

Comparaison entre l'efficacité des banques publiques et étrangères : une application de la méthode data envelopment analysis « DEA »

Comparison between the efficiency of public and foreign banks: An application of data envelopment analysis "DEA"

HAMEDANI Fouad¹

Doctorant

Laboratoire de Statistique Appliquée/ Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée, Algérie

fouadhamdani9@gmail.com

LOUNICI Nora

Maitre de conférences Classe A

Laboratoire de Statistique Appliquée/ Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée, Algérie

noralounici@yahoo.fr

Date de soumission : 24/09/2020 / Date d'acceptation : 20-05-2021

Résumé:

Les banques publiques occupent une place primordiale au sein du secteur bancaire algérien. Cette étude vise à comparer leur performance par rapport aux banques étrangères telle que mesurée par l'efficacité coût, l'efficacité technique et l'efficacité allocative. Pour accomplir cela, nous utilisons un échantillon de données comprenant toutes les banques commerciales exerçant en Algérie sur la période 2003–2016. Les résultats montrent que les banques publiques sont, à notre surprise, plus efficaces coût que les banques étrangères, et que cette meilleure performance est le résultat d'une plus grande efficacité technique.

Mots-clés: Efficacité coût, Efficacité technique et allocative, Analyse par enveloppement des données, banques publiques et étrangères, Algérie.

Code JEL: D24, G21.

¹ Auteur Correspondant : Hamdani Fouad. E-Mail : fouadhamdani9@gmail.com

Abstract:

Public banks occupy a primordial place within the Algerian banking sector. This study aims to compare their performance against foreign banks as measured by cost efficiency, technical efficiency and allocative efficiency. To accomplish this, we use a sample of all the commercial banks operating in Algeria over the period 2003–2016. The results show that public banks are, to our surprise, more cost efficient than foreign banks, and that this better performance is the result of greater technical efficiency.

Keywords: Cost efficiency, technical and allocative efficiency, data envelopment analysis, public and foreign banks, Algeria.

Jel Classification Codes: D24, G21.

Introduction:

Il existe un grand débat, vieux de plusieurs siècles maintenant, entre les mérites de la propriété publique par rapport à la propriété privée. Les partisans de la propriété publique soutiennent que les gouvernements peuvent utiliser les entreprises publiques pour réaliser des objectifs sociaux et de développement et que la propriété publique est le seul moyen efficace contre les défaillances du marché. En revanche, les opposants de la propriété publique soutiennent que les entreprises publiques sont inefficaces et que les gouvernements les utilisent pour canaliser des avantages à leurs partisans politiques.

Notre objectif dans cette étude est donc d'enrichir ce débat en comparant la performance des banques publiques algériennes par rapport aux banques privées étrangères telle que mesurée par l'efficacité coût. Pour cela, nous utilisons un échantillon de données comprenant toutes les banques commerciales exerçant en Algérie sur la période 2003–2016. L'approche par enveloppement des données (DEA) est utilisée pour obtenir les scores d'efficacité coût, qui sont ensuite décomposés en efficacité technique et efficacité allocative et régressés sur un ensemble de variables explicatives qui représentent le type de propriété et différentes caractéristiques des banques.

1. Le gouvernement comme banquier :

Le secteur bancaire est parmi les secteurs stratégiques dans lesquels les gouvernements de plusieurs pays sont fortement présents. La Porta, Lopez- de- Silanes, et Shleifer (2002) constatent que la propriété des banques par le gouvernement était grande et omniprésente dans le monde entier en 1995. Les auteurs constatent également qu'elle était particulièrement importante dans les pays où le revenu par habitant est faible, les systèmes financiers sont sous-développés, les gouvernements sont interventionnistes et inefficaces et où les droits de propriété sont mal protégés. Depuis lors, la propriété publique des banques a considérablement diminué dans plusieurs régions du monde. La médiane (moyenne) des actifs bancaires détenus par les banques publiques est passée de 40% (40%) en 1995 à 8% (17%) en 2008 dans les pays en voie de développement. La même tendance à la baisse est observée dans les pays à revenu élevé, la médiane (moyenne) des actifs détenus par les banques publiques est passée de 30% (36%) en 1995 à 4% (10%) en 2008 (Cull, Peria, & Verrier, 2018).

1.1. Les banques publiques : un outil de développement ou de corruption

Il existe deux points de vue différents sur l'impact de la propriété des banques par le gouvernement. Le premier point de vue est optimiste de « développement » associé à Gerschenkron (1962), selon lequel dans les pays où les

institutions économiques ne sont pas suffisamment développées pour que les banques privées jouent un rôle crucial dans le développement, le gouvernement pourrait intervenir via ses institutions financières pour relancer le développement financier et économique. Ce point de vue était à l'origine du mouvement de la nationalisation des banques commerciales privées, adopté par plusieurs pays en Afrique, en Asie et en Amérique latine dans les années 1960 et 1970 (La Porta et al., 2002).

