

LA DYNAMIQUE MANAGÉRIALE , L'IMPACT DE LA RÉGLEMENTATION BANCAIRE SUR LA STABILITÉ FINANCIÈRE ET L'EFFICACITÉ TECHNIQUE DES BANQUES ISLAMIQUES COMPARÉES AUX BANQUES CLASSIQUES. CAS DES BANQUES MAURITANIENNES

The impact of banking regulations on the financial stability and technical efficiency of Islamic banks compared to conventional banks. The case of Mauritanian banks

Sidi Mohamed Eyih

Laboratoire FOCS - Finance Organisation Contrôle-Stratégie-UCAD, Sénégal
Email : sidieyih@gmail.com

RÉSUMÉ

La croissance rapide des banques islamiques leur a permis de se faire progressivement une place dans le paysage financier actuel (Bitar et al., 2018). Le total des actifs de la finance islamique, s'élevait à 2,4 billions de dollars en 2017, est passé à 2.5 billions de dollars en 2018, soit une augmentation de 3%. Les actifs gérés par les banques islamiques pourraient atteindre 3.47 billions de dollars en 2024 (ICD Refinitiv, IFDR, 2019).

Ainsi, cette recherche vise essentiellement à examiner si la réglementation bancaire a le même impact sur la stabilité financière et l'efficacité technique des banques islamiques que sur les banques classiques. Plus spécifiquement il s'agit de : a), explorer les similitudes entre les caractéristiques financières des banques islamiques et classiques. b), analyser l'impact de la réglementation bancaire sur la stabilité financière des banques islamiques et banques classiques, c), examiner l'impact de la réglementation bancaire sur l'efficacité technique des banques islamiques et des banques classiques.

A cette fin, nous mobilisons les données de la base de données « Fitchconnect » sur la période de 2014-2018, pour vérifier les relations existantes entre la réglementation bancaire, stabilité financière et efficacité techniques via plusieurs méthodes d'analyse de données multidimensionnelles.

ABSTRACT

The rapid growth of Islamic banks has allowed them to gradually gain a foothold in the current financial landscape (Bitar et al., 2018). The total assets of Islamic finance, amounted to \$ 2.4 trillion in 2017, increased to \$ 2.5 trillion in 2018, an increase of 3%. Assets under management by Islamic banks could reach \$ 3.47 trillion in 2024 (ICD Refinitiv, IFDR, 2019).

Thus, this research essentially aims to examine whether banking regulation has the same impact on the financial stability and technical efficiency of Islamic banks as it does on conventional banks. More specifically it is about : a) exploring the similarities between the financial characteristics of Islamic and classical banks. b) analyze the impact of banking regulations on the financial stability of Islamic banks and conventional banks, c) examine the impact of banking regulations on the technical efficiency of Islamic banks and conventional banks.

To this end, we are mobilizing data from the "Fitchconnect" database over the period 2014-2018, to verify the existing relationships between banking regulation, financial stability and technical efficiency through several methods of multidimensional data analysis.

Réglementation bancaire, stabilité financière, efficacité technique, banques islamiques, banques classiques, banques mauritaniennes.

Banking regulations, financial stability, technical efficiency, Islamic banks, conventional banks, Mauritanian banks

Date de réception : oct. 2020

Avertissement : Les points de vue exprimés dans cet article sont ceux des auteurs et ne doivent pas être attribués au CESAG. Ce document est une pré-publication. (document de travail). Il est publié dans un but de dissémination. Les droits d'auteurs sont détenus par les auteurs..

Warning : The views expressed by the authors reflect the authors views and can not be attributed to CESAG. This working paper has not been formally peer-reviewed. Copyrights are held by the author

1. INTRODUCTION

Depuis la première expérience (au Pakistan) en matière de finance islamique, suivie de l'expérience égyptienne dans les années soixante, les banques islamiques se sont fortement développées à partir des années 1990. La finance islamique s'est développée de manière exponentielle dans tous les domaines de la finance classique avec une présence dans 131 pays. Le total des actifs de la finance islamique, s'élevait à 2,4 billions de dollars en 2017, est passé à 2.5 billions de dollars en 2018, soit une augmentation de 3%. Les actifs gérés par les banques islamiques pourraient atteindre 3.47 billions de dollars en 2024 (ICD Refinitiv, IFDR, 2019).[1] Parallèlement à cette expansion rapide, les banques islamiques suscitent également un intérêt grandissant auprès de la communauté académique (Abedifar et al. 2013 ; Beck et al., 2013 ; Gheeraert et Weill, 2015 ; Mollah et Zaman, 2015).

Historiquement, l'évolution des banques islamiques en Mauritanie a connu trois phases : la découverte, le recul et le regain de confiance. La première phase celle de la découverte en 1985 (le cas de la Banque El Wafa Mauritanienne Islamique (BAMIS)). La deuxième phase dite phase recul (2001-2011) a connu de timides avancées à travers le développement de fenêtres islamiques dans les banques classiques ; c'est le cas par exemple de la Banque Nationale de Mauritanie (BNM) avec le lancement des réseaux ALWATANI. La troisième phase un regain de confiance ou le « come back » (de 2011 à nos jours) caractérisée par une véritable révolution du paysage bancaire qui se manifeste par un engouement vers la banque islamique.

en 2017, la part de marché des banques islamiques est de 33% du marché bancaire mauritanien ou elles sont au nombre de cinq (5) sur un total de quinze (15) banques qui opèrent sur le marché. Cette part de marché devrait atteindre à peu près 45 % avec le lancement des activités des trois autres banques islamiques qui sont : Banque pour la Finance Islamique (BFI), International Bank of Mauritanie (IBM) et Banque Islamique de Mauritanie (BIM). En 2019, le secteur bancaire mauritanien compte 18 banques en activité dont 7 banques islamiques et 5 à capitaux majoritairement étrangers.[2]

Après la crise financière 2007-2008, la question de la stabilité financière et de l'efficacité technique du système financier devient de plus en plus préoccupante, notamment pour le secteur bancaire islamique, mais aussi pour le secteur bancaire classique (Čihák et Hesse, 2010). Ainsi, dans le paysage bancaire mauritanien avec la coexistence des banques islamiques et banques classiques, la compréhension du comportement des banques islamiques face aux crises financières, notamment les comportements liés à la stabilité financière et l'efficacité technique devrait avoir plus d'attention.

Les banques islamiques proposent des produits bancaires, autres que les prêts bancaires, pour financer ces clients et aussi pour éviter la perception des intérêts. Les banques islamiques ne collectent pas également les fonds à la base des dépôts garantis et rémunérés à un taux d'intérêt fixé d'avance pour éviter le versement des intérêts.

Mais comme tout établissement bancaire, une banque islamique reçoit les dépôts des clients. Le passif d'une banque islamique est différent du passif d'une banque classique, il est constitué de différentes catégories de dépôts. Les dépôts constitués par les clients et confiés à la banque à des fins d'investissement et qui ne sont pas garantis en échange d'un partage des profits et des pertes, et aussi les comptes courant non rémunérés.

La mobilisation des fonds sous forme de comptes d'investissement participatifs est une originalité des banques islamiques, ces comptes sont gouvernés par le contrat Mudaraba. Ce contrat spécifique met en relation un investisseur (apporteur de fonds/Rab al mal) et un entrepreneur (gestionnaire des fonds/ Mudarib). Les déposants représentent les apporteurs des fonds et donc la contrepartie qui investit les fonds. La banque islamique joue le rôle de gestionnaire de ces fonds (Mudarib) pour le compte de ces déposants. La relation entre les titulaires des comptes d'investissements et la banque est une relation entrepreneur-investisseur, différemment du modèle classique de la banque qui suppose une relation créancier-débiteur.

Actif d'une banque islamique présente un portefeuille diversifié (El-Hawary et al, 2007). Pour cela, l'allocation des fonds dans une banque islamique se fait en utilisant différents modes de financement classés en deux catégories : des modes de financement participatifs à revenus aléatoires (Equity financing/profit and loss sharing investment), et des modes de financement d'opérations commerciales à revenu fixes (Non profit and loss sharing investement). La banque islamique ne reçoit pas des intérêts de la part de ses clients comme dans le modèle bancaire classique. Elle se rémunère, soit par une marge bénéficiaire qu'elle dégagne sur les opérations commerciales, soit par le partage des profits qu'elle dégagne sur les opérations de financement participatifs.

Il faut noter que dans la littérature plusieurs études ont comparés les banques islamiques et des banques classiques en termes de stabilité financière et efficacité technique ces dernières années. Plus récemment, Zins & Weill (2017), Comparent les banques islamiques et classiques en termes de stabilité financière sur un échantillon de 558 banques de 24 pays. Les auteurs soulignent que pour les banques islamiques, le régulateur doit prendre en compte les activités les plus risquées et spécifiques du côté des actifs des banques islamiques comme, les modes de financement participatifs et les comptes d'investissements participatifs.

