

## Les déterminants de l'efficacité des banques en Algérie de 2004 à 2013

HENNI Amina Maitre assistante A, Doctorante, Université de Mostaganem

CHERIF TOUIL Noredine, Maitre de conférences A.Université de Mostaganem

[noredine\\_cherif@hotmail.com](mailto:noredine_cherif@hotmail.com)

### Résumé

Beaucoup de spécialistes sont unanimes pour affirmer que le secteur bancaire algérien a des capacités de financement très importantes, mais sous exploitées. Hors que la nécessité de diversifier l'économie algérienne comme le préconise les pouvoirs publics, exige une efficacité de ce secteur dans l'action économique. L'objectif de cette étude est celui d'examiner l'efficacité des banques algériennes (publiques et étrangères privés) durant la période de 2004 à 2013 en utilisant une méthode non paramétrique. Ensuite, il s'agit de déterminer les facteurs susceptibles d'influencer cette efficacité en utilisant une régression Tobit.

Les résultats obtenus démontrent que les banques en Algérie en général affichent une évolution favorable du score d'efficacité durant la période sous revue. En plus, il est clairement établi à travers la lecture de ces résultats que la liquidité de la banque, sa taille et le développement de la sphère financière dans lequel elle évolue ont un impact positif sur l'efficacité bancaire en général. Il est en effet essentiel de continuer le processus de réformes déjà engagé du secteur bancaire.

Les mots clés : Secteur bancaire algérien, efficacité, DEA, régression Tobit, banques étrangères privées, performance, rentabilité.

Jel Classification Codes : C61, G21.

## Introduction

Après la chute brutale du prix des hydrocarbures sur le marché international se pose à nouveau la problématique de diversification de l'économie algérienne. En effet, une transition d'une économie dirigée et rentière vers une économie de marché productrice de richesse s'avère une urgence absolue. Compte tenu de la vulnérabilité de l'économie algérienne aux aléas du marché international des hydrocarbures, le financement des projets économiques à travers la mise en place des mécanismes efficaces d'intermédiation bancaire s'avèrent plus que nécessaires. Mais avant de procéder à l'analyse en terme d'efficacité des projets économiques, il est important de faire une rétrospective sur l'efficacité du secteur bancaire algérien dans son ensemble (publique, étranger privé).

Rappelons que le secteur bancaire algérien a connu une évolution depuis le lancement de la loi 10/90 relative à la monnaie et au crédit. Ce qui a permis aux banques étrangères de s'implanter dans le pays dans l'objectif de moderniser et apporter plus de concurrence au marché bancaire. Rappelons que le secteur bancaire algérien reste peu développé et contribue modestement au financement de l'économie. Il est alors indispensable de déterminer les facteurs pouvant améliorer sa performance.

Les études antérieures, comme celle de Berger et Humphrey(1997), montrent qu'il existe deux méthodes permettant de mesurer l'efficacité bancaire. La première est paramétrique et exigeant un certain nombre d'hypothèses concernant la fonction de production et la distribution du terme d'erreur. La seconde est non paramétrique, largement utilisée dans les pays développés pour mesurer l'efficacité des banques, appelée l'Analyse d'Enveloppement des Données (Data Envelopment Analysis : DEA). C'est cette dernière méthode qu'on va utiliser dans notre étude. Pour cela, nous avons sélectionné certaines variables susceptibles d'influencer l'efficacité bancaire, telles que : la taille de la banque, sa rentabilité ou encore le volume du portefeuille des prêts accordés par rapport au total des actifs.

Dans cet article de recherche, nous s'interrogeons ainsi : **Quels sont les déterminants de l'efficacité des banques en Algérie ?**

Les deux hypothèses suivantes nous semblent appropriées pour répondre à cette interrogation:

- Les banques en Algérie enregistrent une efficacité relativement stable durant la période sous revue (de 2004 à 2013).
- L'efficacité des banques en Algérie dépend de plusieurs facteurs.

L'objectif de cette étude est celui d'évaluer l'efficacité des banques qui opèrent en Algérie durant la période allant de 2004 à 2013. Aussi, nous allons identifier les facteurs qui pourraient déterminer cette efficacité permettant de mieux exploiter les ressources disponibles dans le secteur bancaire. L'évolution du score d'efficacité constatée nous permet de juger l'efficacité des réformes qu'a connues ce secteur. Cette recherche propose enfin des issues permettant d'améliorer d'avantage l'efficacité des banques en Algérie dans leur ensemble.

## **Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016**

Cet article de recherche est organisé de la manière suivante : la première section est une présentation générale du secteur bancaire algérien ; la seconde retrace un détour des études antérieures sur le sujet ; la troisième présente les données et la méthodologie de la recherche ; la quatrième expose les résultats concernant l'efficacité des banques en Algérie d'une façon générale, la cinquième étudie l'effet de la propriété de la banque sur son efficacité ; enfin, la sixième présente un ensemble d'explications des facteurs qui influencent l'efficacité des banques en Algérie.

### **I. Présentation du secteur bancaire algérien**

En 2014, le système bancaire Algérien comprend 20 banques (06 banques publiques nationales et 14 privées, en totalité étrangères). Il compte également 03 établissements financiers (02 établissements financiers publics et 01 privé) ainsi que 05 sociétés de leasing (03 sociétés publiques et 02 privées). Rappelons que les établissements financiers ont les mêmes fonctions que la banque à l'exception de la collecte des ressources et la gestion des moyens de paiements.

