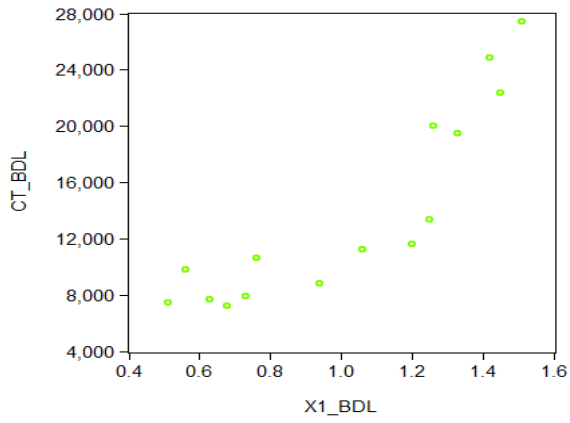
## Annexe 1 : L'évolution de la variable " Coût Total bancaire" sur la période 2004\_2018



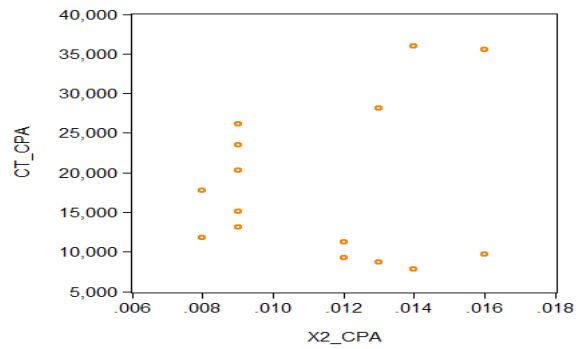
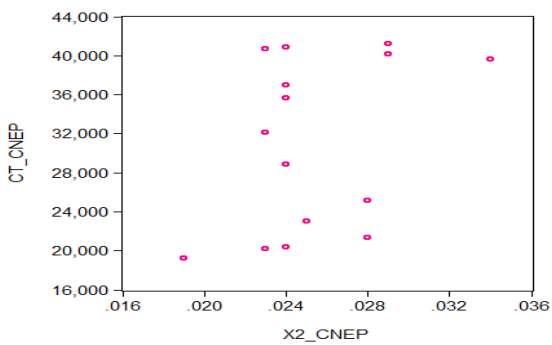
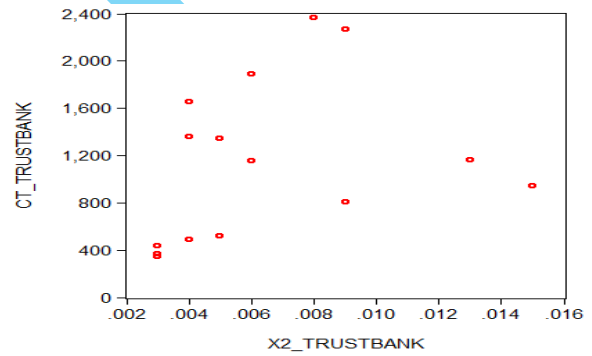
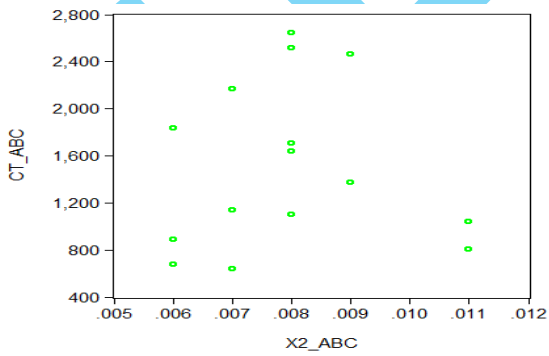


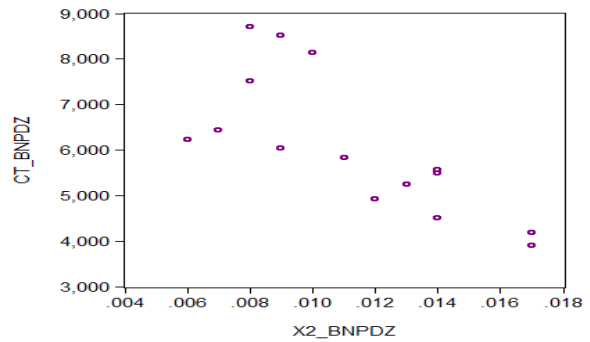
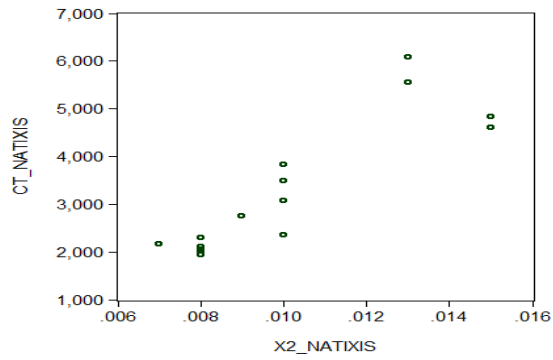
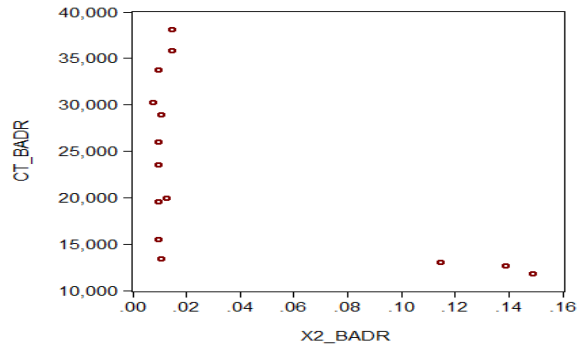
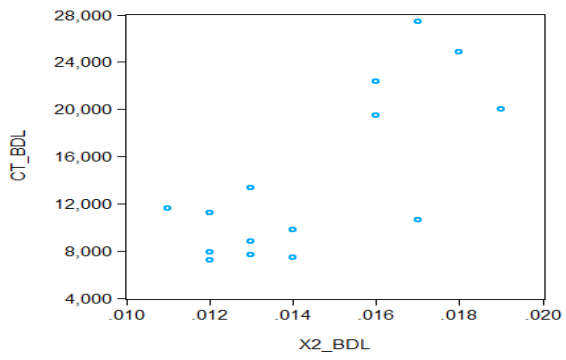
**Annexe 2 : Relation entre “ Coût Total ” et “ Prix du facteur travail ”**