Ainsi, Čihák et Hesse (2010) ont examiné la stabilité financière des banques en utilisant le z-scores des banques islamiques et classiques de 19 pays du MENA dans laquelle se trouve la Mauritanie au cours de la période 1994-2004. Selon leurs résultats, les banques islamiques étaient plus stables financièrement que les banques classiques, les banques classiques étaient mieux en mesure de gérer le risque de crédit que les banques islamiques, et que les banques islamiques de petite taille étaient financièrement plus stable que celles de grande taille.

[1] ICD Refinitiv Islamic Finance Development Indicator (IFDI), c'est un indice pondéré qui mesure le développement global de l'industrie de la finance islamique en évaluant la performance de toutes ses parties conformément à ses objectifs religieux.

[2] Rapport annuel de la banque centrale de Mauritanie, 2019.

Quant à l'efficacité Les études existantes qui comparent les banques islamiques et les banques classiques sont classées en deux groupes. Le premier groupe comprend des études qui évaluent la performance des banques islamiques en utilisant des ratios financiers traditionnels comme, Samad, (1999), Bashir, (1999), Hassan et Bashir, (2003). Le deuxième groupe se concentre sur l'efficacité des banques et utilise l'analyse des approches de frontière plutôt que les ratios financiers traditionnels.

Les résultats des études empiriques antérieures sont mitigés. Certains ne constatent aucune différence significative d'efficacité entre les deux types de banques (Abdul-Majid et al., 2005b, El-Gamal et Inanoglu, 2005, Mokhtar et al., 2006, Bader, (2008), Hassan et al., 2009, Shahid et al., 2010). Toutefois, il est important de révéler que ces études ne testent pas si les différences d'efficacité observées sont significatives à cause de la faible taille de l'échantillon (Hussein, 2004, Al-Jarrah et Molyneux, 2005, Said, 2012).

Afin de mener cette étude, L'objectif de cette recherche est d'examiner si la réglementation bancaire a le même impact sur la stabilité financière et l'efficacité technique des banques islamiques que les banques classiques.

Pour ce faire, nous avons opté pour un paradigme positiviste et une démarche quantitative par l'utilisation de la méthode DEA classique et la méthode DEA en contexte flou pour mesurer l'efficacité technique. Nous utiliserons également le z-score pour mesurer la stabilité financière et les régressions quantiles pour mesurer l'impact de la réglementation sur la stabilité financière et l'efficacité technique des deux types de banques (islamiques et classiques) dans le contexte mauritanien.

Notre étude contribue à la littérature existante en analysant la relation entre la réglementation bancaire, la stabilité financière et l'efficacité technique des banques mauritaniennes. Nos résultats devraient indiquer si la réglementation bancaire de la banque centrale de Mauritanie a le même impact sur la stabilité financière et l'efficacité technique des banques islamiques que des banques classiques mauritaniennes.

2. Présentation de la zone d'étude

Zone d'étude

La zone Union du Maghreb Arabe (UMA), parmi les régions et les regroupements de pays rares dans le monde qui présentent les atouts naturels et les synergies dont elle dispose. Plus particulièrement, les cinq pays de l'UMA avec 7 millions de km² présentent un potentiel de consommations de plus de 80 millions d'habitants constituent une entité géographique naturelle.[3]

L'UMA a été fondée le 17 février 1989, date à laquelle le traité constitutif de l'union du Maghreb Arabe, a été signé par les cinq chefs d'États à Marrakech à savoir ceux de l'Algérie, le Maroc, la Mauritanie, la Libye et la Tunisie. Les banques des pays du Maghreb occupent une place importante à l'échelle du continent africain. Certes encore contrasté, le paysage bancaire maghrébin connaît des évolutions importantes ces dernières années.[4]

[3] Les systèmes bancaires maghrébins : cartographie et perspectives (rapport UBM, 2016(2017).

[4] Idem.

Banque Centrale de Mauritanie

La banque centrale de Mauritanie créée par la loi No 73-118 du 30 Mai 1973 modifié par les lois 74-118 du 8 juin 1974 et 75-332 du 26 décembre 1975, est une personne morale dont l'organisation, la direction, le contrôle, les attributions, les objectifs, les instruments et les opérations sont déterminés par la loi No 034/2018/PR portant statuts de la banque centrale de Mauritanie (BCM).

Parmi ses missions majeures, surveiller et réglementer les banques et autres établissements financiers conformément aux lois adoptées en cette matière. Contribuer à la stabilité du système financier mauritanien.

Paysage bancaire mauritanien

Le secteur financier mauritanien demeure dominé par le secteur bancaire qui compte 18 banques en activité dont 7 banques islamiques et 5 à capitaux majoritairement étrangers.

Tableau 1 : Aperçu sur le secteur bancaire Mauritanie

Banque	
Banque Mauritanienne pour le Commerce International	BMCI
Banque Nationale de Mauritanie	BNM
Chinguitty-Bank	CHINGUITY BANK
Banque El Wafa Mauritanienne Islamique	BAMIS
Générale de Banque de mauritanie	GBM
Banque El Amana	BEA
Banque pour le Commerce et l'Industrie	BCI
Société Générale de Mauritanie	SGM
Attijari Bank Mauritanie	ABM
ORA BANK Mauritanie	ORA-BANK MAURITANIE
QNB Mauritanie	QNB
Banque Islamique de Mauritanie	BIM
Banque Mouamelat Sahiha	BMS
Banque Populaire de Mauritanie (BPM)	BPM
Nouvelle Banque de Mauritanie (NBM)	NBM
Banque pour la Finance Islamique (BFI)	BFI
Banque Mauritanienne de l'Investissement (BMI)	BMI
International Bank of Mauritanie (IBM)	IBM

Source : BCM

Gouvernance

Les banques islamiques sont soumises à des règles de gouvernance à la fois par la banque centrale et aussi religieuse. C'est la gouvernance religieuse qui fait la différence des banques islamiques par rapport à celles classiques. Comme pour le système bancaire classique, la conformité est une priorité mais la question est sensiblement complexe pour les banques islamiques. En effet, dans les banques islamiques, la conformité comprend aussi le respect des prescriptions de la Chariaa. Les banques islamiques disposent obligatoirement de leurs propres comités consultatifs de conformité à la sharia appelée le conseil de Chariaa. La Malaisie et les pays du Golfe, ont abordé différemment la question de conseil de Chariaa. En Malaisie les autorités ont créé un conseil Chariaa central rattaché à la banque central de Malaisie.

Chaque banque islamique peut avoir son propre conseil consultatif de Chariaa mais ce dernier doit en premier lieu se conformer aux normes édictées par le conseil central. En pays du Golfe, chaque banque islamique a son propre conseil de Chariaa. Une certaine homogénéité est toutefois assurée par le fait que la plupart des membres de ces conseils siègent dans plusieurs conseils à la fois. En Mauritanie, compte tenu du développement rapide de la finance islamique, le nouveau statut de la Banque Centrale, promulguée en 2018 a institué un nouveau comité de conformité aux prescriptions de la Chariaa pour les questions de conformité des opérations bancaires et financières aux préceptes de la Chariaa.

Normes bancaires

En 2019, la banque centrale de Mauritanie a poursuivi ses actions visant à préserver la stabilité financière en renforçant le cadre réglementaire de la supervision bancaire, en vue de l'aligner aux standards et aux normes internationales. C'est dans ce cadre que s'inscrit l'adoption de deux instructions sur les ratios de liquidité et de solvabilité alignées sur les normes Bâle 3. Elles ont pour objectif d'améliorer la résilience des banques à travers le renforcement de leurs structures financières. Elles ont introduit un nouveau mode de calcul prenant en considération toutes les expositions aux risques et mettant en valeur l'actif liquide de haute qualité. Les études d'impact menées ont démontré la capacité d'une grande partie des banques à respecter ces nouvelles dispositions.

3. Revue de la littérature théorique

3.1. La stabilité financière et l'efficacité technique des banques : des dimensions de la performance

3.1.1. La stabilité financière :

La définition de la stabilité financière selon la BCE :

Il n'existe pas à ce jour de définition communément acceptée de la stabilité financière. Il est particulièrement difficile d'identifier avec une précision raisonnable un exemple d'instabilité financière, si ce n'est une crise financière évidente. Selon la définition utilisée par la BCE : « La stabilité financière peut être définie comme une situation dans laquelle le système financier, qui comprend les intermédiaires financiers, les marchés et les infrastructures de marché, est capable de résister aux chocs et de corriger les déséquilibres financiers.

Cela réduit la probabilité qu'apparaissent, dans le processus d'intermédiation financière, des perturbations suffisamment graves pour avoir une incidence négative sur l'activité économique réelle. »[5].

