



Les déterminants des ratios de solvabilité des banques algériennes

محددات نسب الملاءة في البنوك الجزائرية

Determinants of the capital adequacy ratios in Algerian banks

KIRAM DJIHANE Dounia*

¹Ecole Supérieure de Commerce(Algérie), ✉djihane.kiram@gmail.com

Reçu le :25/11/2021

Accepté le : 24/12/2021

Publié le : 31/12/ 2021

R É S U M É

Ce travail de recherche a pour objectif d'identifier et d'étudier les déterminants du ratio de solvabilité des banques algériennes. Cette étude est basée sur un échantillon composé de onze (11) banques opérantes dans le marché bancaire algérien, sur une période de sept ans allant de 2010 à 2016. Pour cela nous avons utilisé la méthode de régression sur données de panel. On examine ainsi le lien entre le ratio d'adéquation du capital, mesurée par le ratio CAR (Capital adequacy ratio ou ratio de solvabilité dans le contexte algérien), et quatre ratios reflétant chacune une caractéristique bancaire. Les résultats de l'analyse multi variée indiquent qu'il existe une relation significativement négative entre le ratio d'adéquation du capital et la taille, le risque de portefeuille des crédits ainsi que le rendement des fonds propres des banques de l'échantillon ; et une relation positive avec le proxy des engagements hors bilan des banques.

Mots clés : Ratio de solvabilité ; Réglementation prudentielle ; Fonds propres ; Données de panel.

Classification JEL : G21, G32, C33

* Auteur correspondant : KIRAM DJIHANE Dounia, ✉ djihane.kiram@gmail.com

يهدف هذا البحث إلى تحديد ودراسة محددات نسبة الملاءة المالية للبنوك الجزائرية. تستند هذه الدراسة إلى عينة مكونة من أحد عشر (11) بنك من السوق المصرفي الجزائري، على مدى سبع سنوات من 2010 إلى 2016. لهذه الغاية استخدمنا نماذج بيانات البانل. قمنا بدراسة العلاقة بين نسبة كفاية رأس المال المقاسة بنسبة CAR (نسبة كفاية رأس المال أو نسبة الملاءة في السياق الجزائري)، وأربع نسب تعكس كل منها خاصية بنكية. تشير نتائج التحليل متعدد المتغيرات إلى وجود علاقة سلبية كبيرة بين نسبة كفاية رأس المال والحجم ومخاطر محفظة القروض والعائد على حقوق الملكية لعينة البنوك. وعلاقة إيجابية مع مؤشر البروكسي لالتزامات البنوك خارج الميزانية.

الكلمات المفتاحية : نسبة الملاءة ، التنظيم الإحتياطي ، بيانات بانل.

تصنيفات JEL: G21، G32، C33.

ABSTRACT

The aim from this work is to identify and study the influential factors over capital adequacy ratio in Algerian banks. We used a panel data set that employs bank-year data from eleven banks operating in the Algerian banking sector covering the period 2010–2016 (seven years). We examined the relationship between capital adequacy ratio measured by CAR, and four ratios, each of them represents a banking feature. Results suggest a strong negative relationship between capital adequacy ratio and the bank's size, its portfolio risk, and its return on equity; also, a positive relationship with the bank's off-balance sheet proxy.

Key words: Capital adequacy ratio; Prudential regulation; Equity; panel data.

JEL Classification : G21, G32, C33.

1. Introduction

La vague de mutations qui a touché la sphère économique dans son ensemble et sa composante bancaire en particulier, à savoir l'élargissement de l'activité bancaire ainsi que l'essor et le développement exponentiel des produits de l'innovation financière ont accentué l'exposition des banques aux risques, menaçant ainsi la solidité et l'équilibre du système financier.

Afin de réduire ces risques et assurer la non-propagation des crises à l'économie réelle, le comité de Bâle a mis en place plusieurs recommandations pour l'élaboration d'une réglementation qui assure le bon fonctionnement de l'activité bancaire.

Les travaux du comité se sont principalement orientés sur les fonds propres des banques, étant donné que ceux-ci jouent un rôle prépondérant dans le maintien de la sécurité financière des systèmes bancaires, principalement par la couverture des pertes inattendues auxquelles les banques pourraient être exposées. Devant être saines et sécurisées, les banques doivent disposer des fonds propres en rapport avec les risques pris.

L'évolution de l'environnement réglementaire bancaire durant ces dernières années suscite de nombreuses interrogations quant à l'efficacité des dispositifs prudentiels. De ce fait le ratio Cooke (le ratio de solvabilité selon Bâle I), remplacé en 2003 par le ratio Mc Donough (le ratio de solvabilité selon Bâle II), est devenu depuis, une référence internationale pour les banques et les régulateurs.