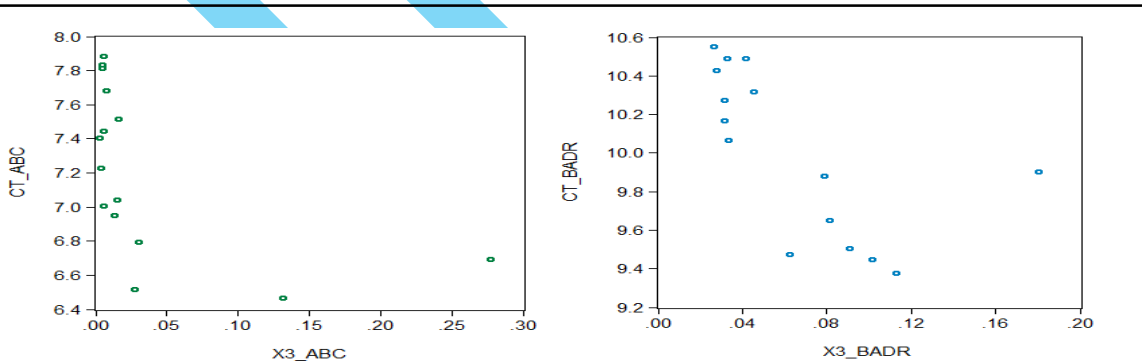


### Annexe 3 : Relation entre “ Coût Total ” et “ Prix du facteur financier ”

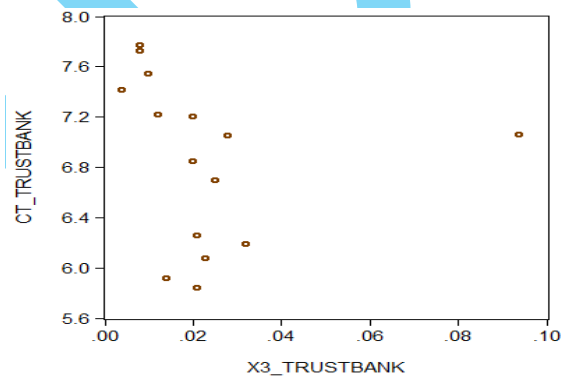
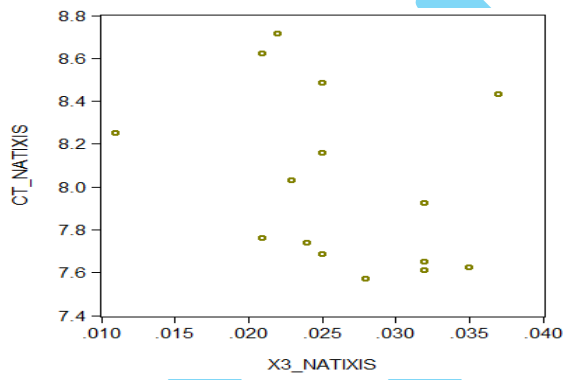
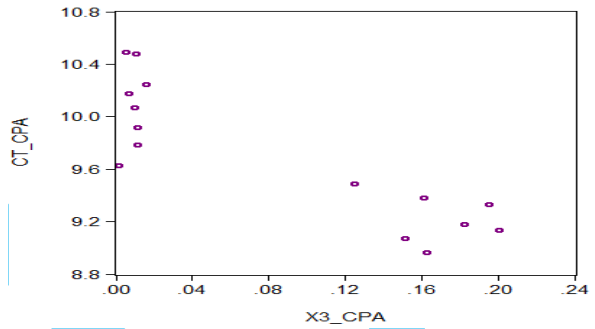
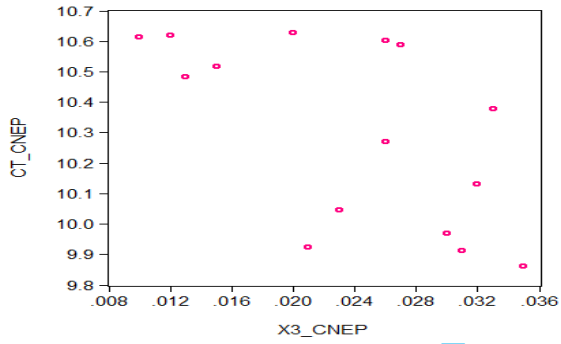
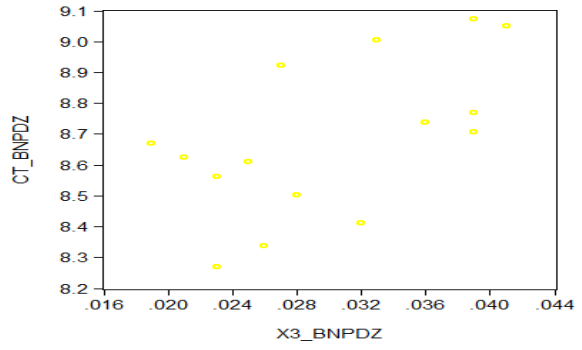
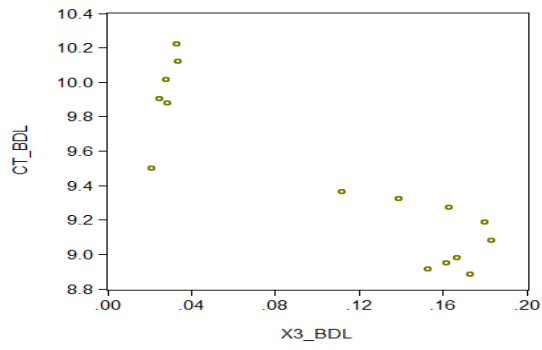