Les mutations et développement réglementaires récents du secteur bancaire algérien (ex : la loi n°90 - 10 du 14 avril 1990 relative à la monnaie et au crédit, l'ordonnance n° 03-11 du 26 août 2003 relative à la monnaie et au crédit et l'ordonnance n° 10-04 du 26 août 2010 relative à la monnaie et au crédit) lui ont attribué des caractéristiques qui se résument comme suit :

- Prédominance des banques publiques sur les banques privées : en 2013, le système bancaire algérien dispose de 1094 agences bancaires publiques et de seulement 400 guichets de banques privées et établissements financiers. Durant la même année, les banques publiques nationales contrôlent près de 86% du total des actifs bancaires.<sup>1</sup>
- Manque de concurrence et d'ouverture du système : selon les données de la Banque d'Algérie (banque centrale) de 2014, les banques publiques nationales collectent 87.7% des ressources et octroient 87.8% des crédits à l'économie<sup>2</sup>.
- Lente progression, malgré les réformes entreprises : plusieurs facteurs sont à l'origine de cette situation, citons entre autres la progression du marché informel et l'existence de certaines pratiques contraire à l'esprit des affaires qui caractérisent la société algérienne en général.
- Exploitation insuffisante des ressources collectées par les banques : depuis 2002, le secteur bancaire algérien enregistre un excès de liquidité (les dépôts couvrent largement les crédits intérieurs).<sup>3</sup>
- Faible contribution des banques au financement de l'économie : selon les mêmes données de la Banque Mondiale, le crédit intérieur octroyé par les banques ne représente que 3% du PIB en 2013.
- Taux des créances douteuses élevées : selon les mêmes données de la Banque Mondiale, le taux des créances douteuses dans les banques en Algérie est de l'ordre de 10.56% en 2013, contre seulement 5.6% au Maroc, à titre de comparaison.

---

<sup>1</sup> Banque d'Algérie, « rapport annuel sur l'évolution économique et monétaire en Algérie », 2013, p74

<sup>2</sup> Banque d'Algérie, « rapport annuel sur l'évolution économique et monétaire en Algérie », 2014, pp. 77-79

<sup>3</sup> Banque d'Algérie, « rapport annuel sur l'évolution économique et monétaire en Algérie », 2013, op-cit, p.82

## II. Revue de la littérature

L'analyse d'enveloppement des données (DEA) a prouvé son efficacité dans la mesure de l'efficacité relative des unités de production dans différentes industries. Dans le secteur bancaire, la première étude empirique est menée par Sherman & Gold (1985). Ces derniers ont utilisé un échantillon réduit de 14 agences bancaires américaines. Ils affirment que la méthode DEA présente des indications importantes que d'autres techniques n'offrent pas forcément. Les résultats auxquels se sont arrivés ces deux chercheurs incitent d'autres à l'application de la méthode DEA dans le domaine bancaire<sup>4</sup> ; on note celle de Parkan (1987). Ce dernier utilise un échantillon de 35 agences bancaires canadiennes pour appliquer le modèle dit CCR (le modèle Charnes, Cooper et Rhodes).

Les premières études sur l'efficacité des banques concernent généralement un seul secteur d'un pays développé (ex: les banques américaines, les banques françaises et les banques allemandes) comme le soulignent Berger et Humphrey (1997)<sup>5</sup>. Progressivement, les recherches sur l'efficacité bancaire se sont intéressées aux études comparatives entre les pays. Elles couvrent aussi bien les pays développés comme les pays émergents ou en voie de développement.

La littérature récente s'est intéressée également à l'explication de l'efficacité des banques, soit par la décomposition de l'*efficacité technique (ET)* en une *efficacité pure technique (EPT)* et une *efficacité d'échelle (EE)*, soit en utilisant l'indice de Malmquist permettant d'expliquer l'origine du développement cette efficacité (provient-elle d'une efficacité technique ou est-elle le résultat d'un progrès technologique ?).

Les facteurs qui peuvent influencer l'efficacité ont été le centre d'intérêts de plusieurs recherches. Ces dernières ont utilisé l'analyse d'enveloppement des données en deux étapes : La première consiste à mesurer l'efficacité des banques par la méthode DEA, la seconde utilise les scores obtenus dans la première étape comme variable dépendante dans une régression Tobit, dans l'objectif de déterminer les facteurs qui expliquent l'efficacité. Nous avons résumé quelques unes de ces recherches dans le tableau 1 qui suit.

---

<sup>4</sup>Liu J., et al., « A survey of DEA applications », Omega 41:5, 2013, pp. 893\_302

<sup>5</sup>Berger A., Humphrey, D., « Efficiency of Financial Institutions: An International Survey and Directions for Future Research. European », Journal of Operational Research 98, pp. 175-212.

Tableau 1 : Études sur l'efficacité des banques (par la méthode DEA et la régression Tobit)

Auteurs de la recherche	L'échantillon	Les résultats DEA	Les résultats de la régression Tobit
Alrafadi Khaled et al. (2014)	L'échantillon comprend 17 banques libyennes durant la période allant de 2004 à 2010	Les banques libyennes enregistrent une meilleure efficacité pure technique qu'une efficacité d'échelle.	La rentabilité des actifs a un impact positif sur l'efficacité des banques. Aussi, la propriété étatique des banques, la taille des opérations et l'adéquation du capital influencent positivement l'efficacité, contrairement au phénomène d'acquisition et de fusion.
Femise (Forum euro-méditerranéen des instituts de sciences économiques), (2011)	Un échantillon de 206 banques des pays du bassin méditerranéen durant la période de 1995 à 2008	Les banques ont enregistré une évolution favorable du score d'efficacité durant la période déterminée.	Les banques de taille importante et les banques bien capitalisées sont les plus efficaces. La part du marché et la liquidité des banques influencent négativement. La croissance économique et la qualité institutionnelle du pays contribuent à l'efficacité des banques
Grigorian, D. & Manole V. (2002)	Un nombre important de banques des pays en transition sur une période de 4 ans (1995-1998)	Les pays du centre d'Europe (la république Tchèque, la Hongrie, la Pologne, la Slovaquie et la Slovénie) ont connu une baisse du score d'efficacité en 1997	L'efficacité des banques est positivement liée à la capitalisation des banques, à la part du marché des banques, à leur propriété étrangère et au PIB par habitant. Par contre, le développement du marché financier réduit l'efficacité des banques.