Cependant, la crise financière « Subprimes », a poussé plusieurs économistes à se demander si cette réglementation prudentielle est toujours d'actualité et a mis en exergue les insuffisances du dispositif de Bâle II, ce qui a fait appel au passage de Bâle II à Bâle III. Néanmoins, elle a permis de tirer une leçon majeure d'une des causes des crises bancaires, à savoir l'insuffisance des fonds propres des banques.

En Algérie, les banques et les établissements financiers ne sont pas touchés directement par les crises financières, sauf que son système bancaire n'est pas à l'abri des risques. Pour cela, le renforcement et la consolidation du

cadre de la supervision bancaire se sont poursuivis en 2014 par la promulgation de trois textes réglementaires, à savoir les règlements de la Banque d'Algérie 14-01, 14-02, 14-03 du 16 février 2014. Ce nouveau dispositif vient pour renforcer la supervision et le contrôle des banques et assurer une meilleure résistance aux risques, tel que le risque de marché et le risque opérationnel, en accordant surtout une grande importance au ratio de solvabilité.

La réglementation prudentielle en Algérie exige un ratio minimum de capital de 9,5%, tandis que les banques algériennes adoptent des ratios différents l'une de l'autre et supérieurs au taux minimum. Nous relevons aussi que les banques publiques ont un ratio de solvabilité en moyenne inférieur à celui des banques privées.

Ce travail a pour objectif de déterminer les facteurs qui impactent les ratios de solvabilité des banques algériennes. Afin de mener à bien cette recherche, nous avons effectué une recherche à partir de la littérature en la matière afin de collecter le maximum d'informations en rapport avec ce travail. Pour la validation empirique, nous avons constitué un échantillon de onze (11) banques parmi les vingt (20) banques présentes dans le marché bancaire algérien sur une période de sept (7) ans (2010-2016). En utilisant leurs différents états financiers ; nous avons appliqué un modèle de régression sur données de panel pour expliquer le ratio de solvabilité.

La suite de l'article est organisée comme suit : La section 1 présente une revue de littérature concernant les études théoriques et empiriques qui porte sur notre sujet et développe les hypothèses de la recherche, la section 2 porte sur la méthodologie adoptée, la section 3 présente une analyse comparative de la population de l'échantillon, et enfin, la section 4 est consacrée à la discussion des résultats obtenus.

2. Revue de littérature et développement des hypothèses

Plusieurs recherches se sont intéressées à l'analyse des exigences en fonds propres, aux déterminants du capital ainsi que son ratio d'adéquation. En effet, différentes variables explicatives internes aux banques sont proposées par la littérature pour expliquer le ratio de solvabilité.

La taille (SIZE) : La taille des banques est mesurée par le logarithme naturel du total de l'actif des bilans de ces banques. L'opinion générale stipule que la taille a un impact négatif sur le ratio de solvabilité.

(Kleff et Weber, 2008) estiment que les grandes banques subissent moins d'exigences en matière de fonds propres par rapport aux petites banques, étant donné qu'elles possèdent un portefeuille largement diversifié et donc ont moins d'opportunités d'investissement.

(Wong et al., 2004) stipulent que les petites banques ont besoin de maintenir un excès de fonds propres pour financer leurs stratégies à long terme, vu le coût d'ajustement (en cas d'une nouvelle réglementation par exemple) qui est plus important que celui des grandes banques. Ils estiment aussi que les banques de taille réduite préfèrent maintenir cet excès comme signal de leur bonne santé financière.

Hypothèse 1 : La variable de la taille a un impact négatif sur le ratio de solvabilité.

Le risque de portefeuille (LLR) : Le ratio des provisions pour pertes sur les prêts sur le total des prêts permet de caractériser la qualité des portefeuilles de crédit des banques et le risque de contrepartie des emprunteurs des banques ainsi que les niveaux de créances douteuses.

Il est reconnu que les fonds propres servent à absorber les pertes inattendues, réduisant, ainsi, la probabilité de défaillance, et donc diminuer le coût de faillite espéré. Nous pouvons dire alors que le niveau des fonds retenu par les banques est directement lié au niveau de risque que celles-ci encourent.

On s'attend à une relation négative entre le risque de portefeuille et le ratio de solvabilité. (Wong et al., 2004) affirment qu'en temps normal, on s'attendrait à un impact positif, étant donné qu'une augmentation des risques exige un niveau de fonds propres plus important. Cependant, les actifs perçus par le régulateur comme étant risqués peuvent ne pas être

perçus aussi risqués par la banque, du fait de la différence entre la perception du risque par les banques et par les autorités de supervision.

(Alfon et al., 2004) estiment qu'un coefficient négatif est compatible avec la présence d'un aléa moral dans le comportement de la banque vis-à-vis du régulateur, ou avec la possibilité que les banques ayant des actifs plus risqués mettent en œuvre des mécanismes de gestion des risques plus efficaces pour pouvoir maintenir des niveaux de fonds propres relativement faibles.

Hypothèse 2 : La variable du risque de portefeuille a un impact négatif sur le ratio de solvabilité bancaire Algérien.