3.1.2. L'efficacité technique des banques :

Pour Farrell (1957), l'efficacité peut être introduite comme « la réussite de l'entreprise à produire aussi large que possible un output d'un ensemble d'inputs », tandis que pour Johnson et

scholtes (1997), la notion d'efficacité est essentiellement reliée à « comment l'entreprise excelle à faire correspondre ses produits/services aux besoins identifiés de ses clients et quelles compétences sont nécessaires pour réaliser cette efficacité ».

Plus récemment, Lusthaus et al. (2003) démontre que l'efficacité est l'un des concepts clés pour définir la performance. Pour ces derniers, toute organisation possède un certain niveau de ressources pour offrir des produits et services et doit fonctionner dans la limite des contraintes qui en découlent. L'efficacité devient alors « le ratio qui reflète la comparaison entre les résultats obtenus et les frais encourus pour atteindre les objectifs ».

Dans cet article l'efficacité sera définie sous l'angle proposé par ces auteurs.

3.2. Revue de littérature : réglementation bancaire, stabilité financière et efficacité technique

Après la crise financière de 2007-2008, la question de la stabilité financière et de l'efficacité technique du système financier devient de plus en plus préoccupante, notamment pour le secteur bancaire classique qu'islamique.

Pour des auteurs comme Bitar (2014), la compréhension du comportement des banques islamiques, en particulier liés à la stabilité financière et à l'efficacité technique, devrait avoir plus d'attention surtout avec l'existence des différentes caractéristiques des banques islamiques et banques classiques. Blum (2008), critique les lignes directrices de Bâle II en matière d'exigence de capital et soutient que les mesures fondées sur le risque génèrent un comportement de risque moral en raison d'imperfections du marché et des asymétries d'informations. Pour lui les banques devraient maintenir un ratio de levier indépendant du risque pour induire toute divulgation mensongère des risques qui pourrait affecter les exigences de fonds propres des banques.

Pour Haldane (2012), suggère pour les régulateurs de simplifier les directives réglementaires parce que le fait d'obliger les banques à respecter des directives complexes les a rendus plus vulnérables à la crise financière de 2007-2008.

Čihák et Hesse (2010), analysent la stabilité financière de 77 banques islamiques à travers le monde sur la période 1993 à 2004. Les auteurs ont utilisé le z-score comme indicateur de la stabilité financière. Les principaux déterminants de cette étude sont : le ratio d'efficacité et la taille de la banque. Leurs résultats montrent que l'efficacité a une corrélation négative et significative avec la stabilité financière. Cela signifie que les dépenses des banques étaient supérieures aux revenus, ce qui augmente la probabilité de faillites des banques. Enfin, les banques islamiques de plus grande taille sont révélées plus stables et moins risquées. Les auteurs affirment que cette étude pourrait être améliorée en incluant d'autres indicateurs de la stabilité tels que le ratio de capital.

Rajhi et Hassairi (2013), étudient la stabilité financière des banques islamiques dans la région MENA et l'Asie du sud pour la période de 2000 à 2008. Cette étude déduit les déterminants de la stabilité financière comme la réglementation bancaire, la taille de la banque et que l'efficacité est négativement corrélée avec la stabilité financière.

[5] <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/stability/html/index.fr.html>

Leurs résultats permettent aux gestionnaires des banques d'attirer plus de clients à emprunter. Une façon pourrait être de minimiser les intérêts sur les prêts. Pour eux, les banques pourraient envisager de réduire leurs coûts, car leurs scores d'efficacité à un signe négatif significatif.

Faye et al. (2013), analyse la stabilité financière des banques islamiques sur 15 pays africains durant la période de 2005 à 2012. En utilisant le z-score et le ratio de capitaux propres/actifs comme variables dépendants. Les résultats empiriques montrent que la stabilité et le capital.

Boumediene (2013) étudie la stabilité des banques islamiques en utilisant les méthodes économétriques E-Garch et GJR-Garch. Cette étude montre que les rendements des actions des banques islamiques sont moins volatils que ceux des banques classiques. Toutefois, l'auteur insiste sur le fait que les banques islamiques ne doivent pas sous-estimer leur risque spécifique qui doit être examiné différemment de l'exposition au risque des banques classiques.

Un corpus de littérature empirique soutient que, la relation entre la réglementation bancaire et la stabilité financière devrait être élargi pour inclure l'efficacité technique. Deux groupes d'études : le premier prouve un impact positif de la réglementation bancaire sur la stabilité financière et l'efficacité technique des banques. Alors que, le deuxième groupe prouve le contraire. Pasiouras (2008), dans son article intitulé « Estimating the technical and scale efficiency of Greek commercial banks: The impact of credit risk, off-balance sheet activities, and international operations ». L'auteur analyse l'efficacité des banques commerciales au Grec sur la période de 2000 à 2004 par l'utilisation de la méthode DEA. Ces résultats indiquent que l'inclusion de loan loss provisions comme mesure de risque augmente les scores d'efficacité.

Bourkhis et Nabi (2013) comparent les ratios des fonds propres, de rentabilité, de qualité des actifs, d'efficacité et de liquidité des banques islamiques et classiques avant, pendant et après la crise financière, les auteurs ne trouvent pas de différence significative en terme de stabilité de deux types de banques en période de crise.

Beck, Demirgüç-Kunt et Merrouche (2013) examinent si les différences de Business-model, d'efficacité, de qualité des actifs et de stabilité des banques islamiques et classiques peuvent se refléter dans leurs ratios respectifs. Les auteurs ont constaté que le Business-model fondé sur les actions des banques islamiques n'était pas différent de celui des banques classiques. Leurs résultats montrent également que les banques islamiques sont moins rentables, plus robustes en terme de capitalisation, de qualité d'actifs que les banques classiques, et ont un ratio d'intermédiation plus élevé.

Abedifar, Molyneux et Tarazi (2013) examinent les différences entre l'exposition au risque des banques islamiques et classiques. Ils utilisent le risque de crédit, d'insolvabilité et de NIM (net interest margin) pour mesurer la différence entre les deux types de banques. Ils constatent que les banques islamiques ont un risque de crédit plus faible mais ne montrent pas de différences significatives en termes de risque d'insolvabilité et de NIM

par rapport aux banques classiques.

Abdul-Karim et al. (2014) constatent que des ratios de fonds propres plus élevés ont une influence positive sur les dépôts des banques islamiques et classiques et la croissance du crédit lorsque les auteurs comparent l'association entre les exigences de fonds propres et le comportement en matière de prêt et dépôts. Les auteurs montrent également que la capitalisation peut exercer une certaine pression sur les activités des banques islamiques à faible capitalisation par rapport à celles des banques classiques.

Turk-Ariss (2010b) constate que les banques islamiques sont plus concentrées et moins compétitives que les banques classiques. Leurs résultats de la recherche ne montrent pas de différence significative entre les ratios de rentabilité des banques islamiques et classiques.

Weill et al. (2011) comparent le pouvoir de marché des banques islamiques et classiques et conclut que les banques islamiques ont un pouvoir de marché inférieur à celui des banques classiques en raison de leurs normes et leurs motivations différentes.

Sairi (2008) compare les caractéristiques financières des banques islamiques et classiques en utilisant les ratios de liquidité, de risque de crédit, d'endettement, de rentabilité et la taille de la banque. L'auteur conclut que le ratio coût/ revenu a un impact négatif sur la rentabilité des deux types de banques. Il constate que l'effet de levier a un impact négatif sur la rentabilité des deux types de banques classiques, alors que cet effet est positif pour les banques islamiques. La liquidité est positivement associée à la rentabilité des banques islamiques, mais elle n'a aucun effet significatif sur la rentabilité des banques classiques.

Pappas, Izzeldin et Fuertes (2012) comparent le risque de défaillance des banques islamiques et classiques, en utilisant la méthode CAMELS[6]. Les résultats des auteurs suggèrent que les banques islamiques ont un effet de levier, de liquidité plus faibles que les banques classiques et un risque de défaillance plus faible et une concentration plus élevée. Les résultats montrent que les banques islamiques sont plus sensibles aux coûts en raison de leur risque opérationnel élevé.

Belnas et Hassiki (2012) ont utilisé la méthode DEA pour analyser l'impact de la rentabilité, de la liquidité, des risques, de la supervision bancaire et de la taille de la banque sur l'efficacité des banques islamiques par rapport aux banques classiques. Ils constatent que la liquidité est positivement lié à l'efficacité des deux types de banques et que l'effet de levier et les réserves pour pertes sur prêts ont un impact positif mais seulement sur l'efficacité des banques classiques. Ils constatent que la taille et le rendement des fonds propres sont négativement associés à l'efficacité des banques classiques, alors que l'effet n'est pas significatif pour les banques islamiques.