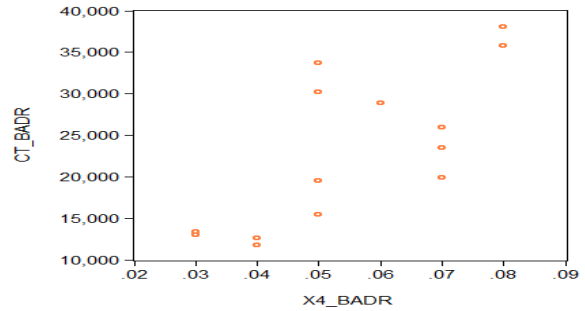
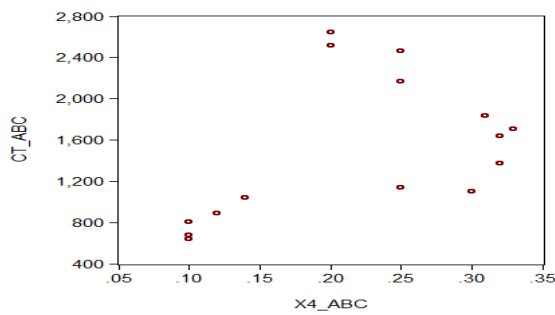
**Annexe 4 : Relation entre “ Coût Total ” et “ Coût du risque de crédit ”**