Le second point de vue est pessimiste « politique », selon lequel les banques publiques sont au service des politiciens qui les utilisent pour canaliser des fonds à leurs partisans politiques. Ce point de vue est étayé par de nombreuses preuves qui documentent l'inefficience des entreprises publiques, les motifs politiques derrière la provision des services par le gouvernement et les avantages de la privatisation (La Porta et al., 2002).

1.2. Les arguments en faveur de la propriété publique :

Il existe trois arguments pour justifier la propriété des entreprises par le gouvernement (Megginson, 2005) :

1.2.1. La propriété publique permet la poursuite des objectifs sociaux

La raison la plus souvent citée pour justifier la propriété publique des entreprises est qu'elle est le seul moyen qui peut assurer la poursuite des objectifs socialement souhaitables mais économiquement non rentables. Ces objectifs sociaux peuvent comprendre le maintien du suremploi, la construction d'usines dans des emplacements socialement (mais pas économiquement) souhaitables et la tarification des biens et services à des prix inférieurs à ceux du marché.

1.2.2. La propriété publique comme réponse aux défaillances du marché

Dans certaines industries, telle que l'industrie des utilités publiques, les coûts fixes associés au démarrage sont tellement élevés au point au tout concurrent potentiel est découragé d'entrer et une seule entreprise deviendra un monopole, dites monopole naturel. Si les entreprises privées détiennent les monopoles naturels, elles seront incitées à limiter la production et à fixer un prix de vente élevé, supérieur au coût marginal de production, pour accroître leur rentabilité, ce qui n'est pas socialement souhaitable. En revanche, si le gouvernement détient les monopoles naturels, il augmente la production et réduit le prix de vente, puisque l'objectif du gouvernement n'est pas la maximisation du profit. Pour cette raison, la propriété publique est considérée par plusieurs économistes comme la seule réponse efficace au monopole naturel (Megginson, 2005).

1.2.3. La propriété publique comme réponse à l'asymétrie d'information et aux contrats incomplets

Il existe deux modes de provision des services. L'Etat peut elle-même offrir un service (*in-house provision*) ou elle peut confier cette tâche à un privé en spécifiant ces souhaits concernant les différentes qualités du service dans les termes de contrat (*contracting-out*) (Shleifer, 1998). Lorsque le contrat est complet, les services fournis par le privé sont identiques à ceux autrement fournis par le gouvernement. Cependant, lorsque les contrats sont incomplets (dans le cas où le gouvernement ne spécifie pas exactement ce qu'il veut produire), ces deux modes de provision ne sont pas identiques (Hart, Shleifer, & Vishny, 1997). Dans ce dernier cas, le privé peut choisir de réduire le coût de production en réduisant la qualité, ce qui peut avoir des conséquences néfastes pour la société. De ce fait, la propriété publique est préférée lorsqu'il existe de l'asymétrie d'information entre le

gouvernement (le principal) et les producteurs privés (l'agent) de sorte qu'il n'est pas possible de rédiger et d'appliquer des contrats complets, dont les droits et responsabilités de chaque partie dans tous les états économiques possibles sont spécifiés (Megginson, 2005).

1.3. Les arguments contre la propriété publique :

Quatre arguments sont souvent avancés pour expliquer pourquoi la propriété publique serait inefficace par rapport à la propriété privée. Ces arguments sont (Megginson, 2005) :

1.3.1. Les entreprises publiques sont inefficaces en raison d'incitations faibles

Les gestionnaires d'entreprises publiques sont confrontés à des incitations beaucoup plus faibles pour maximiser la richesse des propriétaires. En effet, ils ne sont généralement pas récompensés pour de bonnes performances mais ils sont sanctionnés pour de mauvaises performances. De ce fait, ils sont moins incités que les gestionnaires d'entreprises privées à poursuivre des objectifs visant la maximisation du profit, l'amélioration de l'efficacité et l'innovation. Le problème de faibles incitations des gestionnaires d'entreprises publiques est aggravé lorsque les entreprises publiques détiennent le monopole sur la provision d'un bien ou un service particulier, car l'absence d'alternative implique qu'il y aura peu de pression du marché pour améliorer l'efficacité des entreprises publiques (Megginson, 2005).