Romzie et al. (2014) examinent les déterminants de l'efficacité des banques islamiques dans les pays du MENA en utilisant trois modèles d'efficacité. Ils constatent que la rentabilité, le capital et le risque de crédit constituent un facteur déterminant de l'efficacité des banques islamiques.

[6] <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/stability/html/index.fr.html>

Izzeldin et al. (2013) comparent l'efficacité des banques islamiques et classiques par la méthode DEA, après la crise financière.

Leurs résultats suggèrent qu'il n'existe pas de différence significative ente l'efficacité des banques islamiques et classiques lorsque l'efficacité est mesurée par rapport à une frontière commune.

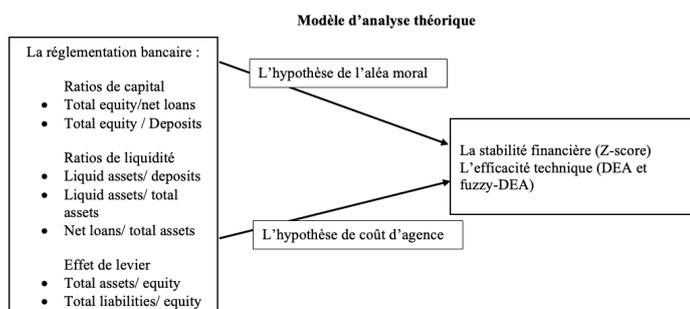
Saeed et Izzeldin (2016) étudient le lien entre l'efficacité et le risque par la distance de défaut de Merton pour les banques islamiques et classiques. Leurs résultats montrent qu'une diminution du risque de défaut est associée à une diminution de l'efficacité. Cependant, contrairement aux banques classiques, les résultats ne montrent aucun effet entre le risque et l'efficacité des banques islamiques.

Sahut et al. (2015) étudient le rôle des banques islamiques mères dans la transmutions des chocs de liquidité à leurs filiales sur un échantillon de 120 filiales des banques islamiques et classiques dans les pays de la région MENA. Leur résultat montre que la fragilité des filiales des banques classiques mères a un impact négatif sur leurs prêts à leurs filiales alors que la fragilité les banques islamiques mères n'affectent pas de manière significative les prêts à leurs filiales. Les auteurs examinent aussi la discipline de marché en ce qui concerne la transmission des chocs de liquidité, et leurs résultats montrent que la discipline du marché a un rôle plus important pour les banques islamiques que les banques classiques.

3.3. Modèle d'analyse théorique

La littérature théorique donne un accord général sur l'impact de la réglementation bancaire sur la stabilité financière et l'efficacité technique des banques.

VanHoose (2007) propose une revue de la littérature théorique approfondie, pour lui la littérature produit des prévisions mitigées concernant les effets de la réglementation sur le risque et la stabilité financière du système bancaire dans son ensemble. Les résultats largement mitigées suggèrent que l'évaluation de l'impact de la réglementation sur la stabilité financière est un sujet important pour les futures recherches dans le domaine bancaire. Pour Lee et Hsieh (2013) les fondements théoriques de la relation entre la réglementation bancaire et la stabilité financière et l'efficacité technique peut-être expliqué par « l'hypothèse de l'aléa moral » et « l'hypothèse de la réglementation ». L'hypothèse de l'aléa morale soutienne l'existence d'un impact positif de l'augmentation des exigences des fonds propres des banques sur le risque bancaire et l'efficacité technique. Alors que, l'impact est négatif en point de vue de l'hypothèse de la réglementation.



Source : auteur

3.4. Hypothèses de recherche

Au cours de ce travail, on s'appliquera à tester les hypothèses suivantes :

H1 : un niveau de capitalisation plus élevé améliore la stabilité financière et l'efficacité technique des banques islamiques par rapport aux banques classiques.

H2 : un niveau de liquidité plus élevé améliore la stabilité financière et l'efficacité technique des banques islamiques par rapport aux banques classiques.

H3 : Un niveau plus élevé de levier améliore la stabilité financière et l'efficacité technique des banques islamiques par rapport aux banques classiques.

4. Données et approches méthodologiques

4.1 Posture épistémologique

Notre démarche est une démarche quantitative, hypothético-déductive. Elle est soutenue par des principes et logiques positivistes. Le positivisme suppose l'adoption du modèle de la science positive qui correspond selon, Auguste Comte, à l'avènement de la science moderne ou l'homme cherche à découvrir, par l'usage combiné de la raison et des observations, des lois, tout en restant objectif et faisant un travail empirique (Dépelteau, 2007). Quant à la démarche hypothético-déductive Popper prône c'une méthode qui s'appuie sur un rationalisme critique. Le e but de la démarche est de nous rapprocher de la vérité en falsifiant des conjectures théoriques grâce à des tests empiriques (Dépelteau, 2007).

L'analyse de performance des banques sera effectuer par l'analyse en composantes principales (ACP) et la méthode d'enveloppent des données (DEA) et la DEA en contexte flou.

4.2 Les données de l'étude

Pour les besoins de notre analyse on a eu recours à la base de données Fitch-connect pour les données collectées des 11 banques de notre étude.

Tableau 2 : les banques de l'étude

Al Muamelat As Sahiha (BMS)
Banque Al Wava Mauritanienne Islamique
Banque des Financements Islamiques (BFI)
Banque El Amana S.A.
Banque Islamique de Mauritanie (BIM-Bank sa)
Banque Mauritanienne pour le Commerce International (BMCI)
Banque Nationale de Mauritanie
Banque Populaire de Mauritanie
Banque pour le Commerce et l'Industrie
Generale de Banque de Mauritanie pour l'investissement et le commerce
Nouvelle Banque de Mauritanie
Orabank Mauritanie

Source : auteur

Tableau 3 : les variables de l'étude

indicateurs	ratios
exigences de capital	<ul style="list-style-type: none"> Le ratio d'adéquation du capital Total des capitaux propres/les prêts nets Total des capitaux propres/les dépôts.
exigences de liquidité	<ul style="list-style-type: none"> Actif liquides/les dépôts Actif liquides/T. Actif Prêts nets/T. Actif
Effet de levier	<ul style="list-style-type: none"> T. passif/T. Actif T. passif/ T. des capitaux propres
Stabilité	<ul style="list-style-type: none"> Z-score ROAA ROAE
Efficacité	<ul style="list-style-type: none"> CIR

Source : auteur

4.3. Les méthodes utilisées

4.3.1. La méthode d'analyse par enveloppement des données (DEA)

L'analyse d'enveloppement des données DEA est une technique de programmation mathématique largement utilisée pour mesurer la performance d'un ensemble homogène d'unités de production comme les hôpitaux, les entreprises, les banques, les ports maritimes, les aéroports, ou encore, les universités.

Les origines de la méthode DEA remonte aux premiers travaux de Charnes, Cooper et Rhodes (1978). Elle consiste à utiliser une programmation linéaire sur les données à fin de construire une frontière d'efficacité (composée d'unités de production efficaces). En d'autres termes, il s'agit d'une technique qui mesure la performance et évalue l'efficacité relative d'un ensemble d'unités de productions. Ces unités de production doivent être homogènes dans le sens où elles utilisent les mêmes inputs pour produire les mêmes outputs mais avec des quantités différentes. On souligne ici que les estimations de la méthode DEA sont relatives et non absolues. En effet la méthode DEA compare chaque unité de production avec les meilleures unités de l'échantillon.

Tableau 4 : avantages et inconvénients de la méthode DEA

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> Elle est appropriée avec l'échantillon de petite taille. Elle ne constitue aucune restriction quant à la forme fonctionnelle de la fonction de production de profit ou de coût. Elle permet la prise en compte simultanée d'inputs multiples et d'outputs multiples, même lorsqu'ils sont tous exprimés en unités de mesure différentes (Huguenin, 2013). Elle permet de focaliser sur les observations individuelles, plutôt que les moyens d'échantillon. 	<ul style="list-style-type: none"> L'absence de la forme fonctionnelle de la fonction de coût, de profit ou production ce qui met en question la rigueur statistique du modèle du point du vue des résultats obtenus. Elle est très sensible à des valeurs extrêmes (observations aberrantes). Chaque déviation par rapport à la frontière est considérée comme inefficience sans la présence d'un terme aléatoire. Elle ne tient pas compte des erreurs de mesure dans les variables explicatives : les erreurs peuvent être intégrées dans la mesure de l'efficience et par conséquent biaiser le résultat (Berger & Humphrey, 1997).