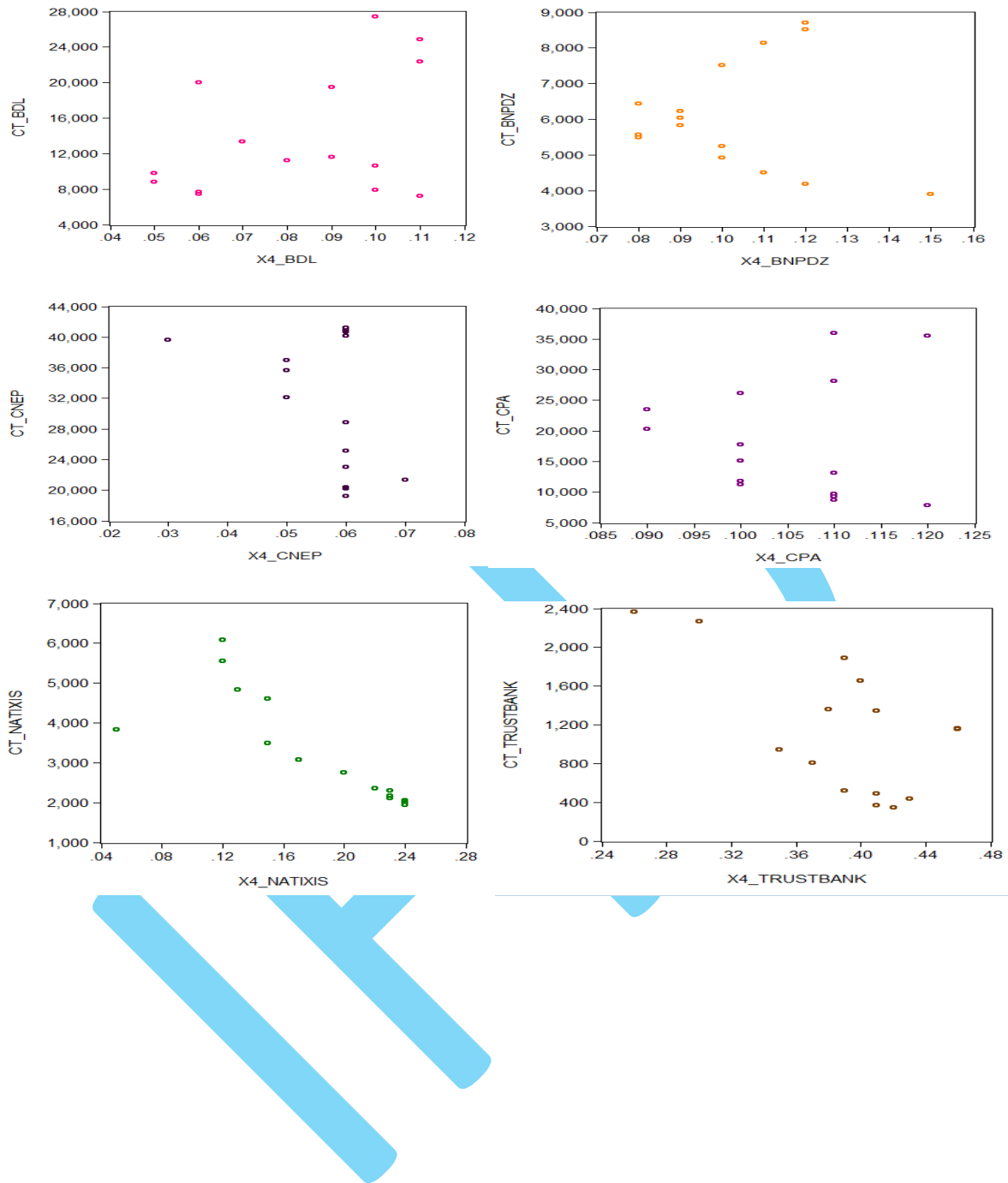




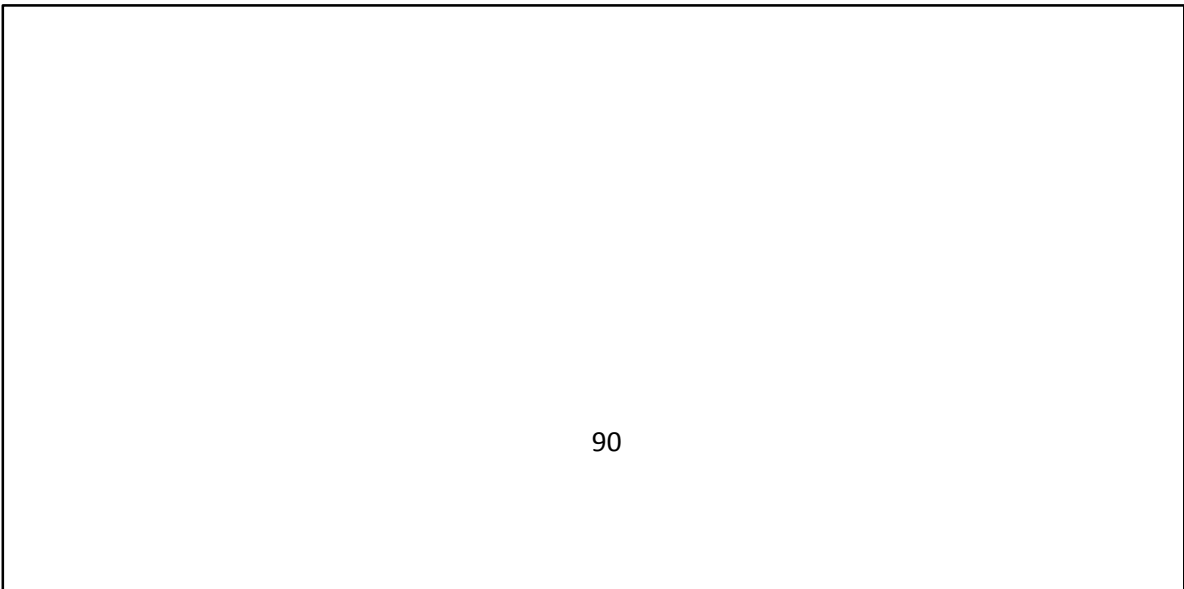


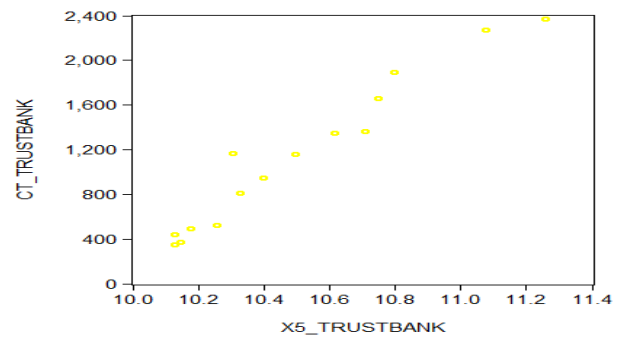
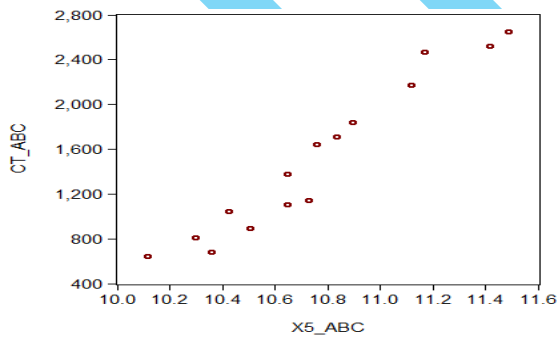
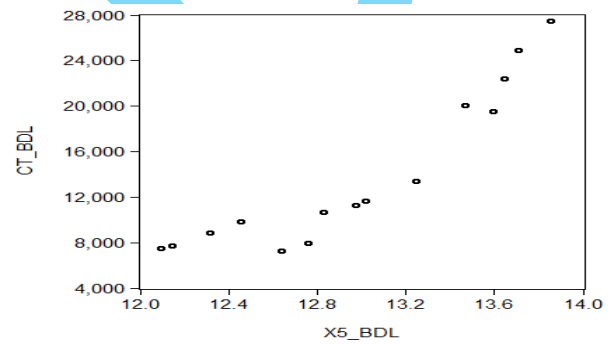
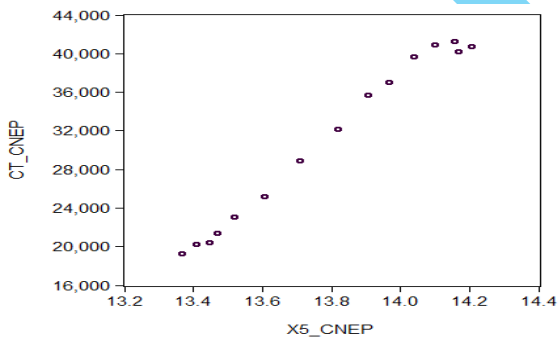
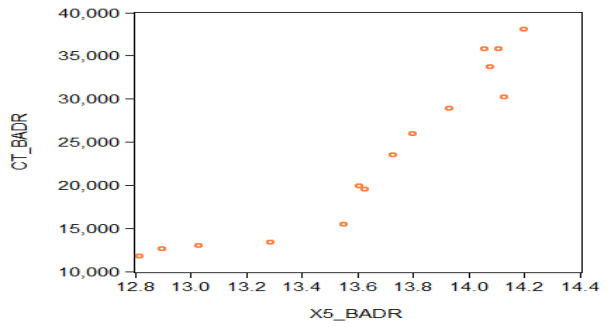
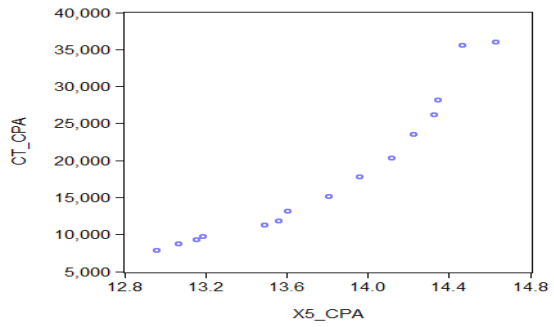
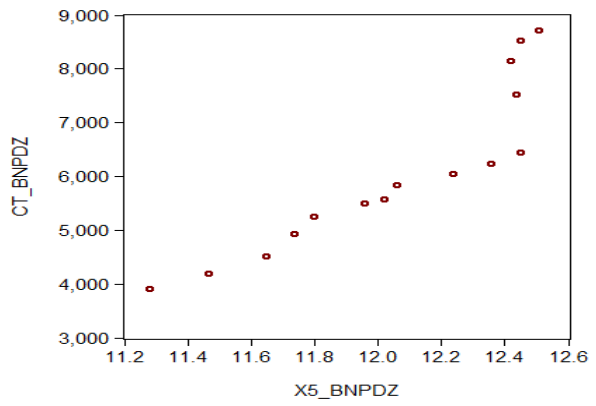
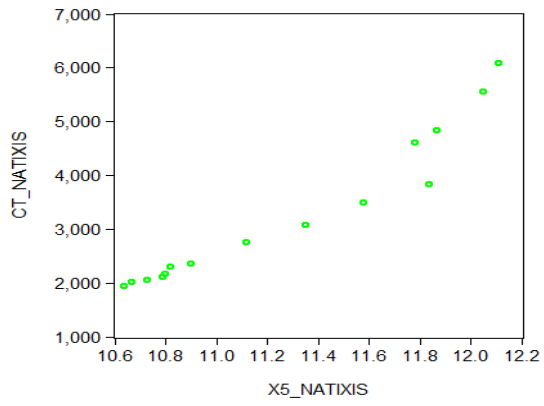
**Annexe 5 : Relation entre “ Coût Total ” et “ Ratio des fonds propres ”**