Shleifer (1998) note que la faible incitation des employés du gouvernement dans la réduction du coût et l'amélioration de la qualité explique en grande partie la supériorité de la propriété privée par rapport à la propriété publique.

1.3.2. Les entreprises publiques sont inefficaces en raison d'une surveillance inadéquate

Les entreprises publiques sont inefficaces car elles sont soumises à une surveillance inadéquate de la part des propriétaires. Cela découle du fait que les entreprises publiques appartiennent à tous les citoyens collectivement, donc les contrôleurs sont moins incités à surveiller attentivement la performance des gestionnaires, et découle également du fait qu'il existe peu de méthodes efficaces pour discipliner les gestionnaires des entreprises publiques moins performantes (Megginson, 2005). Vickers et Yarrow (1991) suggèrent que, à moins d'une privatisation complète, les gestionnaires d'entreprises publiques ont peu de raisons à craindre d'être sanctionnés pour leur inefficacité. Cela parce que les actions des entreprises publiques ne peuvent pas être vendues par les citoyens, ce qui élimine la menace de prise de contrôle lorsque l'entreprise publique montre de mauvais résultats, et parce que les entreprises publiques sont rarement autorisées à faire faillite.

1.3.3. Les entreprises publiques sont inefficaces en raison de contraintes budgétaires faibles

Si une entreprise privée ne montre pas de résultats favorables, les actionnaires cesseront de financer les activités de l'entreprise et, à l'extrême, l'entreprise sera mise en faillite et liquidée. Ce constat fait défaut pour les entreprises publiques. En effet, les entreprises publiques peu performantes sont rarement privées de financements supplémentaires, les subventions, et sont rarement autorisées à faire faillite. Les entreprises publiques font donc face à de faibles contraintes budgétaires, ce qui réduit les incitations de la direction pour améliorer l'efficacité (Megginson, 2005).

1.3.4. Les entreprises publiques sont inefficaces parce que les gouvernements les utilisent pour poursuivre des objectifs non économiques

Le dernier argument, et de loin le plus convaincant, contre la propriété publique est que les entreprises publiques sont créées spécifiquement pour répondre aux besoins des politiciens. Ces derniers les obligent à poursuivre des objectifs non économiques, ce qui crée de grandes divergences entre le comportement observé des entreprises publiques et le comportement souhaité de maximisation du profit. Cela bien sûr en supposant que le gouvernement est bienveillant, c'est-à-dire qu'il agit dans l'intérêt de la société. Dans le cas contraire où le gouvernement est corrompu, ce dernier argument devient encore plus convaincant car les politiciens utilisent les entreprises publiques pour servir leurs propres intérêts. Shleifer (1998) note que les gouvernements du monde entier utilisent depuis longtemps leur contrôle des entreprises publiques pour canaliser des avantages à leurs partisans politiques, qu'il s'agisse de transferts directs de ressources financières ou en créant des projets gouvernementaux qui transfèrent la richesse à des partisans, etc.

2. Revue de la littérature :

La littérature empirique suggère que les banques étrangères opérant dans les pays en voie de développement ont tendance à être plus efficaces que les banques publiques. Les preuves empiriques à l'appui de cette conclusion sont nombreuses (par exemple : Berger, Hasan, et Zhou (2009); Bonin, Hasan, et Wachtel (2005); Fries et Taci (2005); Isik et Hassan (2002); Karas, Schoors, et Weill (2010), etc.). Cependant, pour certains pays en voie de développement, cette conclusion est inversée, voir par exemple : Mamatzakis, Staikouras, et Koutsomanoli-Filippaki (2008); Sensarma (2006); Staub, e Souza, et Tabak (2010); Yildirim et Philippatos (2007).

En Algérie, la littérature empirique sur l'efficacité bancaire semble indiquer que les banques publiques sont plus efficaces que les banques étrangères. Par exemple, Aouad et Benzai (2018) trouve que les banques publiques sont plus efficaces coût que les banques étrangères. Dans une autre étude, Bakhouch (2004) trouve que les banques publiques sont plus efficaces coût et profit que leurs homologues étrangères. Aiboud (2017), Benali (2018) et Henni et Cherif (2016) trouvent également des preuves empiriques suggérant que les banques publiques algériennes sont plus efficaces techniquement que les banques étrangères.

3. Méthodologie et données

3.1. Les données de l'étude :

Les données de l'étude comportent les bilans et les comptes de résultat de toutes les banques commerciales exerçant sur le territoire national, soient 20 banques au total, sur la période allant de 2003 jusqu'à 2016. Sur les 20 banques considérées, six sont des banques publiques et les 14 restantes sont toutes des banques privées étrangères composées de 10 filiales, de trois succursales de banques internationales et une banque à capitaux mixtes (étrangère / publique). Une banque est considérée comme étant publique si l'Etat est la propriétaire majoritaire (détenant 51% au moins du capital social), par contre, une banque est considérée comme étant étrangère si l'investisseur étranger est la propriétaire majoritaire.