Source : auteur

Tableau 5 : modèles DEA classique (CCR, BCC)

CCR orientation input	CCR orientation output
$\text{Max } h_0 = \sum_{r=1}^m \mu_r y_{rj}$ $\sum_{r=1}^m \mu_r y_{rj} - \sum_{s=1}^n v_s x_{sj} \leq 0, \quad j = 1, \dots, n$ $\sum_{s=1}^n v_s x_{sj} = 1$ $\mu_r, v_s \geq \varepsilon$	$\text{Min } z_0 - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{i=1}^m s_i^+ \right)$ $x_{i0} z_0 - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} - s_i^- = 0, \quad i = 1, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = y_{r0}, \quad r = 1, \dots, t$
BCC orientation input	BCC orientation output
$\text{Max } h_0 = \sum_{r=1}^m \mu_r y_{rj} - u_0$ $\sum_{r=1}^m \mu_r y_{rj} - \sum_{s=1}^n v_s x_{sj} \leq 0, \quad j = 1, \dots, n$ $\sum_{s=1}^n v_s x_{sj} = 1$ $\mu_r, v_s \geq \varepsilon$	$\text{Min } z_0 - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{i=1}^m s_i^+ \right)$ $x_{i0} z_0 - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} - s_i^- = 0, \quad i = 1, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = y_{r0}, \quad r = 1, \dots, t$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$

Source : auteur

Avec :

n est le nombre d'unités, t est le nombre d'outputs m est le nombre d'inputs x_{is} est la valeur de l'input s pour l'unité i y_{ir} est la valeur de l'output r pour l'unité i h_i est le ratio d'efficacité de l'unité i (en général, l'indice 0 est utilisé pour indiquer l'unité évaluée dans les modèles.

Les modèles DEA classiques considèrent généralement que les inputs et les outputs sont des nombres précis. Ainsi, si les valeurs des inputs et des outputs étaient floues, la méthode DEA classique ne pourrait pas évaluer les niveaux d'efficacité de manière appropriée. Vu que ceci était en général le cas, plusieurs chercheurs (Cooper, Park et Yu, (1999), Despotis et Smirlis, (2002), Guo et Tanaka, (2001)) ont proposé à structurer des modèles fuzzy-DEA (FDEA) permettant de tenir compte des inputs et outputs sous forme de nombres flous. En particulier, en ce qui concerne les applications FDEA sur le secteur bancaire, les études visant à évaluer l'efficacité du secteur financier restent rares (Chen et al., 2013).

Dia (2004) a proposé un modèle théorique de DEA dans un contexte flou. Il a introduit des inputs-outputs flous pour mesurer la performance floue dans le modèle CCR de Charnes et al. (1978). Ses résultats ont mis en évidence les aspects pratiques ainsi que la robustesse de cette méthodologie.

Wu et al. (2006) ont introduit la logique floue dans la formulation de la méthode DEA afin de prendre en compte les variables environnementales et d'évaluer ainsi les performances des agences bancaires dans différentes régions. Les auteurs ont également comparé ces résultats avec ceux obtenus à partir de l'analyse DEA traditionnelle.

Puri et Yadav (2014) ont proposé un modèle DEA flou avec des outputs flous, qui peut être résolu en tant que programme linéaire précis pour chaque α de (0, 1] à l'aide de l'approche basée sur α-level. Les auteurs ont appliqué le modèle au secteur bancaire public en Inde de 2009 à 2011.

Selon Hatami-Marbini, Emrouznejad et Tavana (2011a), la vaste diffusion de différents modèles dans un large éventail d'applications en termes de mesure de l'efficacité montre que les modèles FDEA représentent un moyen efficace de gérer l'incertitude et l'imprécision lorsque les inputs / outputs sont imprécises.

Nous n'avons pas trouvé de recherche qui évalue la performance des banques islamiques et classiques avec la méthode DEA dans un contexte flou.

Tableau 6 : les inputs/outputs choisis pour la DEA classique

Outputs		Inputs	
LT	Loans and total other lending	NL	Net loans
OEA	Total other earning assets	FA	Fixed assets
OOI	Other operating income	Equity	equity

Source : Auteur

5. Résultats et discussion

5.1. Analyse de la performance de la banque par l'ACP :

Le test de KMO

Selon les résultats de KMO (0.644), nous pouvons dire qu'on a une bonne extraction des facteurs formés à travers les variables de l'ACP.

Valeurs propres des composantes

Selon Canbas, Cabuk et Kilic (2005), Shih, Zhang et Liu (2007) et Adeyeye et al. (2012), les composantes de valeurs propres > 1 doivent être incluses dans l'analyse. Dans notre cas nous suivons le travail de Bitar (2014) et nous ne considérons que les composantes ayant des valeurs propres supérieures à 1. L'annexe 2, montre que nous devrions conserver 4 composantes. Ces composantes expliquent 85.05 % de l'évolution totale des variables (les conditions financières des banques islamiques et classiques).

La définition des principaux axes factoriels

Comme nous l'avons mentionné précédemment, nous conservons quatre composantes, qui représentent 58.05% de l'évolution totale de notre échantillon.

Annexe 2 représente la matrice des coefficients des composantes estimée par l'ACP, tandis que annexe 3, présente les valeurs propres des composantes. La première composante C1, combine les indicateurs de mesures du capital. Cette composante représente 36.06% de la variance totale des indicateurs financières que nous utilisons pour évaluer la solidité financière globale des institutions bancaires.

La deuxième composante, reflète la stabilité du système bancaire. Il combine 5 mesures du risque de stabilité et de volatilité et représente 24.91% de la variance totale. C3 reflète la liquidité bancaire globale. Il présente 12.56% de la variance totale des indicateurs financiers et combine trois indicateurs de liquidité. C4 composée par les deux mesures de rentabilité : le rendement des actifs moyens (ROAAP) et le rendement des capitaux propres moyens (ROAEP).

La projection des variables sur les axes factoriels

Figure 1 : projection des variables sur les deux premiers axes factoriels

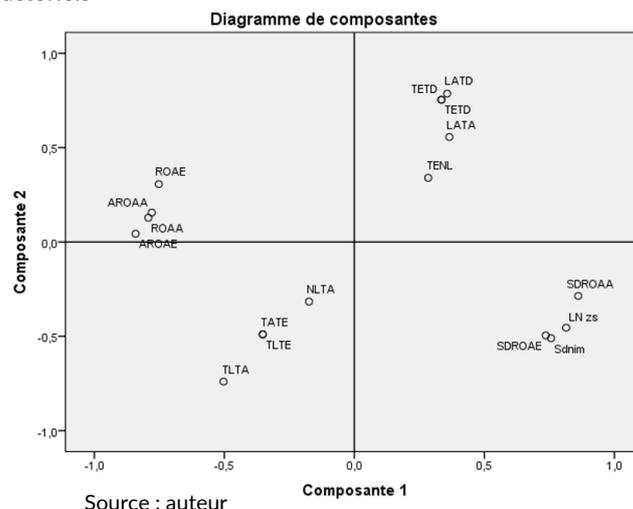
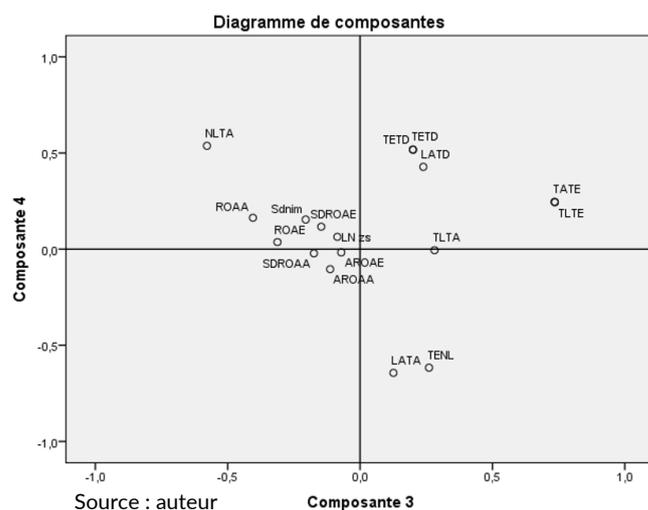


Figure 2 : projection des variables sur le 3 et 4 axe factoriels



La figure 1 présente la composition du premier et du deuxième composant. C1 montre clairement une corrélation forte et positive avec les ratios de capital (c'est-à-dire T1RP, TCRP et TECSTF) et une corrélation forte et négative avec les ratios de levier (c'est-à-dire TLTA, TATE et TLTE). La figure 2 montre la relation entre les composantes C3 et C4 et les ratios financiers. C3 illustre l'importance de la liquidité dans la prévention de toute pénurie de liquidités ou asymétrie de liquidités. L'association positive de ce composant avec LADSTF, LATAP et LATDBP et la corrélation négative avec NLTA soutiennent cette idée.