Source : Conception des auteurs à partir des lectures de :

Alrafadi K. et al., « Efficiency and determinants in Libyan banking », International Journal of business and social science, vol. 5, n° 5, April 2014

Femise, « Convergence of banking sector regulations and its impact on bank performances and growth: the case of Algeria, Egypt, Morocco, and Tunisia », The Centre for European Policy studies, n° FEM 33-04, Belgium, 2011

Grigorian D. & Manole V., « Determinants of Commercial Bank Performance in Transition: An Application of Data Envelopment Analysis », World Bank Policy Research Working Paper 2850, 2002

### III. Données et méthodologie

#### III.1. Echantillon et source des données

Dans le but d'évaluer l'efficacité des banques en Algérie et de déterminer les facteurs les plus pertinents qui l'influencent, nous utilisons un échantillon de banques composé<sup>6</sup> de banques publiques nationales et de banques étrangères privées, durant la période allant de 2004 à 2013. Nous utilisons également certaines données obtenues de plusieurs sources. Une partie des variables spécifiques à la banque est obtenue de leurs rapports d'activités annuels et l'autre partie des statistiques annuelles de la Banque d'Algérie (banque centrale). Les scores d'efficacité (utilisés comme variables dépendantes dans les régressions) sont obtenus par les auteurs en utilisant le programme Max DEA pro.

#### III.2. Méthodologie

##### III.2.1. Choix des inputs et des outputs des banques

Le choix des inputs et des outputs permettant d'étudier l'efficacité dans le secteur bancaire s'avère une opération délicate. Deux approches existent dans la littérature en rapport avec ce choix, à savoir l'approche de production et l'approche d'intermédiation. L'approche de production se focalise sur les coûts d'exploitation des banques (coûts du personnel et du capital physique). Les outputs des banques sont mesurés par le nombre de chaque type de compte, comme les prêts, les hypothèques et les dépôts. Les inputs sont le travail et le capital physique.<sup>7</sup> En revanche, l'approche d'intermédiation se focalise sur les coûts totaux, y compris les frais d'intérêts et d'exploitation. Les outputs sont mesurés en unité monétaire de chaque type de prêts bancaires. Les inputs sont le travail, le capital physique, les dépôts, d'autres fonds empruntés et dans quelques études, le capital financier.<sup>8</sup> C'est essentiellement la disponibilité des données qui oblige les chercheurs à utiliser l'une des deux approches. Dans notre recherche, nous considérons l'approche d'intermédiation comme la plus appropriée pour mesurer l'efficacité des banques en Algérie.

##### III.2.2. Mesure de l'efficacité des banques

L'analyse d'enveloppement des données (DEA), comme technique ou une méthode non paramétrique de programmation mathématique, est largement utilisée pour mesurer la performance d'un ensemble homogène d'unités de production (UPs) comme les hôpitaux, les entreprises et les banques. A l'origine, la méthode DEA a été développée par Charnes, Cooper & Rhodes (1978)<sup>9</sup> en s'appuyant sur les travaux de Farrell (1957) relatifs à la construction d'une frontière non

---

<sup>6</sup>La liste des banques que couvre cette recherche est introduite en annexe.

<sup>7</sup>Thakor A., Boot A., « Handbook of Financial Intermediation and Banking », Elsevier, USA, 2008, pp. 151-152

<sup>8</sup>Idem

<sup>9</sup>Charnes A., Cooper W. and Rhodes E. « Measuring Efficiency of Decision Making Units », European Journal of Operations Research 2, 1978, pp. 429-444.

**Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016**

paramétrique<sup>10</sup>. Contrairement aux méthodes paramétriques, la méthode DEA ne suppose aucune spécification pour la relation fonctionnelle entre les inputs et les outputs (la fonction de production). Aussi, la méthode DEA considère qu'une déviation de la frontière d'efficacité est une inefficience et il n'existe aucun effet dû à des fluctuations aléatoires.

Le modèle de Charnes, Cooper & Rhodes appelé « le modèle CCR » s'intéresse à la mesure de performance relative d'un producteur par rapport à la meilleure pratique observée. Il se base pour cela sur un échantillon de producteurs évoluant sous les contraintes suivantes: un revenu d'échelle constant qui est l'échelle optimale à long terme; libre disposition d'outputs et d'inputs; la convexité de l'ensemble des combinaisons d'inputs et d'outputs faisables. Ces contraintes permettent en effet au modèle de CCR d'être plus approprié lorsqu'il s'agit de mesurer l'efficacité d'unités de productions de taille différente.