Le rendement des fonds propres (ROE) : Ce ratio est une mesure de la rentabilité des fonds propres des banques. Il met en œuvre non seulement la rentabilité bancaire du point de vue des actionnaires mais aussi le renforcement des fonds propres permettant aux banques de se couvrir contre les risques.

Selon la Pecking Order Theory, une banque qui maximise ses profits va probablement préférer consacrer une part de ses bénéfices à l'augmentation de ses fonds propres, étant donné que c'est le mode de financement le moins coûteux selon cette théorie. Ce qui engendre une relation positive entre le ratio de solvabilité et le rendement des fonds propres.

Les résultats de (Alfon et al, 2004) ainsi que (Asarkaya et Özcan, 2007) soutiennent cette théorie.

Hypothèse 3 : La variable du rendement des fonds propres a un impact positif sur le ratio de solvabilité des banques Algérienne.

L'hors-bilan (OBS) : Vu le manque des données relatives à l'hors-bilan des banques algériennes, nous avons essayé de proposer une variable qui peut mesurer approximativement l'activité hors-bilan des banques à partir de leurs comptes de résultats. La logique derrière ce ratio se résume aux commissions bancaires, qui se composent majoritairement des commissions

collectées à partir des engagements hors-bilan de la banque. Nous avons donc rapporté les commissions perçues au total des commissions et intérêts pour mesurer la proportion des produits relatifs à l'hors-bilan par rapport au produit total principal de la banque (produit réalisé de l'activité principale qui est l'octroi de crédit).

Nous estimons que ce ratio peut être un bon proxy pour les engagements liés à l'activité hors bilan étant donné qu'il mesure le produit réalisé par celles-ci.

La littérature ne nous a pas permis de déterminer l'impact direct de cette variable sur le ratio de solvabilité. Cependant, nous allons argumenter la significativité de cette variable et la logique derrière l'hypothèse suivante dans la prochaine section de l'article.

Hypothèse 4 : Les engagements hors-bilan impactent positivement le ratio de solvabilité des établissements de crédit Algériens.

3. Méthodologie Adoptée

3.1. Présentation de l'échantillon :

Dans le but de déterminer les facteurs les plus pertinents qui peuvent influencer le ratio de solvabilité des banques, nous utilisons un échantillon constitué de 11 banques actives dans le secteur bancaire algérien dont 6 banques privées et 5 publiques durant la période allant de 2010 à 2016. Nous avons exclu les autres 9 banques présentes sur le marché Algérien de notre échantillon, et ce, principalement en raison de l'absence des données qui concernent la variable à expliquer (ratio de solvabilité) relative à ces banques. Les banques concernées par notre étude sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 01 : Les banques de l'échantillon

Banque	Abréviation	Propriété
Banque de l'agriculture et du développement rural	BADR	Publique
Banque de développement Local	BDL	Publique
Banque extérieure d'Algérie	BEA	Publique
Banque nationale d'Algérie	BNA	Publique
Crédit populaire d'Algérie	CPA	Publique
Arab Banking Corporation	ABC	Privée
Arab Bank PLC-Algeria	AB PLC	Privée
Al Salam Bank Algeria	AL SALAM	Privée
BNP Paribas Al Djazair	BNP	Privée
Natixis d'Algérie	NATIXIS	Privée
Trust Bank-Algeria	TRUST	Privée

Source : Elaboré par l'auteur

3.2. La collecte des données :

Nous avons obtenu les données financières auprès du Centre National du Registre du Commerce, « CNRC », où nous avons obtenu toutes les informations comptables relatives à l'ensemble des banques sélectionnées préalablement pour notre échantillon, à savoir : une copie, du passif, de l'actif et du tableau de compte de résultat, et ce, pour la période allant de 2010 à 2016. La taille de l'échantillon est donc de 77 observations.

3.3. Présentation des variables du modèle :

L'objectif de notre étude est de déterminer les facteurs les plus susceptibles d'influencer le ratio de solvabilité des banques. Après recherche, nous avons trouvé plusieurs études effectuées dans ce sens et dans différents pays. Cependant, nous avons remarqué un manque de recherches traitant ce sujet en Algérie, et donc, pour construire notre modèle, nous avons défini, à partir de la revue de littérature, 4 variables explicatives les plus adaptées au contexte Algérien et aux données en notre possession.

Nous allons présenter dans ce qui suit la variable à expliquer ainsi que les variables explicatives sélectionnées.

a. Variables à expliquer :

Selon Bâle II, le ratio de solvabilité est calculé à partir de deux principaux points, qui se résument, d'une part, à la somme des fonds propres de base et fonds propres complémentaires qui constitue les fonds propres réglementaires, et, d'une autre part, à la somme des risques pondérés : risque de crédit, risque de marché et risque opérationnel.