5.2.1. Les méthodes DEA :

**Tableaux 7 : les scores d'efficacité via la méthode DEA classique
Pour l'année 2014 :**

Banque	CRS TE	VRS TE	NIRS TE	SCALE
Al Muamelat As Sahiha (BMS)	0.842233	0.939633	0.842797	0.896342
Banque Al Wava Mauritanienne Isl	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque des Financements Islamiqu	0.852938	0.973653	0.852938	0.876018
Banque El Amana S A	0.749701	0.753482	1.000000	0.994982
Banque Islamique de Mauritanie (	0.640860	0.734270	0.640860	0.872786
Banque Mauritanienne pour le Com	0.991833	1.000000	1.000000	0.991833
Banque Nationale de Mauritanie	0.592931	1.000000	1.000000	0.592931
Banque Populaire de Mauritanie	0.987374	1.000000	1.000000	0.987374
Banque pour le Commerce et l'Ind	0.918437	0.924959	1.000000	0.992950
Generale de Banque de Mauritanie	0.978712	1.000000	1.000000	0.978712
Nouvelle Banque de Mauritanie	0.705984	1.000000	0.705984	0.705984
Orabank Mauritanie	0.895615	0.921948	1.000000	0.971437

Pour l'année 2015 :

Banque	CRS TE	VRS TE	NIRS TE	SCALE
Al Muamelat As Sahiha (BMS)	0.818393	0.881632	0.818393	0.928270
Banque Al Wava Mauritanienne Isl	0.859494	0.864675	0.859703	0.994008
Banque des Financements Islamiqu	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque El Amana S A	0.689126	0.711668	1.000000	0.968326
Banque Islamique de Mauritanie (	0.880239	0.936471	1.000000	0.939953
Banque Mauritanienne pour le Com	0.917077	0.918641	0.927920	0.998297
Banque Nationale de Mauritanie	0.656231	0.656269	1.000000	0.999943
Banque Populaire de Mauritanie	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque pour le Commerce et l'Ind	0.974028	0.986943	0.984217	0.986914
Generale de Banque de Mauritanie	0.953474	0.966455	1.000000	0.986568
Nouvelle Banque de Mauritanie	0.479266	0.709769	0.479266	0.675243
Orabank Mauritanie	0.940511	0.967629	1.000000	0.971975

Pour l'année 2016 :

Banque	CRS TE	VRS TE	NIRS TE	SCALE
Al Muamelat As Sahiha (BMS)	0.835898	0.897168	0.835898	0.931707
Banque Al Wava Mauritanienne Isl	0.853613	0.875505	0.875505	0.974995
Banque des Financements Islamiqu	0.228801	1.000000	1.000000	0.228801
Banque El Amana S A	0.834634	0.855162	1.000000	0.975995
Banque Islamique de Mauritanie (	0.835489	0.898598	1.000000	0.929770
Banque Mauritanienne pour le Com	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque Nationale de Mauritanie	0.645062	0.690878	1.000000	0.933684
Banque Populaire de Mauritanie	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque pour le Commerce et l'Ind	0.906113	0.925130	0.906871	0.979443
Generale de Banque de Mauritanie	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Nouvelle Banque de Mauritanie	0.508886	0.580400	0.643313	0.876784
Orabank Mauritanie	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Pour l'année 2017 :

Banque	CRS TE	VRS TE	NIRS TE	SCALE
Al Muamelat As Sahiha (BMS)	0.813162	0.861092	0.813162	0.944338
Banque Al Wava Mauritanienne Isl	0.904171	1.000000	1.000000	0.904171
Banque des Financements Islamiqu	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque El Amana S A	0.898575	0.898965	1.000000	0.999566
Banque Islamique de Mauritanie (	0.918977	0.950163	0.918977	0.967178
Banque Mauritanienne pour le Com	0.989424	1.000000	1.000000	0.989424
Banque Nationale de Mauritanie	0.614178	0.727919	1.000000	0.843745
Banque Populaire de Mauritanie	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque pour le Commerce et l'Ind	0.933289	0.940820	0.944585	0.991995
Generale de Banque de Mauritanie	0.982589	1.000000	1.000000	0.982589
Nouvelle Banque de Mauritanie	0.636421	0.682061	1.000000	0.933086
Orabank Mauritanie	0.847717	0.866829	0.863188	0.977952

Pour l'année 2018 :

Banque	CRS TE	VRS TE	NIRS TE	SCALE
Al Muamelat As Sahiha (BMS)	0.783695	0.815160	0.804006	0.961400
Banque Al Wava Mauritanienne Isl	0.879794	0.908075	0.908075	0.968856
Banque des Financements Islamiqu	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque El Amana S A	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque Islamique de Mauritanie (	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque Mauritanienne pour le Com	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque Nationale de Mauritanie	0.596335	0.729951	1.000000	0.816952
Banque Populaire de Mauritanie	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Banque pour le Commerce et l'Ind	0.858760	0.875780	0.898228	0.980566
Generale de Banque de Mauritanie	0.990369	1.000000	1.000000	0.990369
Nouvelle Banque de Mauritanie	0.684406	0.722542	0.684406	0.947220
Orabank Mauritanie	0.821981	0.861829	1.000000	0.953764

Statistiques descriptives :**Tableau 8 : statistiques descriptives**

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
EFF1	52	.8249239	.2294316	.362374	1
EFF3	52	.9186262	.1590099	.436569	1
EFF2	23	.9389907	.1292284	.538176	1
EFF4	23	.9522835	.1100462	.541473	1

Source : auteur

Le tableau 8, montre que les moyennes d'échantillon pour EFF1, EFF2, EFF3 et EFF4 sont respectivement de 82,49%, 91,86%, 93,89% et 95,22%. EFF1 et EFF2 impliquent qu'en moyenne, les banques islamiques sont techniquement plus efficaces que les banques classiques. La moyenne de l'EFF1 est de 82,49% pour les banques classiques et de 91,86% pour les banques islamiques.

En outre, les deux tests pour EFF1 et EFF3 montrent que les banques islamiques sont nettement plus efficaces que leurs homologues classiques au seuil de signification de 1%. Des résultats similaires sont rapportés pour EFF2 et EFF4. Les banques islamiques deviennent plus efficaces par rapport à leur propre frontière d'efficacité (par exemple, 95,22% au lieu de 93,89%). Des tendances similaires sont rapportées pour les banques classiques (par exemple 91,86% au lieu de 82,49%). En comparant chaque catégorie de banque à sa propre frontière d'efficacité, nous montrons que les spécificités des banques islamiques ont un impact positif sur leurs scores d'efficacité.

Nous concluons que : premièrement, des différences marginales existent lorsque l'on compare des banques islamiques et des banques classiques à une frontière commune ; deuxièmement, les banques islamiques sont nettement plus efficaces que les banques classiques par rapport à leur propre frontière d'efficacité ; troisièmement, la maîtrise du risque bancaire en incluant des provisions pour pertes sur prêts dans les intrants bancaires améliore les scores d'efficacité des deux catégories de banques.

L'efficacité technique : banques islamiques versus banques classiques

Comme indiqué dans les résultats précédents, nos tests univariés suggèrent qu'il existe des différences significatives dans l'efficacité des banques islamiques et classiques lorsque celles-ci sont comparées à leur propre frontière (à savoir EFF3 et EFF4) au lieu d'une frontière d'efficacité commune (à savoir EFF1 et EFF2).

Ces résultats suggèrent également des différences significatives en ce qui concerne les mesures réglementaires et d'autres déterminants de l'efficacité des banques. Dans cette partie, nous comparons l'efficacité des banques classiques et islamiques en utilisant des régressions quantiles.

En premier, nous utilisons une variable Dummy (IBDV) qui prend une valeur de 1 pour les banques islamiques et de zéro pour les banques classiques afin de saisir toute différence entre les deux types de banque. Le tableau 4 (annexe) montre que les banques islamiques sont nettement moins efficaces que les banques conventionnelles en comparant les deux systèmes à une frontière commune. Par exemple, les banques islamiques sont moins efficaces que les banques classiques avec le quantile inférieur de la distribution d'efficacité, mais sont plus efficaces que les banques classiques avec le quantile supérieur de la distribution d'efficacité

Ces résultats suggèrent que les résultats ne sont pas uniformes d'un quantile à l'autre. En conséquence, nos régressions quantiles montrent maintenant que les banques islamiques sont nettement plus efficaces que les banques classiques (Johnes, Izzeldin et Pappas, 2009, 2013 ; Saeed et Izzeldin, 2014).

Dans un deuxième temps, nous contrôlons les caractéristiques des banques. Pour ce faire, nous incluons la taille de la banque (LnTA), les immobilisations corporelles (FATAP), trois mesures de coût (c.-à-d. CIRP, NIMP et OVERTAP), et une mesure de rentabilité (ROAAP).