Supposons que chaque producteur de l'échantillon en question utilise "m" inputs pour produire "s" outputs. S'il existe n UP<sub>j</sub> (où j= 1, 2,..,n), les valeurs d'inputs et d'outputs pour UP<sub>j</sub> sont comme suit:

$$\left. \begin{aligned} X_j &= (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{mj}) > 0, j = 1, 2, \dots, n \\ y_j &= (y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{sj}) > 0, j = 1, 2, \dots, n \end{aligned} \right\}$$

Les vecteurs de poids pour ces inputs et ces outputs sont  $(v = v_1, v_2, \dots, v_m)$  et  $(u = u_1, u_2, \dots, u_s)$  respectivement. L'efficacité de chaque UP est le ratio de la somme pondérée des outputs à la somme pondérée des inputs. Si  $h_j$  est l'efficacité de UP<sub>j</sub>, elle est égale à :

$$h_j = \frac{u' y_j}{v' x_j} = \frac{\sum_{k=1}^s u_k y_{kj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}}, j = 1, 2, \dots, n$$

Il est à noter qu'un ratio plus large signifie que l'UP est plus efficace. En d'autres termes, un score de  $h_{j0}$  élevé témoigne de la capacité de l'UP<sub>j0</sub> de produire un niveau maximum d'outputs en utilisant le même niveau d'inputs que les autres UPs. Il suffit de maximiser le ratio  $h_j$  pour déterminer le niveau d'efficacité de l'UP par rapport à l'échantillon,

Dans notre étude, nous utilisons le modèle CCR permettant de mesurer l'efficacité technique (ET) des banques de l'échantillon. Autrement dit, il s'agit de mesurer « l'habileté qu'a la

---

<sup>10</sup> Farrell M., « The Measurement of Productive Efficiency », Journal of the Royal Statistical Society, Series A, Part III, 1957, p 254

**Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016**  
 banque à obtenir un output donné avec un niveau d'inputs minimum »<sup>11</sup>. Dans cette perspective, Charnes, Cooper et Rhodes (1978) ont proposé le programme mathématique suivant:

$$\max h_{j_0} = \frac{\sum_{k=1}^s u_k y_{kj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad \text{Sous contraintes} \quad \frac{\sum_{k=1}^s u_k y_{kj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad u_{ik}, v_{im} \geq 0$$

Où:  $j = 1, 2, \dots, n$   
 $k = 1, 2, \dots, s$   
 $m = 1, 2, \dots, m$

Ceci peut avoir un nombre infini de solutions. D'où, l'importance d'ajouter la contrainte  $v_i x_{ij} = 1$

Le programme linéaire devient alors:

$$\begin{aligned} \text{Max} h_{j_0} &= \sum_{k=1}^s u_k y_{kj_0} \\ \text{Sous contraintes} \\ \sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} &= 1 \\ \sum_{k=1}^s u_k y_{kj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 0, j = 1, \dots, n \\ u_k &\geq 0, k = 1, \dots, s \\ v_i &\geq 0, i = 1, \dots, m \end{aligned}$$

La résolution du programme précédent permet d'obtenir les scores d'efficacité  $h_j$  pour chaque UP<sub>j</sub>. Les valeurs de ces scores se situent entre la valeur "0" et "1". Une UP 100% efficace a une valeur maximum de "1", alors qu'une UP totalement inefficace obtient le score d'efficacité "0".

Le modèle CCR assure un rendement d'échelle constant. Autrement dit, tous les UP sont considérées d'opérer à une échelle optimale. Toutefois, en pratique les choses se présentent autrement. Il est difficile pour les entreprises en général d'avoir une échelle optimale en présence de certaines imperfections qui caractérisent certaines économies, comme par exemple la concurrence imparfaite (l'exemple du cas algérien est révélateur dans ce sens).

---

<sup>11</sup>Joumady O., « efficacité et productivité des banques au Maroc durant la période de la libéralisation financière: 1990 – 1996 », communication présentée à la 17ème journée internationale d'économie monétaire et bancaire, Lisbonne, 7-9 juin 2000, p. 07

## Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016

Sur le même registre et dans l'objectif d'avoir un rendement d'échelle variable, Banker, Charnes et Cooper (1984)<sup>12</sup> développent le modèle BCC qui introduit la contrainte de convexité  $\sum \lambda_i = 1$  au problème précédent. En ajoutant cette dernière contrainte, le modèle du rendement d'échelle constant est transformé en un modèle de rendement variable. Dans ce cas, les scores issus du modèle BCC sont des scores de l'efficiency technique pure (ETP), ce qui écarte d'entrée de jeu l'efficiency d'échelle (EE) de l'analyse.

Il devient ainsi évident que les valeurs d'efficiency obtenues par le modèle CCR sont égales ou inférieures aux valeurs d'efficiency obtenues par le modèle BCC. Finalement, les scores BCC comparent chaque UP avec un ensemble d'UPs qui opèrent dans la même fourche du rendement d'échelle, ce qui donne une mesure de l'efficiency d'échelle, résultat de la différence entre les scores CCR et les scores BCC.

### III.2.3. Spécification du modèle Tobit

Les modèles Tobit donnent des estimations plus consistantes aux coefficients de la régression lorsque la variable dépendante est limitée<sup>13</sup> que le modèle des moindres carrés. Dans notre cas, l'efficiency se trouve dans l'intervalle [0 - 1]. Pour examiner les déterminants de l'efficiency des banques en Algérie, nous estimons trois régressions qui suivent le modèle suivant:

$$DEA_{it} = \beta_1 LIQ + \beta_2 ROA + \beta_3 SIZE + \beta_4 M2\_PIB + \beta_5 LOAN + \varepsilon_i$$

où:

DEA<sub>it</sub>: est le score d'efficiency de la banque i dans les trois dimensions, à savoir ; efficiency technique (ET), efficiency pure technique (EPT) et efficiency d'échelle (EE).

LIQ: (du mot anglais liquidity) est le ratio du total des crédits octroyés par la banque i par rapport au total de ses dépôts. Ce ratio mesure la liquidité de la banque.