Le ratio de solvabilité, nommé CAR dans notre étude, se calcule comme suit :

$$CAR = \frac{\text{Fonds propres réglementaires}}{\text{Total risques pondérés}}$$

b. Variables explicatives :

Toute une panoplie de variables explicatives internes aux banques est proposée par la littérature pour expliquer le ratio de solvabilité. Nous avons, cependant constitué un certain nombre de variables spécifiques aux banques qui peuvent être déterminantes. Nous utilisons des ratios calculés à partir des données extraites des documents comptables issus des établissements de crédit présents dans notre échantillon.

Nous présentons les variables explicatives de notre modèle dans le tableau ci-dessous :

Tableau 02 : La liste des variables explicatives

Variable	Définition	Mesure	Source
SIZE	La taille	Logarithme du total actif	Kleff et Weber (2003) ; Wong, Choi et Fong (2005) ; Asarkaya et Özcan (2007) ; Ahmad, Ariff et Skully (2009) ;
LLR	Le risque de portefeuille de crédit	Provisions pour pertes / Total des prêts	Kleff et Weber (2003) ; El-Ansary, Hafez (2015) ; Mili et al (2016)
ROE	Le rendement des fonds propres	Résultat net/Capitaux propres	Wong, Choi et Fong (2005) ; Asarkaya et Özcan (2007) ; Alfon, Arigmon et Bascuñana-Ambrós (2004)
OBS	Proxy du hors bilan	Commissions perçues/ (Commissions perçues + intérêts perçus)	Proposé par nous-mêmes

Source : Elaboré par l'auteur

3.4. Spécificités du modèle :

Notre modèle vise à ressortir les déterminants du ratio de solvabilité des banques algériennes. Parmi ces déterminants, nous avons sélectionné les quatre (4) variables les plus adaptées au contexte algérien : La taille, le risque de portefeuille de crédit, le rendement des fonds propres et les engagements hors-bilan. Le modèle se présente comme suit :

$$CAR_{it} = \beta_0 + \beta_1 SIZE_{it} + \beta_2 LLR_{it} + \beta_3 ROE_{it} + \beta_4 OBS_{it}$$

3.5. Méthodologie statistique appliquée :

Etant donné que notre étude empirique consiste à caractériser les déterminants du ratio de solvabilité de plusieurs banques Algériennes, et est donc réalisée avec des données à la fois individuelles et chronologiques, il est, alors, tout naturel de se tourner vers la méthode de régression linéaire sur données de panel, comme la plupart des études empiriques ayant traité ce thème : (Kleff et Weber, 2003), (Alfon et al., 2005), (Wong et al., 2005), (Asarkaya et Özcan, 2007), (Mili et al., 2016).

3.6. Analyse comparative de la population :

Avant de mesurer le ratio de solvabilité des banques à partir de ces variables, nous jugeons intéressant de positionner les banques de notre échantillon par rapport à notre sélection de variable. Nous proposons une analyse qui peut nous aider à émettre des hypothèses et soutenir les conclusions de notre étude exploratoire.

Pour cela, nous avons procédé, en premier lieu, à la partition de l'échantillon selon la nature de la propriété. Nous avons constitué deux sous échantillons de banques, le premier groupe **G1** comprend les banques privées, quant au deuxième groupe **G2** qui, à son tour, se compose des banques publiques de l'échantillon. Nous allons, ensuite, effectuer un test de Student afin de vérifier l'existence de différences concernant les variables mentionnées préalablement en fonction de la nature de la propriété de la banque.

Le tableau qui suit présente les résultats du test de Student :

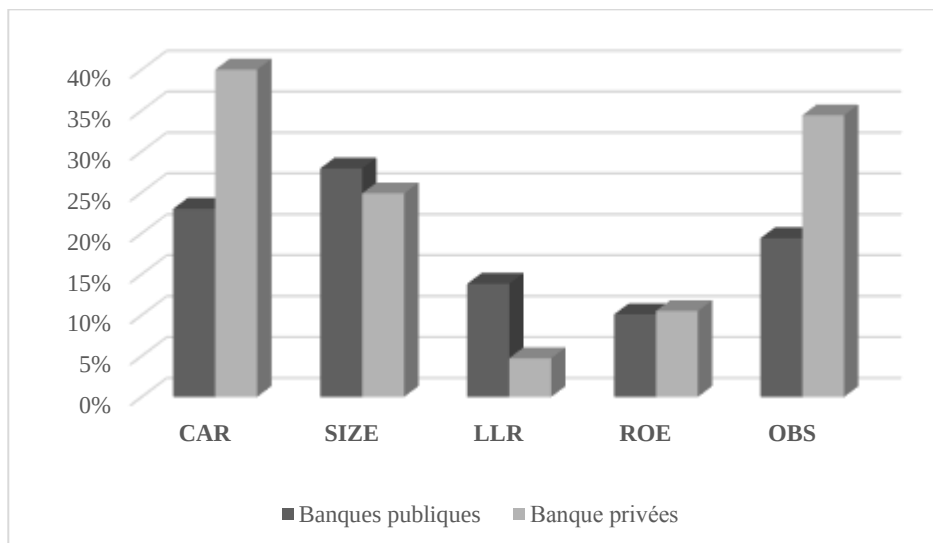
Tableau 03 : Résultat du test de comparaison