Ces données proviennent de deux sources principales. La base de données Bankscope, qui contient des informations financières sur de nombreuses banques à travers le monde ; et à partir du Conseil National de Registre de Commerce

(CNRC), qui dispose d'une base de données comprenant les états financiers de toutes les entreprises commerciales exerçant en Algérie. Nous avons également utilisé les rapports annuels des banques, tels que obtenus de leurs sites web, en cas de valeurs manquantes. Au total, la taille de l'échantillon s'élève à 166 observations, 56 observations pour six banques publiques et 110 observations pour 14 banques étrangères.

3.2. Méthodologie:

Comme indiqué précédemment, nous allons comparer la performance des banques publiques et étrangères en termes d'efficacité coût. Selon Berger et Mester (1997) l'efficacité coût donne une mesure de la distance, ou l'écart, qui sépare le coût d'une banque donnée du coût minimum encouru par la banque la plus performante de l'échantillon, produisant le même output et qui est soumise aux mêmes conditions. L'efficacité coût est composée de deux éléments : 1) l'efficacité technique (physique), c'est-à-dire la capacité de la banque à produire le maximum d'output étant donné les ressources disponibles ; et 2) l'efficacité allocative, c'est-à-dire la capacité de la banque à choisir la combinaison optimale d'inputs étant donné leurs prix, permettant ainsi de diminuer le coût de production.

Il existe deux ensembles de méthodes pour estimer l'efficacité, des méthodes non paramétriques basées sur les techniques de programmation mathématique, et des méthodes paramétriques basées sur les techniques économétriques. Dans cette étude, nous utilisons l'approche par enveloppement des données (DEA) pour estimer les scores d'efficacité des banques. Cette méthode, qui fait partie des techniques non paramétriques de la mesure de l'efficacité, est basée sur l'idée de comparer la performance observée à la performance optimale. La performance optimale étant pas connue, une frontière, dites la frontière de meilleures pratiques, est construite et la performance des banques est mesurée par rapport à cette frontière.

3.2.1. Analyse par enveloppement des données (DEA):

La méthode DEA consiste à utiliser les techniques de programmation linéaire pour construire une frontière qui enveloppe les données, et qui sert par la suite de repère pour calculer les scores d'efficacité (Coelli et al., 2005). Comme la méthode DEA est non paramétrique, elle ne nécessite pas la spécification de la forme fonctionnelle de la frontière de meilleures pratiques, ni de formuler des hypothèses à propos de la distribution du terme d'efficacité.

A l'origine, cette méthode était conçue pour l'évaluation des programmes publics et le benchmarking des organisations à but non lucratif. Mais à présent, elle est également utilisée pour l'évaluation des entreprises à but lucratif. De plus, elle est très utile lorsqu'il s'agit de l'évaluation des entités dont la relation entre leurs inputs et outputs multiples est de nature complexe (souvent inconnue) comme les hôpitaux et les universités (Cooper, Seiford, & Zhu, 2011).

Le premier modèle DEA proposé est le modèle CCR, nommé après leurs auteurs Charnes, Cooper, et Rhodes (1978). Ce modèle est orienté vers l'input et il est basé sur l'hypothèse de rendements d'échelle constants. Un autre modèle, plus couramment utilisé, est le modèle BCR de Banker, Charnes, et Cooper (1984) basé sur l'hypothèse de rendements d'échelle variables (croissants ou décroissants).

Supposons qu'on possède de données sur $i = 1, \dots, N$ banques qui utilisent $k = 1, \dots, K$ inputs pour produire $m = 1, \dots, M$ outputs. Selon Coelli et al. (2005), les scores d'efficacité coût, issus d'un modèle DEA orienté vers l'input et basé sur

l'hypothèse de rendements d'échelle variables, sont obtenus en résolvant le problème d'optimisation linéaire suivant:

$$\min_{\lambda, x_i^*} w_i' x_i^*,$$

Sous la contrainte:

$$\begin{aligned} -y_i + Y\lambda &\geq 0, \\ x_i^* - X\lambda &\geq 0, \\ N1'\lambda &= 1 \\ \lambda &\geq 0, \end{aligned}$$

Où y_i et x_i sont respectivement des vecteurs d'output et d'input de la banque i ; w_i est un vecteur des prix d'input de la banque i ; Y est une $M \times N$ matrice d'output et X est une $K \times N$ matrice d'input de toutes les N banques de l'échantillon; $N1$ est un $N \times 1$ vecteur d'uns; et x_i^* est le vecteur d'input qui minimise le coût de la banque i étant donné les prix d'input w_i et les quantités d'output y_i .