ROA: (return on assets) est la rentabilité des actifs,

SIZE: (du mot anglais size) est la taille de la banque mesurée par le logarithme du total des actifs,

M2\_GDP : (la masse monétaire M2 / Gross domestic product) est le ratio de M2 sur le PIB, il mesure le développement financier du pays. Une faible estimation de ce ratio explique une sophistication du secteur financier et un faible niveau d'utilisation de la masse monétaire en M2.

LOAN: (du mot anglais loan) est le ratio du total des prêts accordés par la banque par rapport au total de ses actifs,

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  et  $\beta_5$ : sont des coefficients,  $\varepsilon_i$ : est le terme d'erreur.

<sup>12</sup> Banker R., Charnes A., Cooper W., « Some Models for Estimating Technical and Scale Efficiencies in Data Envelopment Analysis », Management Science, vol. 30, n° 9, 1984, pp. 1078-1092.

<sup>13</sup> Gujarati D., « Econométrie », (traduit en langue française par Bernier B.) Editions De Boeck Université, Belgique, quatrième édition, 2004, p620

## **Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016**

Ce modèle se base sur les hypothèses suivantes:

Première hypothèse: la liquidité que détient une banque lui permet de rester solvable et d'être en mesure d'honorer ses engagements :

$H_0$ : La liquidité que détient une banque n'affecte pas l'efficience.

$H_a$ : Il existe une relation positive entre l'efficience des banques et le niveau de la liquidité qu'elle détient.

Deuxième hypothèse: Une banque rentable est une banque qui exploite efficacement ses ressources:

$H_0$ : La rentabilité de la banque n'affecte pas l'efficience.

$H_a$ : La rentabilité de la banque affecte positivement l'efficience.

Troisième hypothèse: Les banques de grande taille sont capables d'économiser les ressources (effet de l'économie d'échelle) et ont une meilleure efficience.

$H_0$ : La taille de la banque n'affecte pas l'efficience.

$H_a$ : La taille de la banque est positivement liée à l'efficience.

Quatrième hypothèse: Le développement de la sphère financière permet aux banques d'affecter efficacement les ressources disponibles. On prédit une relation négative entre le ratio de la masse monétaire (M2) au PIB et l'efficience des banques.

$H_0$ : Le ratio de M2/PIB n'est pas un déterminant de l'efficience.

$H_a$ : Le ratio de M2/PIB est négativement lié à l'efficience.

Cinquième hypothèse: La part des prêts accordés dans le bilan des banques leurs impliquent un risque accru. Il semble que le ratio des prêts sur le total des actifs est négativement lié à l'efficience.

$H_0$ : Le ratio des prêts sur le total des actifs ne détermine pas l'efficience.

$H_a$ : Le ratio des prêts sur le total des actifs est négativement lié à l'efficience.

### **IV. Efficience des banques en Algérie de 2004 à 2013**

Afin d'évaluer l'efficience des banques en Algérie, nous avons utilisé la méthode de l'analyse par enveloppement des données (DEA présentée ci-dessus). Le choix des inputs et des outputs s'est fait selon l'approche d'intermédiation qui nous semble plus adéquate à l'activité principale de la banque.

Nous avons sélectionné trois inputs (l'actif immobilisé, les charges générales d'exploitation et les dépôts) et deux outputs (le total des prêts et les revenus hors intérêts). Pour mesurer l'efficience des banques en Algérie nous avons utilisé un multi-modèle orienté inputs et présenté en trois dimensions, à savoir, efficience technique (ET), efficience pure technique (EPT) et efficience d'échelle (EE). Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 2 qui suit.

Nous avons choisi 2004 comme année de base débutant notre étude pour la simple et unique raison que cette année coïncide avec le début des réformes de structure qu'a connu le système bancaire algérien dans son ensemble, et l'augmentation significative du niveau de la liquidité dans les banques due essentiellement à des recettes importantes tirées des exportations d'hydrocarbures.

**Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016**

**Tableau 2:** Décomposition de l'efficience technique des banques en Algérie de 2004 à 2013

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>ET*</b>	0,5078	0,6227	0,6119	0,7230	0,7699	0,7313	0,7470	0,7685	0,7443	0,7483
<b>EPT**</b>	0,7625	0,7468	0,6807	0,7910	0,8500	0,8406	0,8413	0,8628	0,8338	0,9001
<b>EE***</b>	0,7018	0,8488	0,8926	0,9131	0,9118	0,8765	0,8914	0,8882	0,8833	0,8276

**Source:** Conception des auteurs à partir des résultats obtenus des programmes Max DEA pro et Excel.

\* ET : efficience technique

\*\* EPT : efficience pure technique

\*\*\*EE : efficience d'échelle

Selon les résultats du tableau 2 ci-dessus, *l'efficience technique (ET)* des banques en Algérie connaît une évolution favorable durant la période sous revue. En effet, la moyenne du score d'efficience est passée de 0.5078 en 2004 à 0.7483 en 2013, soit une progression de 47%. Cette évolution positive est due en partie aux réformes entreprises dans le secteur depuis 2003. Ajouté à cela, l'installation des banques étrangères en Algérie permettant ainsi l'instauration de la logique concurrentielle, élément primordial de la performance bancaire. Ceci a poussé les banques publiques nationales à adopter d'autres approches managériales basées plus sur l'adoption de nouvelles techniques bancaires. Globalement, cette progression constatée du score d'efficience a été le résultat de la modernisation des moyens de paiement, de l'utilisation de la méthode scoring et de l'amélioration de la compétence des ressources humaines suite à des cycles de formation très pointus dont elles ont bénéficié. Ces changements ont permis aux banques de mieux exploiter leurs inputs pour produire un maximum d'outputs. Malgré l'amélioration du score d'efficience, l'inefficience des banques en Algérie reste comme même un peu élevée, de l'ordre de 26% en 2013.