**Annexe 6 : Relation entre “ Coût Total ” et “ Taille de la banque ”**





**Annexe 7 : Estimation MCO**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	26.46450	0.714846	9.430334	0.0000
LOG(X1_BNA)	0.091688	0.185206	0.495059	0.0324
LOG(X2_BNA)	0.352093	0.114472	3.075795	0.0132
LOG(X3_BNA)	0.219285	0.162804	1.346921	0.0209
LOG(X4_BNA)	0.242455	0.084563	2.867142	0.0186
LOG(X5_BNA)	14.55647	2.812341	5.175928	0.0006
R-squared	0.977013	Mean dependent var	10.04855	
Adjusted R-squared	0.965354	S.D. dependent var	0.751914	
S.E. of regression	0.051254	Akaike info criterion	-2.814869	
Sum squared resid	0.023643	Schwarz criterion	-2.531649	
Log likelihood	27.11152	Hannan-Quinn criter.	-2.817886	
F-statistic	150.8112	Durbin-Watson stat	2.069726	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.29483	0.532299	10.529170	0.0000
LOG(X1_BEA)	0.043385	0.205818	0.210795	0.5377
LOG(X2_BEA)	0.155682	0.050316	3.094102	0.0128
LOG(X3_BEA)	0.009930	0.013139	0.755734	0.4691
LOG(X4_BEA)	0.737872	0.127476	5.788305	0.0003
LOG(X5_BEA)	2.580559	2.234928	1.154650	0.0516
R-squared	0.985201	Mean dependent var	10.15523	
Adjusted R-squared	0.976979	S.D. dependent var	0.380059	
S.E. of regression	0.057665	Akaike info criterion	-2.579172	
Sum squared resid	0.029927	Schwarz criterion	-2.295952	
Log likelihood	25.34379	Hannan-Quinn criter.	-2.582189	
F-statistic	119.8301	Durbin-Watson stat	2.793255	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21.77190	1.257644	5.113603	0.0006
LOG(X1_CPA)	0.072080	0.166219	0.253163	0.1258
LOG(X2_CPA)	0.182766	0.065791	2.777956	0.0055
LOG(X3_CPA)	0.205646	0.108223	1.900204	0.0899
LOG(X4_CPA)	0.178760	0.190943	1.936196	0.0096
LOG(X5_CPA)	12.51640	1.570312	7.970647	0.0000
R-squared	0.997108	Mean dependent var	9.687204	
Adjusted R-squared	0.985502	S.D. dependent var	0.518219	
S.E. of regression	0.034756	Akaike info criterion	-3.591753	
Sum squared resid	0.010872	Schwarz criterion	-3.308533	
Log likelihood	32.93815	Hannan-Quinn criter.	-3.594770	
F-statistic	120.6785	Durbin-Watson stat	2.738508	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

C	11.64380	0.877126	8.814467	0.0000
LOG(X1_BADR)	0.369494	0.091288	4.047573	0.0029
LOG(X2_BADR)	0.056530	0.039012	1.449042	0.1813
LOG(X3_BADR)	0.217387	0.094164	2.308606	0.0463
LOG(X4_BADR)	0.143961	0.057260	2.514158	0.0331
LOG(X5_BADR)	8.541182	1.596589	5.349643	0.0005
R-squared	0.942132	Mean dependent var	9.998643	
Adjusted R-squared	0.930873	S.D. dependent var	0.425178	
S.E. of regression	0.040621	Akaike info criterion	-3.279910	
Sum squared resid	0.014850	Schwarz criterion	-2.996690	
Log likelihood	30.59932	Hannan-Quinn criter.	-3.282927	
F-statistic	94.90669	Durbin-Watson stat	2.855966	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.818919	1.546439	4.108517	0.0007
LOG(X1_BDL)	0.137427	0.243041	0.565448	0.5856
LOG(X2_BDL)	0.757623	0.238006	3.183207	0.0111
LOG(X3_BDL)	0.583980	0.376382	1.551563	0.1552
LOG(X4_BDL)	-0.141498	0.144530	-0.979019	0.6532
LOG(X5_BDL)	4.606351	2.580154	1.785300	0.1079
R-squared	0.969145	Mean dependent var	9.438736	
Adjusted R-squared	0.952004	S.D. dependent var	0.470215	
S.E. of regression	0.103015	Akaike info criterion	-1.418712	
Sum squared resid	0.095509	Schwarz criterion	-1.135492	
Log likelihood	16.64034	Hannan-Quinn criter.	-1.421729	
F-statistic	56.53786	Durbin-Watson stat	1.215296	
Prob(F-statistic)	0.000002			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.06624	1.328608	6.222644	0.0000
LOG(X1_CNEP)	0.277904	0.086508	3.212484	0.0123
LOG(X2_CNEP)	0.067497	0.051654	1.306698	0.1237
LOG(X3_CNEP)	-0.127790	0.085467	-1.495199	0.4691
LOG(X4_CNEP)	-0.008516	0.042560	-0.200099	0.2459
LOG(X5_CNEP)	9.325907	2.359988	3.951676	0.0033
R-squared	0.996648	Mean dependent var	10.30242	
Adjusted R-squared	0.994785	S.D. dependent var	0.298961	
S.E. of regression	0.021589	Akaike info criterion	-4.544106	
Sum squared resid	0.004195	Schwarz criterion	-4.260886	
Log likelihood	40.08080	Hannan-Quinn criter.	-4.547123	
F-statistic	135.1437	Durbin-Watson stat	2.060834	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