Ainsi, le score d'efficacité coût de la banque i est calculé en utilisant le rapport entre le coût minimum et le coût observé de la banque i :

$$CE_i = \frac{w_i' x_i^*}{w_i' x_i} \quad (1)$$

Afin de pouvoir décomposer l'efficacité coût en efficacité technique et allocative, nous devons estimer les scores d'efficacité technique. Cela est accompli en résolvant le problème d'optimisation linéaire suivant:

$$\min_{\theta, \lambda} \theta,$$

Sous la contrainte :

$$\begin{aligned} -y_i + Y\lambda &\geq 0, \\ \theta x_i - X\lambda &\geq 0, \\ N1'\lambda &= 1 \\ \lambda &\geq 0, \end{aligned}$$

Où θ est le score d'efficacité technique de la banque i . Ce problème d'optimisation doit être résolu N nombre de fois pour obtenir le score d'efficacité technique de chaque banque dans l'échantillon.

Le score d'efficacité allocative de la banque i est par la suite calculé comme étant le rapport entre l'efficacité coût et l'efficacité technique:

$$AE_i = \frac{CE_i}{TE_i} \quad (2)$$

Il convient de noter que toutes ces mesures prennent des valeurs entre 0 et 1, avec la valeur 1 étant réservée à la banque la plus efficace de l'échantillon.

Pour notre application, nous avons utilisé deux outputs : total des prêts et autre actifs productifs; deux inputs : total des dépôts et charges générales d'exploitation; et deux prix d'input : prix des fonds empruntés et prix du travail et capital physique. Cette spécification des outputs et inputs de production correspond à l'approche de l'intermédiation proposée par Sealey et Lindley (1977), selon laquelle la banque utilise le capital, le travail et les fonds empruntés—les dépôts—pour produire des prêts et autres actifs productifs. Cependant, l'absence de données sur le coût du travail nous a obligés à utiliser les charges générales d'exploitation comme une approximation du coût de travail et capital physique. Plusieurs auteurs ont utilisé le coût du travail et capital physique comme des inputs,

citant par exemple : Atallah, Cockerill, et Le (2004); Bhattacharyya et Pal (2013); Leightner et Lovell (1998).

Notez également que normalement il y aurait trois prix d'inputs : le prix du travail, le prix du capital physique et le prix des fonds empruntés, mais en raison de la non-disponibilité du nombre d'employés par banque, nous avons dû utiliser le ratio de charges générales d'exploitation sur le total de l'actif comme une approximation du prix de travail et capital physique. Cette mesure alternative a été proposée par Hasan et Marton (2003), et depuis lors plusieurs auteurs l'ont adopté, citant par exemple : Bonin et al. (2005); Fries et Taci (2005); Jiang, Yao, et Feng (2013); Kasman et Yildirim (2006). Par ailleurs, le prix des fonds empruntés est égal au ratio des intérêts et charges assimilées sur le total des dépôts.

Pour estimer les scores d'efficacité, nous avons utilisé le programme « *DEAP* » développé par Coelli (1996).

4. Résultats et discussion:

Le tableau 1 présente le résultat d'estimation de l'efficacité coût, l'efficacité technique et l'efficacité allocative en utilisant la méthode DEA. Nous constatons que l'efficacité coût moyenne est de 67,4%, indiquant que la banque moyenne gaspille environ 32,6% de ses coûts par rapport à la banque la plus performante de l'échantillon, autrement dit, les banques peuvent en moyenne produire la même quantité en réduisant leur coût total par 32,6%. Nous constatons également que l'efficacité technique est de 72,9%, ce qui signifie que les banques peuvent en moyenne produire la même quantité d'output en utilisant 27,1% moins de facteurs de production. L'efficacité allocative est de 91,7%, indiquant que les banques peuvent en moyenne diminuer leurs coûts par 8,3% si elles arrivent à choisir la combinaison optimale d'inputs. Il est intéressant de noter que l'efficacité technique est inférieure à l'efficacité allocative, indiquant que les banques commerciales algériennes sont meilleures dans l'allocation des inputs qu'elles disposent et que leurs coûts peuvent diminuer de manière significative si elles arrivent à augmenter leur échelle de production.