Par ailleurs, La décomposition de *l'efficience technique (ET)* en *efficience pure technique (EPT)* et *efficience d'échelle (EE)* montre que les banques en Algérie ont eu une grande capacité à opérer à une échelle plus optimale. En revanche, ces banques ont eu plus de difficultés à dégager un maximum de production pour un niveau d'input donné, et ce, durant toute la période étudiée à l'exception des années 2004 et 2013.

**V. Effet de la propriété sur l'efficience des banques en Algérie**

Le type de propriété d'une banque s'avère un élément aussi déterminant pour leur efficience. Les banques publiques nationales sont plus efficaces durant la période allant de 2004 à 2013, comme on l'a démontré plus haut. Nous allons voir dans ce qui suit si leur caractéristique publique a contribué à cette situation ? Pour cela, nous allons comparer leur efficience avec les banques étrangères privées durant la même période. Cette comparaison de l'efficience va se faire avec les trois dimensions étudiées, à savoir : ET, EPT et EE). Les résultats sont présentés dans le tableau 3 qui suit.

**Tableau 3:** Décomposition de l'efficiency technique des banques publiques nationales et des banques étrangères privées en Algérie de 2004 à 2013

Dimensions Années	Efficience Technique (ET)		Efficience pure technique (EPT)		Efficience d'échelle (EE)	
	Banques publiques nationales	Banques étrangères privées	Banques publiques nationales	Banques étrangères privées	Banques publiques nationales	Banques étrangères privées
2004	0,7259	0,3624	0,7753	0,7540	0,9103	0,5627
2005	0,6352	0,6102	0,7279	0,7656	0,8653	0,8324
2006	0,5785	0,6620	0,6554	0,7188	0,8758	0,9178
2007	0,6631	0,7629	0,7260	0,8343	0,9101	0,9151
2008	0,8667	0,7457	0,9255	0,8311	0,9365	0,9057
2009	0,8824	0,7011	0,9793	0,8128	0,9010	0,8716
2010	0,8020	0,7234	0,8929	0,8191	0,8905	0,8918
2011	0,7911	0,7556	0,8638	0,8622	0,9086	0,8766
2012	0,7736	0,7178	0,8571	0,8205	0,8945	0,8768
2013	0,8134	0,7374	1,0000	0,8835	0,8134	0,8300

**Source:** Conception des auteurs à partir des résultats obtenus des programmes Max DEA pro et Excel.

Si on se réfère à la dimension ET, il est clairement indiqué dans le tableau 3 qu'en 2004, les banques publiques nationales étaient plus efficaces que les banques étrangères privées. Une des raisons qui expliquent cette situation est ces dernières étaient nouvellement installées en Algérie et rencontraient beaucoup des difficultés d'adaptation (problèmes d'intégration dans un nouvel environnement institutionnel, économique et socioculturel). Cependant, ce n'est qu'à partir de 2005 et jusqu'à 2007 qu'on constate que leur efficacité s'est sensiblement améliorée.

A partir de 2007, les banques publiques nationales deviennent relativement plus efficaces que les banques étrangères privées, et pour cause : leur engagement effectif dans un programme d'investissement en Algérie leur a permis à la fois d'être efficaces et d'être un acteur incontournable dans le développement multiforme du pays. En 2013, à titre d'exemple, et selon les données de la Banque d'Algérie, les montants des crédits accordés par ces banques au secteur économique ont passé de 568,6 milliards de dinars (7785 millions de dollars US) en 2004 à 2023,2 milliards de dinars (25 930 millions de dollars US) en 2013.

## Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016

Au regard de la seconde dimension (EPT), les banques publiques nationales étaient globalement moins techniquement pures efficientes que les banques étrangères privées durant les premières années de l'étude. Ce n'est qu'à partir de 2008 qu'elles deviennent plus efficientes que les banques étrangères privés avec un score de 0,9555.

Enfin, en ce qui est de l'efficacité d'échelle (EE), les banques publiques nationales étaient plus performantes que les banques étrangères privées en 2004. La mauvaise performance des banques étrangères privées durant cette période s'explique par leur début d'adaptation à un environnement nouveau vu leur début d'installation sur le marché algérien. Toutefois, ce n'est qu'à partir de 2005 qu'on constate une certaine convergence entre les scores d'efficacité d'échelle des banques publiques nationales et des banques étrangères privées jusqu'à la fin de la période de l'étude.

En se référant aux résultats de notre étude présentés dans le tableau 3, on remarque que globalement que ce constat est valable pour les trois dimensions (ET, EPT et EE). Cette situation peut être expliquée par, d'une part, le manque de concurrence dans le domaine de l'activité bancaire en Algérie et le quasi-monopole dans jouisse les banques publiques nationales. D'autre part, le concours de l'Etat via le Trésor public à ces banques est important. Ce concours a été initié par l'opération de rachat des crédits non performants. En 2011, par exemple, l'Etat a racheté 125 687 milliards de dinars (1675 milliards de dollars US) des prêts des banques publiques algériennes, une bouffée d'oxygène qui n'est pas négligeable.