C	20.84348	1.584850	2.971337	0.0017
LOG(X1_AGB)	0.131462	0.674065	0.195028	0.1297
LOG(X2_AGB)	0.027871	0.414276	1.067276	0.0178
LOG(X3_AGB)	0.584467	0.501940	1.164416	0.0052
LOG(X4_AGB)	0.269867	0.756489	0.356736	0.1005
LOG(X5_AGB)	11.99222	2.993222	4.006460	0.0001
R-squared	0.986948	Mean dependent var		7.520147
Adjusted R-squared	0.979697	S.D. dependent var		1.497248
S.E. of regression	0.213342	Akaike info criterion		0.037338
Sum squared resid	0.409635	Schwarz criterion		0.320558
Log likelihood	5.719968	Hannan-Quinn criter.		0.034321
F-statistic	86.41086	Durbin-Watson stat		1.936773
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.469438	1.173393	5.559168	0.0000
LOG(X1_ABC)	0.217728	0.436186	0.499163	0.3296
LOG(X2_ABC)	0.229301	0.133679	1.715314	0.1204
LOG(X3_ABC)	0.407935	0.179856	2.268122	0.0495
LOG(X4_ABC)	0.083152	0.096020	0.865990	0.2454
LOG(X5_ABC)	7.648623	2.628639	2.909727	0.0173
R-squared	0.974883	Mean dependent var		7.215433
Adjusted R-squared	0.960929	S.D. dependent var		0.480246
S.E. of regression	0.094927	Akaike info criterion		-1.582244
Sum squared resid	0.081100	Schwarz criterion		-1.299024
Log likelihood	17.86683	Hannan-Quinn criter.		-1.585261
F-statistic	69.86484	Durbin-Watson stat		1.641580
Prob(F-statistic)	0.000001			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	48.44431	0.910520	8.401947	0.0000
LOG(X1_TRUSTBANK)	0.188319	1.489676	0.645670	0.1346
LOG(X2_TRUSTBANK)	0.455423	0.077382	5.885357	0.0002
LOG(X3_TRUSTBANK)	0.538307	0.401430	1.340974	0.0128
LOG(X4_TRUSTBANK)	2.066798	0.295414	6.996266	0.0000
LOG(X5_TRUSTBANK)	25.66156	5.186959	4.947324	0.0018
R-squared	0.988332	Mean dependent var		6.852096
Adjusted R-squared	0.971850	S.D. dependent var		0.658737
S.E. of regression	0.088746	Akaike info criterion		-1.716894
Sum squared resid	0.070883	Schwarz criterion		-1.433674
Log likelihood	18.87670	Hannan-Quinn criter.		-1.719911
F-statistic	152.4697	Durbin-Watson stat		1.375066
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.91123	1.021688	7.977773	0.0000
LOG(X1_BNPDZ)	0.076058	0.270441	1.281237	0.1849
LOG(X2_BNPDZ)	0.281119	0.101553	2.768184	0.0218
LOG(X3_BNPDZ)	0.053354	0.213082	1.250393	0.2379
LOG(X4_BNPDZ)	0.337188	0.117534	2.868864	0.0125
LOG(X5_BNPDZ)	9.894485	2.148118	4.606118	0.0013
R-squared	0.985933	Mean dependent var		8.683454
Adjusted R-squared	0.978117	S.D. dependent var		0.250594
S.E. of regression	0.037070	Akaike info criterion		-3.462850
Sum squared resid	0.012368	Schwarz criterion		-3.179629
Log likelihood	31.97137	Hannan-Quinn criter.		-3.465866
F-statistic	126.1553	Durbin-Watson stat		1.456585
Prob(F-statistic)	0.000000			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.113237	0.758042	9.513669	0.0000
LOG(X1_SGA)	0.750122	1.261707	0.594530	0.2568
LOG(X2_SGA)	0.371300	0.115039	3.227607	0.0024
LOG(X3_SGA)	0.305526	0.164798	1.853937	0.0267
LOG(X4_SGA)	0.123002	0.091102	1.350153	0.0449
LOG(X5_SGA)	2.466637	1.651469	1.493601	0.0395
R-squared	0.861544	Mean dependent var		8.823829
Adjusted R-squared	0.784624	S.D. dependent var		0.174234
S.E. of regression	0.080860	Akaike info criterion		-1.903024
Sum squared resid	0.058845	Schwarz criterion		-1.619804
Log likelihood	20.27268	Hannan-Quinn criter.		-1.906041
F-statistic	11.20049	Durbin-Watson stat		2.483171
Prob(F-statistic)	0.001182			

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.65552	0.904832	4.741216	0.0000
LOG(X1_NATIXIS)	0.261013	0.623462	1.418651	0.0323
LOG(X2_NATIXIS)	0.123233	0.193424	0.637110	0.1299
LOG(X3_NATIXIS)	0.038080	0.472518	0.080589	0.4575
LOG(X4_NATIXIS)	0.191791	0.087218	2.198990	0.0164
LOG(X5_NATIXIS)	9.832146	3.542088	2.775805	0.0095
R-squared	0.989557	Mean dependent var		8.016322
Adjusted R-squared	0.963755	S.D. dependent var		0.399208
S.E. of regression	0.050882	Akaike info criterion		-2.829456
Sum squared resid	0.023300	Schwarz criterion		-2.546235
Log likelihood	27.22092	Hannan-Quinn criter.		-2.832472
F-statistic	170.5593	Durbin-Watson stat		1.009096
Prob(F-statistic)	0.000000			