Le tableau 1 montre également le résultat du test t comparant l'efficacité coût, l'efficacité technique et l'efficacité allocative des banques publiques et étrangères. Nous constatons que l'efficacité coût moyenne des banques publiques est égale à 80,5% significativement supérieure au seuil de 1% de celle enregistrée par les banques étrangères qui est égale à 60,7%. Ce résultat se tient également pour le cas de l'efficacité technique et allocative. En effet, les banques publiques sont plus efficaces techniquement que les banques étrangères, 81,9% contre 68,4%, et sont également plus performantes en termes d'efficacité allocative, 98,4% contre 88,3%. Cela signifie que pour le même niveau d'input, les banques publiques produisent plus d'output que les banques étrangères, et elles sont également meilleures que les banques étrangères dans le choix de la combinaison optimale d'inputs associée au coût minimum.

Tableau 1. Résultats du test t comparant l'efficacité coût, l'efficacité technique et l'efficacité allocative des banques publiques et étrangères.

	Efficiency coût	Efficiency technique	Efficiency allocative
Moyenne	0,674	0,729	0,917
Moyenne selon le type de propriété			
Publique (A)	0,805 (0,129)	0,819 (0,131)	0,984 (0,037)
Etrangère (B)	0,607 (0,182)	0,684 (0,166)	0,883 (0,159)
Différence (A) - (B)	0,198***	0,135***	0,101***
Statistique t	8,105	5,732	6,304

Remarques : Les écarts types sont entre parenthèses. *** indique la significativité au seuil de 1%.
Source : réalisé par l'auteur.

Pour vérifier la robustesse des résultats obtenus du test t, nous allons estimer le modèle de données de panel suivant:

$$EFF_{it} = \beta_0 + \beta_k X_{k,it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Où EFF_{it} représente le score d'efficacité de la banque i pendant l'année t ; β_0 est la constante; les $X_{k,it}$ sont un ensemble de variables explicatives avec β_k leurs coefficients; et ε_{it} représente le terme d'erreur.

Afin de pouvoir mesurer la différence de performance entre les banques publiques et étrangères, nous introduisons la variable fictive « propriété publique » qui représente le type de propriété et qui prend la valeur 1 pour les banques publiques et 0 pour les banques étrangères. En outre, pour prendre en compte l'effet des autres variables spécifiques aux banques sur l'efficacité, nous ajoutons les variables explicatives suivantes: le logarithme népérien de total des actifs qui représente la taille des banques; le rapport entre les capitaux propres et le total des actifs, ainsi que le rapport entre la provision pour pertes sur prêts et le total des prêts, qui représente la taille des prêts non-performants dans le portefeuille des banques.

L'équation de régression s'écrit alors comme suit:

$$EFF_{it} = \beta_0 + \beta_1(\text{propriété publique}) + \beta_2(\ln \text{total des actifs}) + \beta_3(\text{capitaux propres}) + \beta_4(\text{provision pour pertes sur prêts}) + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

La littérature relative à l'économétrie des données de panel nous offre plusieurs modèles de régression pour examiner la relation entre la variable à expliquer et les variables explicatives. Les résultats des différents tests statistiques indiquent que le modèle à effets aléatoires est le meilleur modèle pour notre échantillon de données. Ainsi, dans la suite de l'analyse nous allons utiliser le modèle à effets aléatoires pour estimer les équations de régression.

Le tableau 2 présente le résultat d'estimation de la régression de l'efficacité coût, l'efficacité technique ainsi que l'efficacité allocative décrites dans l'équation (4) en utilisant le modèle à effets aléatoires. Nous constatons que le coefficient sur la variable propriété publique est positif et significatif au seuil de 1% pour le cas de l'efficacité coût ainsi que l'efficacité technique, indiquant, et à notre surprise, que les banques publiques sont en moyenne 24,4% plus efficaces coût et 35,2% plus efficaces techniquement que les banques étrangères. Le même coefficient n'est

pas significatif pour le cas de l'efficience allocative, indiquant qu'il n'y a pas de grande différence entre l'efficience allocative des banques publiques et étrangères. Ces résultats confirment la conclusion du test t selon laquelle les banques publiques sont plus efficaces coût que les banques étrangères et l'attribue à de meilleures performances en termes d'efficience technique plutôt qu'une meilleure performance en termes d'efficience allocative.