### VI. Déterminants de l'efficacité

La méthode DEA donne des estimations fiables sur le niveau d'efficacité des unités de production (les banques en Algérie dans cette étude). Cependant, elle ne peut pas déterminer les facteurs explicatifs de cette efficacité. Dans cette section, nous présentons une régression Tobit dans le but de déterminer certaines variables ayant un impact positif ou négatif sur l'efficacité des banques en Algérie d'une manière générale. Les résultats de la régression sont présentés dans le tableau 4 qui suit et qui se présente ainsi : la deuxième colonne concerne les résultats de l'efficacité technique (ET), la troisième prend l'efficacité pure technique (EPT) comme la variable dépendante et la quatrième colonne présente les résultats des déterminants de l'efficacité d'échelle (EE). **Tableau 4: Les résultats de la régression Tobit**

Effets	Variables	ET	EPT	EE
	<b>LIQ</b>	0.344113*** (4.969857)	0.222249*** (2.881498)	0.385506*** (5.739141)
	<b>ROA</b>	-1.836840* (-1.652779)	-6.596816*** (-4.496493)	2.167916** (2.141059)
	<b>SIZE</b>	0.126339*** (4.891726)	0.041682 <sup>insig</sup> *** (1.308222)	0.172167*** (7.213410)
	<b>M2_GDP</b>	-1.223296*** (-4.174094)	0.132691 <sup>insig</sup> *** (0.365284)	-0.753261*** (-2.774790)
	<b>LOAN</b>	0.532301*** (3.304273)	0.627137*** (3.226494)	-0.302615** (-2.024393)

z-Statistic est entre parenthèses (il s'agit du t-test lorsque la régression Tobit est utilisée).

\*\*\*, \*\*, \* indiquent la signification des coefficients à 1%, 5% et 10% respectivement

## Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016

insig indique que l'effet n'est pas significatif

**Source:** Auteurs, basé sur les résultats de la régression Tobit effectuée par le programme EViews

### - Effet de la liquidité de la banque (LIQ)

La liquidité de la banque influence l'efficacité bancaire (dans ses trois dimensions déjà citées plus haut) à un taux de signification très élevé de l'ordre de 1%. Ceci semble évident car l'octroi des crédits en fonction des dépôts disponibles est une preuve de la bonne performance d'une banque. Ainsi, la banque ne prend pas de risques relativement élevés et serait capable à cet effet d'honorer ses engagements. Jha et al. (2013) ont abouti à des résultats similaires. Ainsi, nous rejetons l'hypothèse nulle et retenons l'hypothèse alternative.

### - Effet de la rentabilité de la banque (ROA)

Les résultats de la régression montrent une relation négative entre l'efficacité technique (ET) et l'efficacité pure technique (EPT) et la rentabilité des banques algériennes. En d'autres termes, les banques les plus rentables ne sont pas nécessairement les banques les plus efficaces. En effet, il est clairement établi qu'il existe une relation positive entre la rentabilité et la prise du risque. Ainsi, les banques les plus rentables sont aussi les banques qui prennent des risques élevés. Ceci se traduit par une baisse en efficacité. La rentabilité des actifs bancaires semble avoir un effet positif sur l'efficacité d'échelle. Cependant, l'effet général de la rentabilité sur l'efficacité technique des banques en Algérie est négatif. Ainsi, nous rejetons l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative.

### - Effet de la taille de la banque (SIZE)

La taille de la banque n'est pas un déterminant de l'efficacité pure technique des banques en Algérie. Cependant, elle explique l'efficacité technique et l'efficacité d'échelle à 1% de signification. Cette relation positive entre la taille de la banque et son efficacité peut être expliquée par la capacité des banques de taille importante à économiser leurs ressources (faire des économies d'échelle) et à opérer à une échelle optimale (ces banques sont alors plus efficaces), si on se réfère aux travaux de Drake et al. (2006), Altunbas et al. (2007); Yildirim et Philippatos (2007), Delis & Papanikolaou (2009). L'hypothèse nulle est alors rejetée en faveur de l'hypothèse alternative.

### - Effet du développement de la sphère financière M2\_GDP

L'efficacité des banques est en grande partie influencée par les conditions économiques du pays dans lequel elles opèrent. Les résultats de la régression pour le cas des banques opérant en Algérie montrent clairement qu'un niveau élevé du ratio M2/PIB, c'est à dire un développement limité de la sphère financière, implique une baisse en efficacité. L'utilisation des techniques bancaires appropriées et modernes s'avère une nécessité absolue pour les banques aspirant à plus d'efficacité et d'efficacité. Ainsi, l'hypothèse alternative qui prédit que le ratio de M2/PIB et négativement liée à l'efficacité est retenue.

### - Effet du volume des prêts accordés (LOAN)

Le volume des prêts dans le bilan des banques semble avoir deux effets différents :

## **Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016**

- Il stimule l'efficacité pure technique (EPT). Fonctionnant avec une multitude de produits (des prêts accordés), les banques seraient capables de maximiser leurs outputs selon les inputs disponibles.
- Il réduit l'efficacité d'échelle (EE). Plus de prêts accordés sous-entend plus de risques encourus, ce qui pourrait se traduire par une faible efficacité.

Toutefois, l'effet final du volume des prêts est positif sur l'efficacité technique des banques en Algérie. Nous rejetons alors l'hypothèse nulle et l'hypothèse alternative.

### **Conclusion**

L'utilisation de la méthode non paramétrique (Analyse d'enveloppement des données, DEA) nous a permis d'avoir un éclairage plus ou moins complet sur l'état de l'efficacité des banques en Algérie (banques publiques nationales et banques étrangères privées). Durant la période allant de 2004 à 2013, les résultats de nos différents tests ont montré que l'efficacité des banques connaît une évolution favorable. Cet état de fait est dû essentiellement aux réformes entreprises dans le secteur bancaire algérien.

Contrairement aux prédictions théoriques (théorie des droits de propriété), notre étude a montré que les banques publiques nationales sont plus efficaces que les banques étrangères privées. La caractéristique publique de la propriété de ces banques et le soutien financier de l'Etat dont elles bénéficient explique en partie cette situation.