## Annexe 8 : Les résultats des estimations du modèle SUR

Estimation Method: Seemingly Unrelated Regression

Sample: 2004 2018

Included observations: 15

Total system (balanced) observations 180

Linear estimation after one-step weighting matrix

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	10.55302	0.108379	45.05007	0.0000
C(11)	0.561618	0.028297	9.058825	0.0000
C(12)	0.591392	0.047394	12.47820	0.0000
C(13)	0.028968	0.011601	2.248356	0.0270
C(14)	0.149248	0.039057	3.499190	0.0012
C(15)	4.921214	0.066953	15.90487	0.0000
C(2)	5.852502	1.254784	14.02478	0.0000
C(21)	0.506122	0.028062	8.057965	0.0000
C(22)	0.191111	0.008263	18.28738	0.0000
C(23)	0.421980	0.002163	1.585131	0.1220
C(24)	0.128286	0.023844	4.206016	0.0000
C(25)	4.784913	0.026988	11.16673	0.0000
C(3)	4.780559	0.640127	9.564712	0.0000
C(31)	0.412175	0.037231	5.062030	0.0000
C(32)	0.154936	0.045789	7.096436	0.0000
C(33)	0.186290	0.008610	1.490546	0.1565
C(34)	0.191848	0.135733	2.195458	0.0420
C(35)	4.301434	0.083073	33.66869	0.0000
C(4)	11.64380	0.955870	11.91423	0.0000
C(41)	0.441312	0.056436	4.536352	0.0000
C(42)	0.315680	0.011615	5.654586	0.0000
C(43)	0.458390	0.022977	1.325129	0.2157
C(44)	0.217051	0.037905	2.978031	0.0025
C(45)	4.245122	0.047104	13.02764	0.0000
C(5)	8.818919	0.615478	8.021248	0.0000
C(51)	0.330331	0.014731	27.85565	0.0000
C(52)	0.357335	0.020009	10.34603	0.0000
C(53)	0.247092	0.006995	1.603957	0.1126
C(54)	0.352864	0.011718	6.019135	0.0000
C(55)	4.505908	0.038988	12.24210	0.0000
C(6)	14.06624	0.445884	8.215471	0.0000
C(61)	0.375470	0.005022	9.608831	0.0000
C(62)	0.091550	0.009796	12.40816	0.0000
C(63)	0.326345	0.002839	9.278171	0.0000
C(64)	-0.292604	0.006752	0.128662	0.9625
C(65)	4.087565	0.015276	10.15764	0.0000
C(7)	20.84348	1.861485	6.851264	0.0000
C(71)	0.400975	0.415612	4.253364	0.0000
C(72)	0.451359	0.194297	1.636345	0.1121
C(73)	0.116343	0.114781	1.457998	0.1943
C(74)	0.202123	0.384406	1.984412	0.0527
C(75)	2.431640	0.503168	9.832664	0.0000
C(8)	9.469438	0.115237	8.447139	0.0000
C(81)	1.313696	0.142338	4.737611	0.0000
C(82)	0.197670	0.081279	4.400505	0.0000
C(83)	0.171957	0.023766	1.694630	0.0913
C(84)	0.107926	0.070692	4.487542	0.0000
C(85)	3.572195	0.190960	18.91596	0.0000
C(9)	48.44431	0.154789	5.264706	0.0000
C(91)	0.354300	0.363506	4.494146	0.0000
C(92)	0.709763	0.061169	7.352777	0.0000
C(93)	0.100132	0.047896	2.873089	0.0050



C(94)	0.097076	0.208373	5.288384	0.0000
C(95)	3.113851	0.165720	19.93637	0.0000
C(10)	4.253184	0.901014	10.12075	0.0000
C(101)	0.744185	0.224880	3.110325	0.0018
C(102)	0.208138	0.028323	4.903861	0.0000
C(103)	0.084879	0.040438	6.055735	0.0000
C(104)	0.276030	0.023161	4.578042	0.0000
C(105)	4.003055	0.161550	30.04067	0.0000
C(57)	15.32549	0.521409	11.94198	0.0000
C(111)	0.749266	0.053131	4.198452	0.0000
C(112)	0.249976	0.036932	2.516258	0.0163
C(113)	0.048576	0.031939	2.530198	0.0153
C(114)	0.220372	0.042002	2.211623	0.0334
C(115)	3.522861	0.086270	24.87866	0.0000
C(58)	13.83957	0.812044	7.631267	0.0000
C(121)	0.620850	0.196141	4.785162	0.0000
C(122)	0.296294	0.070528	3.881078	0.0001
C(123)	0.080724	0.046809	3.299938	0.0016
C(124)	0.305821	0.048417	2.911755	0.0032
C(125)	3.322008	0.193760	17.17590	0.0000

**Note :** C(57) et C(58) représentent la constante de l'équation de BNPDZ et NATIXIS, respectivement.

### Annexe 9 : les résultats du test de WALD

- Prix du facteur travail

Wald Test:  
System: sys01\_new

Test Statistic	Value	df	Probability
Chi-square	582.5257	3	0.0000

Null Hypothesis:  $c(11) = c(21) = c(71) = c(101)$   
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(11) - C(101)	1.405803	0.228950
C(21) - C(101)	0.498063	0.227763
C(71) - C(101)	3.323160	0.477875

Restrictions are linear in coefficients.

- Prix du facteur financier

Wald Test:  
System: sys01\_new

Test Statistic	Value	df	Probability
Chi-square	119.0693	3	0.0000

Null Hypothesis:  $C(12)=C(22)=C(72)=C(102)$

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(12) - C(102)	0.253254	0.056256
C(22) - C(102)	-0.187026	0.030318
C(72) - C(102)	-0.136779	0.199969

Restrictions are linear in coefficients.