Les variables de contrôle au niveau des banques montrent que les grandes banques ont des scores d'efficacité plus élevés. Barth et al. (2013) soutiennent que l'impact positif de la taille des banques sur l'efficacité est dû aux économies d'échelle (voir aussi Viverita et Skully, 2007; Srairi, 2008; Belans et Hassiki, 2012). Cependant, Beck, Demirgüç-Kunt et Merrouche (2013) constatent que les plus grandes banques ont des rendements sur actifs moins élevés. Nous constatons également que l'augmentation des immobilisations a un impact négatif sur l'efficacité des banques.

L'efficacité technique et la réglementation bancaire : banques islamiques versus banques classiques

Dans un premier temps, nous examinons la relation entre les exigences de fonds propres et l'efficacité des banques islamiques par rapport aux banques classiques. Globalement, nos résultats montrent que les banques islamiques sont plus efficaces que les banques classiques dans presque tous les modèles. Les conditions d'interaction entre IBDV et les deux mesures du capital aux actifs pondérés en fonction des risques ne montrent aucune différence significative entre les banques islamiques et les banques classiques.

H1 : un niveau de capitalisation plus élevé améliore la stabilité financière et l'efficacité technique des banques islamiques par rapport aux banques classiques.

H1.a : un niveau de capitalisation plus élevé améliore l'efficacité technique des banques islamiques par rapport aux banques classiques.

Les mesures de capital (telles que TETLIP et TECSTF) montrent que des exigences de capital plus élevées sont associées à une efficacité inférieure des banques islamiques par rapport aux banques classiques.

Il semble que la capitalisation ait un impact négatif sur l'efficacité des banques islamiques par rapport aux banques conventionnelles, ce qui contraste avec l'hypothèse 1.a et confirme l'hypothèse de coût d'agence qui suggère que des ratios de capital plus élevés affectent négativement l'efficacité des banques islamiques par rapport aux banques classiques.

Deuxièmement, les conditions d'interaction entre IBDV et nos mesures de liquidité démontrent que des liquidités plus importantes réduisent l'efficacité des banques islamiques par rapport aux banques classiques. Cela conforte l'hypothèse 1.b.

H1.b : un niveau liquidités plus élevé améliore l'efficacité technique des banques islamiques par rapport aux banques classiques.

Troisièmes, le terme d'interaction entre IBDV et TETAP montre qu'un effet de levier plus important est associé à une plus grande efficacité des banques islamiques ce qui vient à l'appui de H1.c. Un changement d'unité de l'effet de levier ne montre pas de différence significative entre les banques islamiques et les banques classiques, alors qu'elle augmente l'efficacité des banques islamiques. Par conséquent, les banques islamiques fortement endettées ont tendance à être plus efficaces que leurs homologues classiques.

H1.c : un effet de levier plus élevé améliore l'efficacité technique des banques islamiques par rapport aux banques classiques.

6. Conclusion

Nous concluons que : premièrement, des différences marginales existent lorsque l'on compare des banques islamiques et des banques classiques à une frontière commune ; deuxièmement, les banques islamiques sont nettement plus efficaces que les banques classiques par rapport à leur propre frontière d'efficacité ; troisièmement, la maîtrise du risque bancaire en incluant des provisions pour pertes sur prêts dans les intrants bancaires améliore les scores d'efficacité des deux catégories de banques.

Globalement, nos résultats montrent que les banques islamiques sont plus efficaces que les banques classiques dans presque tous les modèles. Les conditions d'interaction entre IBDV et les deux mesures du capital aux actifs pondérés en fonction des risques ne montrent aucune différence significative entre les banques islamiques et les banques classiques. De même que pour la liquidité et l'effet de levier.

Annexes

Annexe 1 : Statistiques descriptives des variables

Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
TETD	60	12,4123	3146,1772	101,064785	401,5335261
TENL	60	11,5152	2065,4903	81,742753	263,1586749
LATA	60	5,4700	84,7200	24,960769	15,0849514
NLTA	60	2,1963	86,7180	57,007879	16,0292674
TATE	60	107,0159	2180,0900	533,873510	351,5227438
ROAE	60	-50,6900	13,1400	-,870167	12,7708644
ROAA	60	-10,6000	2,7300	-,394067	2,8947881
SDROAE	60	59,5530	2394,4126	521,894771	673,5184387
SDROAA	60	7,1106	458,1412	127,313400	151,2427666
AROE	60	-552,9788	1096,4302	203,134849	377,2689539
AROOA	60	-397,8767	1480,0281	260,905309	440,7899748
LN <u>zs</u>	60	-57,3856	410,8310	92,569187	119,8405670
Ln TA	60	2,8785	6,9036	4,733779	,8449445
FATA	60	1,1056	13,9993	6,281561	3,2731600
Total Equity	60	4,1206	54,0014	28,030109	13,0501694
Other Operating Income	60	-,2903	67,5417	3,504982	8,8877710
Gross Loans	60	,7320	371,4555	102,442253	85,7552513
Total Earning Assets	60	12,0000	335,3199	107,320294	78,3614638
Fixed Assets	60	,2387	37,9028	9,641545	9,3772000
Total Funding Excl.					
Derivatives	60	,5283	258,3139	96,229536	72,9856930
N valide (listwise)	60				

Source : auteur

Annexe 2 : choix des composantes

Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Extraction Sommes des carrés des facteurs retenus		
	Total	% de la variance	% cumulés	Total	% de la variance	% cumulés
1	6,124	36,024	36,024	6,124	36,024	36,024
2	4,236	24,919	60,943	4,236	24,919	60,943
3	2,095	12,326	73,269	2,095	12,326	73,269
4	2,004	11,787	85,056	2,004	11,787	85,056

Source : auteur

Annexe 3 : Matrice des composantes

Matrice des composantes[a]

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
TETD	60	12,4123	3146,1772	101,064785	401,5335261
TENL	60	11,5152	2065,4903	81,742753	263,1586749
LATA	60	5,4700	84,7200	24,960769	15,0849514
NLTA	60	2,1963	86,7180	57,007879	16,0292674
TATE	60	107,0159	2180,0900	533,873510	351,5227438
ROAE	60	-50,6900	13,1400	-,870167	12,7708644
ROAA	60	-10,6000	2,7300	-,394067	2,8947881
SDROAE	60	59,5530	2394,4126	521,894771	673,5184387
SDROAA	60	7,1106	458,1412	127,313400	151,2427666
AROE	60	-552,9788	1096,4302	203,134849	377,2689539
AROOA	60	-397,8767	1480,0281	260,905309	440,7899748
LN <u>zs</u>	60	-57,3856	410,8310	92,569187	119,8405670
Ln TA	60	2,8785	6,9036	4,733779	,8449445
FATA	60	1,1056	13,9993	6,281561	3,2731600
Total Equity	60	4,1206	54,0014	28,030109	13,0501694
Other Operating Income	60	-,2903	67,5417	3,504982	8,8877710
Gross Loans	60	,7320	371,4555	102,442253	85,7552513
Total Earning Assets	60	12,0000	335,3199	107,320294	78,3614638
Fixed Assets	60	,2387	37,9028	9,641545	9,3772000
Total Funding Excl.					
Derivatives	60	,5283	258,3139	96,229536	72,9856930
N valide (listwise)	60				

Source : auteur

[a]5 composantes extraites.

Bibliographie

Abedifar, P., Molyneux, P. and Tarazi, A. (2013), Risk in Islamic Banking, *Review of Finance*, 17, 2035-2096.

Ariss, R. T. (2010). Competitive conditions in Islamic and conventional banking: A global perspective. *Review of Financial Economics*, 19(3), 101-108.

Assaf, M., Jagannathan, K., Calhoun, V. D., Miller, L., Stevens, M. C., Sahl, R. et Pearlson, G. D. (2010). Abnormal functional connectivity of default mode sub-networks in autism spectrum disorder patients. *Neuroimage*, 53(1), 247-256.

Azam, J. P., Biays, B., & Dia, M. (2004). Privatisation versus regulation in developing economies: the case of West African banks. *Journal of African Economies*, 13(3), 361-394.

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.

Barros, C. P., Managi, S., & Matousek, R. (2012). The technical efficiency of the Japanese banks: non-radial directional performance measurement with undesirable output. *Omega*, 40(1), 1-8.

Barros, C. P., Peypoch, N., & Williams, J. (2010). A note on productivity change in European cooperative banks: the Luenberger indicator approach. *International Review of Applied Economics*, 24(2), 137-147.

Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., and Merrouche, O. (2013), Islamic vs. Conventional banking: business model, efficiency and stability, *Journal of Banking and Finance*, 37, 433:447.

Belans, A. N. and Hassiki, S. (2012), Efficiency in Islamic and conventional banks: A comparison analysis in the MENA region, *Bankers, Markets and investors*, 120. 36-49.