Variable		Test de Student		
		Moyenne	T	p-value
CAR	G1	23,00%	-1.6776	0.0639
	G2	40,00%		
SIZE	G1	27,92%	7.7111	0.0000
	G2	24,88%		
LLR	G1	13,83%	4.0467	0.0029
	G2	4,72%		
ROE	G1	10,10%	-0.2324	0.8215
	G2	10,50%		
OBS	G1	19,40%	-2.4133	0.0390
	G2	34,41%		

G1 : banques privées et **G2** : banques publiques

Source : A partir des traitements statistiques par le logiciel STAT 11.

Le graphe suivant permet de visualiser les résultats présentés au tableau ci-dessus.

Figure 01 : Résultat du test de comparaison

Source : Elaboré à partir des données du tableau

L'examen de ce tableau montre que le test de Student fait apparaître des différences significatives concernant les différentes variables en fonction de la propriété, à l'exception de la variable ROE. Nous constatons que le ratio des provisions rapportées au total des crédits (LLR) des banques publiques est nettement supérieur à celui des banques privées. Ce constat est expliqué probablement par la part élevée des créances vis-à-vis quelques entreprises publiques défaillantes dans le portefeuille de crédits des banques publiques, cette différence peut expliquer également la différence dans le CAR, étant donné que la figure nous montre clairement que les banques ayant un risque élevé, leur ratio de solvabilité est plus bas.

En ce qui concerne la taille (SIZE), nous constatons que les banques publiques ont une taille plus importante que les banques privées. Ce constat est cohérent avec le résultat relatif au ratio LLR, dans le sens où la spécificité du risque bancaire peut se distinguer par la taille de la banque, du fait de la

doctrine « Too big to fail », qui crée un aléa moral entre les banques à caractère systémique et le régulateur, de sorte que ces banques peuvent se permettre un niveau de risque élevé, étant donné que le régulateur les protège du risque de faillite. Par ailleurs, il existe une différence non significative en matière de rendement des fonds propres (ROE), nous estimons que ceci est dû à la taille de notre échantillon qui est relativement réduite, et donc nous ne pouvons pas nous prononcer par rapport à cette mesure.

Les résultats montrent également que le ratio de l'hors bilan OBS des banques privées est significativement supérieur à celui des banques publiques. Ceci est peut-être dû à la nature des engagements hors bilan qui ne nécessitent pas un capital important, Etant donné que les banques privées sont les moins capitalisées dans le marché. Ce résultat peut également expliquer la différence dans le CAR, du fait qu'on remarque que la catégorie des banques ayant un ratio d'OBS élevé est celle qui a un ratio de solvabilité important.

Nous avons trouvé, à travers l'analyse, que les banques dont les revenus financiers générés sont composés d'une proportion plus importante des commissions, sont celles ayant les ratios de solvabilité les plus élevés. La raison de cette relation est que du point de vue réglementaire, les activités de l'hors-bilan ont des pondérations plus faibles pour le calcul de la somme des risques pondérés.

4. Résultats

4.1. Analyse descriptive :

Avant de présenter les résultats d'estimation du modèle, il convient d'abord de présenter quelques statistiques descriptives relatives aux variables utilisées, pour mesurer le ratio de solvabilité des banques algériennes présentes dans notre échantillon, et ce, durant la période allant de 2010 à 2016.

Tableau 04 : Statistiques descriptives des variables explicatives

Variable	N	Moy	SD	Min	Max
Capital adequacy ratio (CAR)	77	.3278649	.2661996	.0837	1.88
Size	77	26.26343	1.648868	23.63224	28.67601
Loan loss ratio (LLR)	77	.0886505	.1058149	.0008051	.8350978
Return on equity (ROE)	77	.1036701	.0462813	-.0066025	.237713
Off-balance sheet (OBS)	77	.2758825	.1613011	.0144809	.7771218

Source : Résultats produits via le logiciel STATA 11.2.

Ces statistiques descriptives, montrent une dispersion importante dans le ratio de l'adéquation du capital (Capital adequacy ratio-CAR), avec une moyenne de 32,8% pour un écart type de 26,6%, ce qui prouve la pertinence de s'intéresser à son explication.

On relève aussi, pour la taille (SIZE), un écart type très important avoisinant 165%, ce qui indique une forte différence entre les banques de notre échantillon, et qui peut également, indiquer l'hétérogénéité du marché bancaire algérien en termes de taille.

En ce qui concerne le ratio des provisions pour pertes de crédit (Loan loss ratio-LLR), qui mesure le risque de portefeuille, on note que les provisions pour pertes représentent 8,8% du total des prêts, ce qui reste relativement important, car cela peut mener par la suite à la constatation de prêts non performants, et faire subir des pertes sèches aux banques. On remarque que les provisions ont atteint dans certains cas 83,5% du total des crédits, ce qui représente une situation dangereuse pour la banque et qui augmente significativement sa probabilité de faillite.