Afin de mieux peaufiner les déterminants de l'efficacité, une régression Tobit a été effectuée. Les résultats sont sans équivoque et indiquent clairement que la liquidité en possession des banques, le développement financier et la taille du portefeuille des prêts bancaires qu'elles détiennent ont une influence positive sur l'efficacité. Cependant, notre étude a montré que les banques les plus rentables, qui, théoriquement, encourrent plus de risques en octroyant une quantité de prêts importante, ne sont pas nécessairement les plus efficaces.

Le test des hypothèses présentées en introduction rejette d'un côté la première hypothèse car l'efficacité des banques en Algérie a connu une évolution positive durant la période de notre étude (2004-2013). De l'autre côté, la deuxième hypothèse est confirmée. En d'autres termes, plusieurs facteurs sont à l'origine de la variation de l'efficacité des banques en Algérie.

Enfin, les banques publiques nationales devraient continuer leur processus de réformes pour mieux gérer le risque et être encore plus performantes. Néanmoins, l'intervention de l'Etat dans le secteur bancaire en général pourrait produire l'effet contraire en faussant la concurrence, élément essentiel de compétitivité pour toute entité économique. Il est sans doute temps de propulser le développement financier en Algérie en assurant une intermédiation financière efficace, réellement au service de l'économie. La récente proposition du gouvernement algérien d'ouvrir les banques publiques aux capitaux privés algériens et étrangers pourrait insuffler la dynamique tant espérée relative à l'instauration d'un secteur financier efficace.

### Références

- Alrafadi K., Kamaruddin B., Yusuf M., « Efficiency and determinants in Libyanbanking », International Journal of business and social science, vol. 5, n° 5, April 2014
- Altunbas Y., Carbo S., Gardenerand E., Molyneux P., «Examining the relationships between capital, risk and efficiency in European banking », European Financial Management, Vol.13, N° 1, 2007, pp.49 - 70
- Banker, R., Charnes, A., Cooper, W., « Some Models for Estimating Technical and Scale Efficiencies in Data Envelopment Analysis », Management Science, vol. 30, n° 9, 1984
- Banque d'Algérie, « rapport annuel sur l'évolution économique et monétaire en Algérie », 2014
- Banque d'Algérie, « rapport annuel sur l'évolution économique et monétaire en Algérie », 2013
- Delis M., Papanikolaou N., « Determinants of bank efficiency: Evidence from a semi parametric methodology », Munich Personal RePEc Archive, January 2009
- Charnes, A., Cooper, W. and Rhodes, E.,«Measuring Efficiency of Decision Making Units », European Journal of Operations Research 2, 1978
- Chortareas G., Girardone C., Ventouri A.,«Bank supervision, regulation, and efficiency: Evidence from the European Union », Journal of Financial Stability 8, 2012
- Drake L., Hall M., Simper R., « The impact of macroeconomic and regulatory factors on bank efficiency : a non-parametric analysis of Hong Kong's banking system », Journal of banking and finance 30, 2006, pp. 1443-1466
- Farrell M.,«The Measurement of Productive Efficiency », Journal of the Royal Statistical Society, Series A, Part III, 1957
- Femise, « Convergence of banking sector regulations and its impact on bank performances and growth: the case of Algeria, Egypt, Morocco, and Tunisia », The Centre for European Policy studies, n° FEM 33-04, Belgium, 2011
- Fethi M., Shaban M., Wey-man-Jones T., « Liberalization, Privatization and the Efficiency and Productivity of Egyptian Banks: a Non-Parametric approach », The Service Industries Journal, Volume 31, Issue 7, 2011
- FMI, « Algérie: Evaluation de la stabilité du système financier », Rapport du FMI No. 14/161 Washington, D.C., Juin 2014
- Grigorian, D., Manole V.,«Determinants of Commercial Bank Performance in Transition: An Application of Data Envelopment Analysis »,World Bank Policy Research Working Paper 2850, 2002.

**Les cahiers du MECAS.....N° 13/ Juin 2016**

- Gujarati D., « Econométrie », (traduit en langue française par Bernier B.) Editions De Boeck Université, Belgique, quatrième édition, 2004
- Joumady O., « efficacité et productivité des banques au Maroc durant la période de la libéralisation financière: 1990 – 1996 », communication présentée à la 17ème journée internationale d'économie monétaire et bancaire, Lisbonne, 7-9 juin 2000
- Liu J., Lu L., Lu W., Lin B. « A survey of DEA applications », Omega 41:5, 2013
- Jha S., Hui X., Sun B., « Commercial banking efficiency in Nepal : Application of DEA and Tobit model », Information Technology Journal, n° 12, 2013, pp. 306-314
- Thakor A., Boot A., « Handbook of Financial Intermediation and Banking », Elsevier, USA, 2008
- Yildirim H., Philippatos G., « Efficiency of banks: recent evidence from the transition economies of Europe, 1993-200 », The European Journal of Finance, Vol. 13, n° 2, 2007, pp. 123-143.

**A1: Liste des banques introduites dans l'étude**

Nom de la banque	Publique nationale / Etrangère privée
Banque Extérieure d'Algérie "BEA "	Publique nationale
Banque Nationale d'Algérie "BNA "	Publique nationale
Banque de Développement Local "BDL "	Publique nationale
Crédit Populaire d'Algérie "CPA "	Publique nationale
ArabBanking Corporation – Algeria "ABC"	Etrangère privée
Société Générale Algérie	Etrangère privée
B.N.P Paribas El Djazair	Etrangère privée
Trust Bank Algeria	Etrangère privée
Gulf Bank Algeria	Etrangère privée
Housing Bank for Trade and Finance	Etrangère privée
Fransabank El-Djazair	Etrangère privée