- Ratio des fonds propre

Wald Test:

System: sys01\_new

Test Statistic	Value	df	Probability
Chi-square	509.3181	3	0.0000

Null Hypothesis: C(14)=C(24)=C(74)=C(104)

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(14) - C(104)	0.023218	0.046164
C(24) - C(104)	0.682255	0.032940
C(74) - C(104)	-0.738153	0.385597

Restrictions are linear in coefficients.

- Taille de la banque

Wald Test:

System: sys01\_new

Test Statistic	Value	df	Probability
Chi-square	23.33827	3	0.0000

Null Hypothesis: C(15)=C(25)=C(75)=C(105)

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(15) - C(105)	0.028159	0.178239
C(25) - C(105)	-0.058142	0.166222
C(75) - C(105)	-2.421415	0.535947

Restrictions are linear in coefficients.

## *Table des matières*

<b>INTRODUCTION GENERALE</b> .....	1
<b>Chapitre premier : L'efficience : une dimension fondamentale pour l'évaluation des banques</b> .....	5
<b>Introduction</b> .....	5
<b>Section 1 : Concepts clefs sur la performance</b> .....	6
1.1 Introduction aux concepts de l'efficacité et l'efficience .....	6
1.1.1 Le concept d'efficacité .....	7
1.1.2 Le concept d'efficience .....	7
1.2 Efficacité Vs Efficience : Importance de la distinction.....	7
1.3 L'intérêt d'analyser l'efficience et l'inefficience dans les banques .....	8
1.4 Typologie de l'efficience .....	9
1.4.1 L'efficience technique .....	9
1.4.2 L'efficience allocative .....	10
1.4.3 L'efficience d'échelle.....	13
<b>Section 2 : L'évaluation Traditionnelle de L'activité Bancaire</b> .....	14
2.1 Les différentes approches de la firme bancaire .....	14
2.1.1 L'approche de la production .....	14
2.1.2 L'approche par l'intermédiation.....	14
2.1.3 L'approche moderne .....	16
2.2 Les indicateurs de l'activité bancaire .....	17
2.2.1 Le Produit Net Bancaire .....	17
2.2.2 Le résultat brut d'exploitation, le résultat courant avant impôt et le résultat net.....	17
2.2.3 La rentabilité : ROE et ROA .....	17
2.3 Le poids d'un secteur bancaire efficient dans l'économie .....	17
2.4 Fondements théorique et modèles d'estimation de l'efficience.....	19
2.4.1 Le concept de l'efficience coût .....	19
2.4.2 Le concept de l'efficience profit .....	21

<b>Section 3 : Méthodes de mesure de l'efficacité : Techniques basées sur la frontière</b> .....	22
3.1 Introduction à l'approche par la frontière .....	22
3.2 Les techniques de mesures non paramétriques .....	23
3.2.1 La méthode d'enveloppement des données (DEA) .....	23
3.2.1.1 Les différents modèles de l'approche DEA .....	24
3.2.2 La méthode Free Disposal Hull (FDH) .....	25
3.3 Les techniques de mesures paramétriques .....	25
3.3.1 L'approche de la frontière stochastique (SFA) .....	27
3.3.2 L'approche de la distribution libre (DFA) .....	27
3.3.3 L'approche de la frontière épaisse (TFA) .....	27
3.4 Méthodes paramétriques Vs Méthodes non paramétriques .....	28
3.5 Développements récents des méthodes paramétriques : Les modèles Bayésiens .....	29
<b>Section 4 : Les travaux empiriques sur l'efficacité bancaire</b> .....	30
4.1 La déréglementation et l'efficacité bancaire .....	31
4.2 Propriété et efficacité bancaire .....	32
4.3 L'effet de la concurrence sur l'efficacité des banques .....	34
<b>Conclusion du chapitre premier</b> .....	36
<b>Chapitre deux : Etude empirique sur l'efficacité des banques Algériennes</b> .....	37
<b>Introduction</b> .....	37
<b>Section 1 : Panorama du secteur bancaire algérien</b> .....	38
1.1 Survol historique sur le système bancaire algérien .....	38
1.1.1 La période 1962-1989 .....	38
1.1.2 La période 1990-2010 .....	39
1.2 Structure du système bancaire algérien .....	41
1.3 Le secteur bancaire algérien en chiffres .....	42
1.3.1 La tendance de la bancarisation .....	42
1.3.2 La fonction d'intermédiation .....	42
1.3.3 Evolution du Produit Net Bancaire (PNB) .....	44

1.3.4 L'assise financière .....	44
1.4 L'efficience bancaire en Algérie : Analyse descriptive .....	45
<b>Section 2 : Echantillon, Source des données et variables .....</b>	<b>47</b>
2.1 Source des données .....	47
2.2 Présentation de l'échantillon .....	47
2.3 La spécification des variables .....	49
2.3.1 La variable endogène .....	49
2.3.2 Les variables exogènes .....	51
<b>Section 3 : Méthodologie de l'étude empirique .....</b>	<b>58</b>
3.1 Le cadre d'analyse .....	59
3.2 La modélisation adoptée .....	59
3.2.1 Traitement individuel : la technique des Moindres Carrées Ordinaires MCO .....	60
3.2.2 Traitement global : La technique des équations apparemment non reliée ( <i>SUR</i> ) ....	62
<b>Section 4 : Analyse économétrique et synthèse des résultats .....</b>	<b>63</b>
4.1 Analyse comparative des Modèles .....	64
4.2 Interprétation économique des résultats .....	67
4.2.1 Prix du facteur travail .....	68
4.2.2 Coût des ressources .....	69
4.2.3 Coût du risque de crédit .....	71
4.2.4 Le ratio des fonds propres .....	73
4.2.5 La taille de la banque .....	75
4.3 La principale source d'inefficience coût pour chaque banque .....	77
<b>Conclusion du chapitre deux .....</b>	<b>78</b>
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>81</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>85</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>98</b>

FIELD