Pour le rendement des fonds propres (Return on Equity-ROE), on remarque qu'à travers les bénéfices réalisés, les banques récupèrent, en moyenne, 10% de leurs fonds propres investis. On note aussi la plus petite dispersion, pour ce paramètre, à hauteur de 4,6%, ce qui soutient l'ambiguïté que nous avons rencontré en essayant de comparer le ROE des banques publiques à celui des banques privées.

D'autre part, on remarque que les revenus générés des engagements hors-bilan présentant, en moyenne, 27,6% des revenus financiers des banques. On note aussi qu'ils atteignent 77,7% pour certains cas, ce qui indique que les revenus financiers de la banque sont générés majoritairement pas les activités hors-bilan.

La régression sur données de panel nécessite l'étude de la corrélation entre les variables, afin de définir les relations pouvant exister entre les composantes.

Nous exposons ci-dessous la matrice de corrélation montrant la relation entre le ratio de solvabilité (CAR) et les variables indépendantes, ainsi que la corrélation des variables explicatives entre elles.

Tableau 05 : Corrélations entre les variables du modèle

Variables	CAR	SIZE	LLR	ROE	OBS
CAR	1.0000				
SIZE	-0.4358*	1.0000			
LLR	-0.1726	0.3452*	1.0000		
ROE	-0.2580*	0.1332	-0.0541	1.0000	
OBS	0.5309*	-0.5319*	-0.1093	-0.0676	1.0000

Source : Résultats produits via le logiciel STATA 11.2

(*) Niveau de significativité à 5%

Le tableau précédent montre que la taille (SIZE) et le rendement des fonds propres (ROE) sont négativement et significativement corrélés avec le ratio d'adéquation du capital (CAR), quant à la variable OBS qui est négativement et significativement corrélés avec le CAR ainsi que la variable LLR qui a une relation positive mais non significative avec notre variable dépendante.

Nous remarquons également une corrélation positive et significative entre le risque de portefeuille (LLR) et la taille, ce qui indique que plus la taille de la banque est grande, plus son niveau de risque de portefeuille de crédit est important. Cependant, la variable SIZE est négativement et significativement corrélée avec la variable OBS, ce qui veut dire que moins la taille de la banque

est importante, plus son activité s'appuie sur l'hors bilan. Ces résultats sont en cohérence avec ceux de l'analyse effectuée auparavant.

Après ces quelques observations, nous ajoutons qu'aucune variable n'est corrélée avec une autre à plus de (70%), selon Hair et al, cela nous donne une bonne indication sur la pertinence du choix des variables. Ce résultat a été confirmé dans ce qui suit par le test VIF (Variance Inflation Factor-VIF).

D'après (Evrard et al., 2003), un VIF inférieur à 10 et une tolérance (1/VIF) supérieure à 0,1 permettent de conclure l'inexistence de multicollinéarité.

Nous présentons les multicollinéarités entre les différentes variables dans le tableau suivant :

Tableau 06 : Multicollinéarité des variables du modèle

Variables	VIF	1/VIF
SIZE	1.60	0.624414
LLR	1.18	0.848464
ROE	1.13	0.888417
OBS	1.47	0.682384
Mean VIF	1.34	

Source : Résultats obtenus à partir du logiciel Stata 11.2.

Dans notre cas et selon le tableau ci-dessus, nous notons un VIF moyen (Mean VIF) de 1,34 avec un maximum de 1,60, ce qui est loin de la barre des dix (10) fixée par les auteurs et qui nous permet de conclure qu'il n'existe pas de problème de multicollinéarité entre les variables. En d'autres termes, il conviendrait de dire que chaque variable du modèle apporte une information que les autres ne fournissent pas.

4.2. Analyse multivariée et interprétation des résultats :

Le test de spécification de Hausman⁵ indique qu'il existe un effet individuel aléatoire. Cependant, les résultats des tests économétriques concluent à la présence des problèmes de l'hétéroscédasticité et de l'autocorrélation. Cette méthode tient compte de la présence de problème statistique et permet la correction. Elle fournit des coefficients non biaisés notamment pour les micropanels (Beck et Katz, 1995, 1996). Ainsi, dans ce qui suit nous allons

présenter et interpréter les résultats des estimations du modèle de régression.

Tableau 07 : Les résultats de la régression

Variable explicative	Signe attendu	Coefficient	P-value
SIZE	-	-.201853	0.029*
LLR	-	-.347172	0.025*
ROE	-/+	-1.110901	0.000**
OBS	+	.5298873	0.002*
_CONS		1.063449	0.000**
R-squared		0.4966	
Wald chi2		63.28	
Prob > chi2		0.0000	

Source : Résultats obtenus du logiciel Stata 11.2.

*Significatif au seuil de 5%, ** Significatif au seuil de 1%.