La surperformance des banques publiques en termes d'efficience coût est due en grande partie à leur dominance sur le marché du crédit. En effet, pour le même niveau de coût, les banques publiques accordent plus de crédits que les banques étrangères, ce qui les rendent plus efficaces coût. En outre, les banques publiques consacrent moins de ressources que les banques étrangères pour trouver d'emprunteurs, étant donné qu'elles assurent le financement de toutes les entreprises publiques et le fait qu'elles financent plusieurs programmes de soutien à l'investissement. Les banques publiques consacrent également moins de ressources pour la collecte de dépôts, vu que les entreprises publiques placent leurs fonds excédentaires exclusivement dans les banques publiques et qu'une partie des déposants algériens, en raison de l'affaire El Khalifa, ont plus de confiance dans les banques publiques et mettent donc leurs économies dans ces banques au détriment des banques étrangères. Les banques publiques peuvent également bénéficier des subventions de la part du gouvernement. Par exemple, elles peuvent ne pas payer l'intégralité du loyer, et elles peuvent payer des taux intérêts inférieurs à ceux du marché sur les dépôts des entreprises publiques.

Tableau 2. Résultats d'estimation de l'impact du type de propriété sur l'efficience des banques commerciales algériennes.

Variables dépendantes	Efficienc coût	Efficienc technique	Efficienc allocative
Constante	-0.028 (0.442)	1.701*** (0.389)	-1.056*** (0.318)
Propriété publique	0.244*** (0.067)	0.352*** (0.063)	-0.077 (0.048)
Ln (total des actifs)	0.020 (0.017)	-0.046*** (0.015)	0.076*** (0.012)
Capitaux propres	0.524*** (0.142)	0.377*** (0.128)	0.232** (0.102)
Provision pour pertes sur prêts	0.259 (0.178)	0.068 (0.154)	0.227* (0.128)
N	165	165	165
Statistique du χ^2	44.820***	62.773***	89.932***
R²	0.225	0.286	0.370

Remarques : Les erreurs types sont entre parenthèses. ***, ** et * indiquent la significativité aux seuils 1%, 5% et 10%, respectivement. Capitaux propres est un ratio de total des actifs, tandis que provision pour pertes sur prêts est un ratio de total des prêts. **Source :** réalisé par l'auteur.

Conclusion:

Etant donné les circonstances économiques actuelles du pays, notamment la chute du prix de pétrole et l'épuisement de fonds de régulation des recettes (FRR), le développement d'un marché bancaire efficient et bien développé devient alors une nécessité urgente, or un tel marché accélère la croissance économique et soutient le processus de diversification de l'économie algérienne.

L'objectif de cette étude était de comparer l'efficacité coût, l'efficacité technique et l'efficacité allocative des banques publiques et étrangères. Les résultats montrent l'existence des inefficiences substantielles au sein du secteur bancaire algérien, de l'ordre de 32,6% pour l'efficacité coût, de 27,1% pour l'efficacité technique et de 8,3% pour l'efficacité allocative. Les résultats montrent également que les banques publiques sont, à notre grande surprise, plus efficaces coût que les banques étrangères. La décomposition de l'efficacité coût en efficacité technique et allocative a révélé que la surperformance des banques publiques est attribuée à une meilleure performance en termes d'efficacité technique plutôt qu'une meilleure performance en termes d'efficacité allocative, ce que nous avons expliqué par la dominance des banques publiques sur le marché du crédit.

Il convient de noter que les résultats obtenus ne sont pas suffisants pour conclure que la propriété publique des banques est supérieure à la propriété étrangère. Cela parce que nous avons considéré uniquement les coûts dans notre analyse et négligé les revenus, or il existe plus d'inefficience sur le côté des revenus (Berger & Mester, 1997). Des études futures peuvent comparer l'efficacité profit des banques publiques et étrangères.

Références bibliographiques:

- Aiboud, K. (2017), « L'impact de la libéralisation financière sur l'efficacité de l'intermédiation bancaire : le cas de l'Algérie », (Thèse de Doctorat), Université d'Oran 2, Oran, Algeria.
- Aouad, H. S., & Benzai, Y. (2018), « Mesure de l'Efficiency Economique des banques commerciales Algériennes : Application de la Méthode d'Analyse des Frontières Stochastiques SFA », *Algerian Business Performance Review*, 14(1), 146-160.
- Ataullah, A., Cockerill, T., & Le, H. (2004), « Financial liberalization and bank efficiency: a comparative analysis of India and Pakistan », *Applied Economics*, 36(17), 1915-1924.
- Bakhouch, A. (2004), « Bank cost and alternative profit efficiency in Algeria, Morocco and Tunisia over the period 1994-2001 », (Thèse de Doctorat), University of Wales, Bangor, Bangor, United Kingdom.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984), « Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis », *Management science*, 30(9), 1078-1092.
- Benali, N. (2018), « L'efficacité des banques commerciales algériennes dans un contexte de libéralisation financière : Investigation par la méthode Data Envelopment Analysis », *Revue des Sciences Economiques*, 13(1), 50-68.
- Berger, A. N., Hasan, I., & Zhou, M. (2009), « Bank ownership and efficiency in China: What will happen in the world's largest nation? », *Journal of Banking & Finance*, 33(1), 113-130.
- Berger, A. N., & Mester, L. J. (1997), « Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? », *Journal of Banking & Finance*, 21(7), 895-947.
- Bhattacharyya, A., & Pal, S. (2013), « Financial reforms and technical efficiency in Indian commercial banking: A generalized stochastic frontier analysis », *Review of Financial Economics*, 22(3), 109-117.