Le tableau qui précède montre l'effet des variables choisies sur le ratio de l'adéquation du capital. On observe un R^2 avoisinant 50%, ce qui signifie que les variables du modèle expliquent jusqu'à 50% des variations de notre variable dépendante (CAR). On peut conclure dans notre cas, qu'il existe d'autres variables pouvant également impacter le ratio de solvabilité des établissements de crédits Algérien.

De plus, le test de Wald, de significativité globale du modèle, nous a permis d'avoir une statistique de khi deux significative au seuil de 1% ($\text{Prob} > \chi^2 = 0.000$), ce qui indique une bonne adéquation de l'ensemble, on peut donc dire que le pouvoir explicatif du modèle est satisfaisant.

Nous entamons dans la prochaine partie de la section l'interprétation de nos résultats à l'aide de notre analyse ainsi que la revue de littérature.

Selon notre étude, il existe une relation négative et significative au seuil de 1%, entre la taille de la banque et son ratio de solvabilité, ce résultat confirme notre hypothèse et est conforme à la littérature.

Les grandes banques détiennent habituellement un portefeuille diversifié de créances, ce qui diminue leur sensibilité envers les risques y afférents. Cela signifie que les grandes banques peuvent avoir besoin d'un coussin des fonds propres (*capital cushion*) moins important que les petites banques.

En outre, dans la pratique, le traitement réglementaire des firmes bancaires est loin d'être similaires d'une taille à une autre. Les faillites de grandes banques sont redoutées car elles sont considérées comme étant plus susceptibles de générer des externalités macroéconomiques négatives. En vertu de la doctrine "*too big to fail*", les passifs des très grandes banques sont garantis (Yu, 2000).

De plus, Nous avons conclu dans ce qui a précédé que les grandes banques en Algérie appartiennent principalement à l'Etat, et donc elles n'ont pas vraiment besoin de fonds excédentaires très significatifs pour s'assurer contre les pertes inattendues et comptent beaucoup sur l'assurance que l'Etat leur procure. D'où leurs faibles ratios de solvabilité par rapport à ceux des petites banques privées. De surcroît, les banques publiques sont souvent sollicitées par l'Etat pour le financement des entreprises publiques défaillantes, ce qui contribue à détériorer le niveau de solvabilité de ces banques

Il est important de souligner aussi, qu'il est plus coûteux pour une petite banque d'augmenter ses fonds propres en cas de modifications des exigences, et donc, pour cette raison, elles choisissent de détenir une marge importante de capitaux propres et aussi, pour donner un signal de leur solvabilité et de la satisfaction des exigences réglementaires (Wong et al., 2005).

La relation entre le ratio de solvabilité et la mesure du risque de portefeuille est estimée être négative, de sorte que plus l'appétence aux risques de la banque augmente, plus son ratio d'adéquation du capital diminue. D'après nos résultats, cette relation est significative au seuil de 5%.

Un niveau supérieur de LLR indique une augmentation des provisions pour pertes sur crédits, ce qui implique une baisse dans le bénéfice réalisé et donc

la diminution de la part du profit consacrée à l'alimentation des fonds propres. D'où l'impact négatif du risque de portefeuille sur le ratio de solvabilité.

Aussi, nous avons remarqué que le risque de portefeuille est positivement corrélé avec la taille de la banque, de sorte que les plus grandes banques sont celles possédant les portefeuilles les plus risqués, ce qui nous amène à revenir au concept du « *Too big to fail* » et constater que les grandes banques tendent à être « agressives » en ce qui concerne la prise de risque avec un certain niveau de fonds propres, ce qui fait qu'elles gardent toujours des ratio de solvabilité inférieurs à ceux des petites banques, d'où on constate un aléa moral dans le comportement des banques importantes dans le marché Algérien.

Nos résultats nous ont montré une relation négative et significative (au seuil de 5%) entre la mesure de rentabilité et le ratio de solvabilité. Cela est contraire à la plupart des études empiriques précédentes, principalement les résultats concernant les pays développés.

Un ROE élevé indique une forte rentabilité financière. Ainsi, une banque peut considérer une rentabilité élevée comme un signe de faible probabilité de faillite (Yu, 2000). En effet, des revenus élevés peuvent amener la direction de la banque à réduire relativement le coussin de fonds propres en conséquence. D'où l'impact négatif du ROE sur le ratio de solvabilité.

Pour plus de clarté, nous avons utilisé la partition entre les banques publiques et privées réalisée au préalable, afin de voir si l'effet négatif du ROE persiste dans les deux groupes. Pour cela, nous avons établi deux matrices de corrélation pour chaque groupe ; et nous avons trouvé que le signe négatif provient principalement des banques privées, étant donnée la corrélation positive entre le CAR et le ROE pour les banques publiques.

Partant du fait que les banques privées disposent d'une marge plus importante entre le minimum des exigences requis et le niveau de leur ratio de solvabilité, lorsque le rendement augmente, ces banques se retrouvent dans une situation relativement confortable et préfèrent donc stabiliser leurs fonds propres, d'où la diminution du ratio d'adéquation du capital du fait

que l'activité et les risques qui lui sont liés augmentent, sans qu'il y ait une augmentation des fonds propres en contrepartie.

Quant aux banques publiques qui possèdent des ratios de capital avoisinant relativement le minimum requis, même si le rendement de leurs fonds propres augmente, celles-ci se retrouvent toujours dans une situation plus ou moins risquée, d'où la nécessité de consacrer une part des bénéfices à l'augmentation des fonds propres, ce qui explique l'impact positif du ROE pour les banques publiques.

Les résultats obtenus montrent un effet positif et très significatif (au seuil de 1%) de la mesure de l'activité hors-bilan sur le ratio de solvabilité. Ce qui est raisonnable et cohérent avec notre analyse préalable.

Nous rappelons que le traitement des exigences en matière de fonds propres relatives aux opérations de l'hors-bilan diffère de celui du bilan. En d'autres termes, le volume des engagements hors bilan doit être d'abord converti, à partir d'un certain taux de conversion (qui représente la probabilité de la réalisation de l'engagement), en engagements bilan, ensuite, être pondéré similairement à ces derniers.

Nous soulignons aussi que la plupart des taux de conversion sont inférieurs à 100%, ce qui fait, par exemple, si une banque accorde un crédit documentaire à un organisme public à hauteur de 1 million de dinars, on appliquerait un taux de 20% sur ce montant afin de trouver son équivalent de risque de crédit (200 mille dinars dans notre cas), on appliquerait ensuite le taux de pondération correspondant qui est de 20%, ce qui donne un montant de 40 mille dinars représentant le risque correspondant au crédit accordé au lieu d'un 1 million. Ce qui nous amène à déduire qu'en effet, plus une banque investit dans l'hors bilan (au lieu du bilan), plus son ratio de solvabilité est élevé.

5. Conclusion

L'objectif de notre étude empirique est d'identifier les facteurs expliquant le ratio de solvabilité des banques algériennes. Afin d'y arriver, nous avons proposé une régression sur données de panel, à partir d'un échantillon de onze (11) banques présentes sur le marché bancaire algérien pour la période allant de 2010 à 2016.

Nous avons effectué une partition de notre échantillon afin de mettre en exergue les différences caractéristiques des banques publiques et privées, et nous avons trouvé que les banques publiques possèdent : des ratios de solvabilité plus bas, une taille plus importante, des portefeuilles de crédit plus risqués, et un volume des engagements hors bilan plus bas, par rapport aux banques privées.

Les résultats obtenus de la régression sur données de panel montrent que la taille de la banque, le risque de son portefeuille de crédit, le rendement de ses fonds propres ont une relation significativement négative son ratio d'adéquation du capital, ce qui confirme les hypothèses H1, H2 et H3, tandis que les engagements hors bilan ont un impact positif et significatif sur la variable cible du modèle ce qui confirme l'hypothèse H4.

6. Références bibliographiques

- Lepetit.J-F. (2010), « Rapport sur le risque systémique », ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi, Paris ;
- Rochet, J.C. (2008). "Le Futur de La Réglementation Bancaire" ;
- Berger, Herring, Szegö et Giorgio (1995), « Le rôle du capital dans les institutions financières » ;
- Asarkaya et Özcan (2007), « Les déterminants de la structure de capital des institutions financières : le cas de la Turquie ».
- Wong, Choi et Fong (2005), « Les déterminants du niveau de capital des banques à Hong de Kong » ;
- Kleff et Weber (2003), « Comment les banques déterminent le capital ? » ;

- Alfon, Arigmon et Bascuñana-Ambrós (2004), « Comment les exigences individuelles de fonds propres affectent le ratio de capital des banques et des mutuelles des crédits immobiliers au Royaume Uni » ;
- Bateni, Vakilifard et Asghari (2014), « Les facteurs d'influence sur le ratio d'adéquation des fonds propres dans les banques iraniennes » ;
- Ahmad, Ariff et Skully (2009), « Les déterminants des ratios de fonds propres des banques dans une économie en développement » ;
- Mili, Sahut, Trimeche, Teulon (2016), « Les déterminants du ratio d'adéquation des fonds propres des filiales des banques étrangères : Le rôle du marché interbancaire et de la réglementation » ;
- Yu (2000), « La structure du capital des banques du capital des banques et l'actif liquide-implication politique Taiwan » ;
- Moussa Garba (2016), Analyse des approches prudentielles de la gestion des risques bancaires : quelques constats économétriques sur les banques africaines. Economies et finances. Université Côte d'Azur, France ;
- Benilles,B. (2017), Thèse de doctorat « Les déterminants de la gestion des résultats: Approche qualitative et quantitative- Cas des banques algériennes. », Ecole Supérieure de Commerce, Algérie .