- Bonin, J. P., Hasan, I., & Wachtel, P. (2005), « Bank performance, efficiency and ownership in transition countries », *Journal of Banking & Finance*, 29(1), 31-53.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978), « Measuring the efficiency of decision making units », *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Coelli, T. J. (1996), « A guide to DEAP version 2.1: a data envelopment analysis (computer) program », Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Australia, 96(08).
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005), *An introduction to efficiency and productivity analysis*, Springer Science & Business Media.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011), « Data envelopment analysis: History, models, and interpretations », dans Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (dir.), *Handbook on data envelopment analysis*, Springer, chap. 1, pp. 1-39.
- Cull, R., Peria, M. S. M., & Verrier, J. (2018), *Bank ownership: Trends and implications*, The World Bank.
- Fries, S., & Taci, A. (2005), « Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post-communist countries », *Journal of Banking & Finance*, 29(1), 55-81.
- Gerschenkron, A. (1962), *Economic backwardness in historical perspective: a book of essays*, Belknap Press of Harvard University Press.
- Hart, O., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997), « The proper scope of government: theory and an application to prisons », *The quarterly Journal of economics*, 112(4), 1127-1161.
- Hasan, I., & Marton, K. (2003), « Development and efficiency of the banking sector in a transitional economy: Hungarian experience », *Journal of Banking & Finance*, 27(12), 2249-2271.
- Henni, A., & Cherif, T. N. (2016), « Les déterminants de l'efficience des banques en Algérie de 2004 à 2013 », *Les cahiers du mecas*, 12(2), 251-259.
- Isik, I., & Hassan, M. K. (2002), « Cost and profit efficiency of the Turkish banking industry: An empirical investigation », *Financial Review*, 37(2), 257-279.
- Jiang, C., Yao, S., & Feng, G. (2013), « Bank ownership, privatization, and performance: Evidence from a transition country », *Journal of Banking & Finance*, 37(9), 3364-3372.
- Karas, A., Schoors, K., & Weill, L. (2010), « Are private banks more efficient than public banks? Evidence from Russia », *Economics of transition*, 18(1), 209-244.
- Kasman, A., & Yildirim, C. (2006), « Cost and profit efficiencies in transition banking: the case of new EU members », *Applied Economics*, 38(9), 1079-1090.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2002), « Government ownership of banks », *The Journal of Finance*, 57(1), 265-301.
- Leightner, J. E., & Lovell, C. K. (1998), « The impact of financial liberalization on the performance of Thai banks », *Journal of Economics and Business*, 50(2), 115-131.
- Mamatzakis, E., Staikouras, C., & Koutsomanoli-Filippaki, A. (2008), « Bank efficiency in the new European Union member states: Is there convergence? », *International Review of Financial Analysis*, 17(5), 1156-1172.
- Meggison, W. L. (2005), *The financial economics of privatization*, Oxford University Press.
- Sealey, C. W., & Lindley, J. T. (1977), « Inputs, outputs, and a theory of production and cost at depository financial institutions », *The Journal of Finance*, 32(4), 1251-1266.
- Sensarma, R. (2006), « Are foreign banks always the best? Comparison of state-owned, private and foreign banks in India », *Economic Modelling*, 23(4), 717-735.
- Shleifer, A. (1998), « State versus private ownership », *Journal of economic perspectives*, 12(4), 133-150.
- Staub, R. B., e Souza, G. d. S., & Tabak, B. M. (2010), « Evolution of bank efficiency in Brazil: A DEA approach », *European Journal of Operational Research*, 202(1), 204-213.
- Vickers, J., & Yarrow, G. (1991), « Economic perspectives on privatization », *Journal of economic perspectives*, 5(2), 111-132.
- Yildirim, S. H., & Philippatos, G. C. (2007), « Efficiency of banks: recent evidence from the transition economies of Europe, 1993–2000 », *European Journal of Finance*, 13(2), 123-143.