Belouafi, A. Bourakba, C. and Saci, K. (2015), Islamic finance and financial stability: A review of the literature, financial stability and risk management in Islamic financial institution, Doha, Qatar: Bloomsbury Qatar Foundation, 21:42.

Berger, A. N. (2007). International comparisons of banking efficiency. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 16(3), 119-144.

Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1992). Measurement and efficiency issues in commercial banking. In *Output measurement in the service sectors* (pp. 245-300). University of Chicago Press.

Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for

- future research. *European journal of operational research*, 98(2), 175-212.
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European journal of operational research*, 98(2), 175-212.
- Berger, A. N., Hanweck, G. A., & Humphrey, D. B. (1987). Competitive viability in banking: Scale, scope, and product mix economies. *Journal of monetary economics*, 20(3), 501-520.
- Bitar, M., Hassan, M. K., & Hippler, W. J. (2018). The determinants of Islamic bank capital decisions. *Emerging Markets Review*, 35, 48-68.
- Boumediene, A. (2013). Gestion de risque de crédit, risque de solvabilité et excès de liquidité dans les banques islamiques: une solution (Doctoral dissertation, Paris 1).
- Bourkhis, K., Nabi, M. S., 2013, Islamic and conventional banks soundness during the 2007-2008 financial crisis, *Review of financial Economics* 22, 68:77.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
- Cihak, M. et Hesse, H. (2010), Islamic banks and financial stability: An empirical analysis, *journal of financial services research*, 38, 95:113.
- Cooper, W. W., Park, K. S., & Yu, G. (1999). IDEA and AR-IDEA: Models for dealing with imprecise data in DEA. *Management science*, 45(4), 597-607.
- Daher, H., Masih, M., & Ibrahim, M. (2015). The unique risk exposures of Islamic banks' capital buffers: A dynamic panel data analysis. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 36, 36-52.
- Dépelteau, F. (2007). La démarche d'une recherche en sciences humaines: de la question de départ à la communication des résultats (5e éd.). Québec, Canada: Presses de l'Université Laval.
- Despotis, D. K., & Smirlis, Y. G. (2002). Data envelopment analysis with imprecise data. *European Journal of Operational Research*, 140(1), 24-36.
- Dia, M. (2004) 'A model of fuzzy data envelopment analysis', *Information Systems and Operational Research Journal*, Vol. 42, No. 4, pp.267-279.
- El-Hawary, D., Grais, W., & Iqbal, Z. (2007). Diversity in the regulation of Islamic financial institutions. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46(5), 778-800.
- Fethi, M. D., & Pasiouras, F. (2010). Assessing bank efficiency and performance with operational research and artificial intelligence 398-409. techniques: A survey. *European journal of operational research*, 204(2), 189-198.
- Figueira, C., Nellis, J., & Parker, D. (2006). Does ownership affect the efficiency of African banks?. *The Journal of Developing Areas*, 38-63.
- Fukuyama, H., & Weber, W. L. (2009). A directional slacks-based measure of technical inefficiency. *Socio-Economic Planning Sciences*, 43(4), 274-287.
- Fukuyama, H., & Weber, W. L. (2009). Estimating indirect allocative inefficiency and productivity change. *Journal of the Operational Research Society*, 60(11), 1594-1608.
- Fukuyama, H., & Weber, W. L. (2010). A slacks-based inefficiency measure for a two-stage system with bad outputs. *Omega*, 38(5),
- García-Herrero, A., Gavilá, S., & Santabárbara, D. (2009). What explains the low profitability of Chinese banks?. *Journal of Banking & Finance*, 33(11), 2080-2092.
- Gheeraert, L., & Weill, L. (2015). Does Islamic banking development favor macroeconomic efficiency? Evidence on the Islamic finance-growth nexus. *Economic modelling*, 47, 32-39.
- Guo, P., & Tanaka, H. (2001). Fuzzy DEA: a perceptual evaluation method. *Fuzzy sets and systems*, 119(1), 149-160.
- Hatami-Marbini, A., Emrouznejad, A., & Tavana, M. (2011). A taxonomy and review of the fuzzy data envelopment analysis literature: two decades in the making. *European journal of operational research*, 214(3), 457-472.
- Holod, D., & Lewis, H. F. (2011). Resolving the deposit dilemma: A new DEA bank efficiency model. *Journal of Banking & Finance*, 35(11), 2801-2810.
- Jahanshahloo, G. R., Soleimani-Damaneh, M., & Nasrabadi, E. (2004). Measure of efficiency in DEA with fuzzy input-output levels: a methodology for assessing, ranking and imposing of weights restrictions. *Applied Mathematics and Computation*, 156(1), 175-187.
- Johnes, J., Izzeldin, M. et Pappas, V. (2009), Efficiency in Islamic and conventional banks: A comparison based on financial ratios and data envelopment analysis, Working paper, Lancaster University Management School.
- Johnes, J., Izzeldin, M., & Pappas, V. (2014). A comparison of performance of Islamic and conventional banks 2004-2009. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 103, S93-S107.
- Kablan, S. (2007). Measuring bank efficiency in developing countries: the case of WAEMU (West African Economic Monetary Union). *African economic research consortium*, 1-30.

- Kao, C., & Liu, S. T. (2000). Fuzzy efficiency measures in data envelopment analysis. *Fuzzy sets and systems*, 113(3), 427-437.
- Karim, M. A., Hassan, M. K., Hassan, T., & Mohamad, S. (2014). Capital adequacy and lending and deposit behaviors of conventional and Islamic banks. *Pacific-Basin Finance Journal*, 28, 58-75.
- Kato, T., Imada, A., Uemura, M., Nogami, D., Maehara, H., Ishioka, R., ... & Sugiyasu, K. (2009). Survey of period variations of superhumps in SU UMa-type dwarf novae. *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 61(sp2), S395-S616.
- Khan, F. (2010). How Islamic is Islamic banking? *Journal of Economic Behavior and organization*, 76, 805-820.
- Kumbhakar, S. C., & Wang, H. J. (2005). Estimation of growth convergence using a stochastic production frontier approach. *Economics Letters*, 88(3), 300-305.
- Mohamed, S. E., & Sidiropoulos, M. G. (2010). Another look at the determinants of foreign direct investment in MENA countries: an empirical investigation. *Journal of economic development*, 35(2), 75.
- Mollah, S., & Zaman, M. (2015). Shari'ah supervision, corporate governance and performance: Conventional vs. Islamic banks. *Journal of Banking & Finance*, 58, 418-435.
- O'Donnell, C. J., & Van Der Westhuizen, G. (2002). Regional comparisons of banking performance in South Africa. *South African Journal of Economics*, 70(3), 485-518.
- Okeahalam, C. C. (2008). Internationalisation and firm performance: Evidence from estimates of efficiency in banking in Namibia and Tanzania. *Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association*, 20(7), 942-964.
- Pappas, V., Izzeldin, M., & Fuertes, A. (2012). Failure risk in Islamic and conventional banks. *Lancaster University and City University*, 1(1), 1-38.
- Puri, J., & Yadav, S. P. (2014). A fuzzy DEA model with undesirable fuzzy outputs and its application to the banking sector in India. *Expert Systems with Applications*, 41(14), 6419-6432.
- Rajhi, W., & Hassairi, S. A. (2013). Islamic banks and financial stability: a comparative empirical analysis between MENA and south east Asian countries. *Région et développement*, 37(1), 1-31.
- Rosman, R., Wahab, N. A., & Zainol, Z. (2014). Efficiency of Islamic banks during the financial crisis: An analysis of Middle Eastern and Asian countries. *Pacific-Basin Finance Journal*, 28, 76-90.
- Saeed, M., & Izzeldin, M. (2016). Examining the relationship between default risk and efficiency in Islamic and conventional banks. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 132, 127-154.
- Seiford, L. M., & Thrall, R. M. (1990). Recent developments in DEA: the mathematical programming approach to frontier analysis. *Journal of econometrics*, 46(1-2), 7-38.
- Sherman, H. D., & Gold, F. (1985). Bank branch operating efficiency: Evaluation with data envelopment analysis. *Journal of banking & finance*, 9(2), 297-315.
- Srairi, S. (2008) A comparison of the profitability of Islamic and conventional banks: the case of GCC countries, *Bankers, Markets and Investors* 98, 16-24.
- 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.
- Wang, T., Jin, X., Chen, Z., Megharaj, M., & Naidu, R. (2014). Green synthesis of Fe nanoparticles using eucalyptus leaf extracts for treatment of eutrophic wastewater. *Science of the total environment*, 466, 210-213.
- Wang, Y. M., Luo, Y., & Liang, L. (2009). Fuzzy data envelopment analysis based upon fuzzy arithmetic with an application to performance assessment of manufacturing enterprises. *Expert systems with applications*, 36(3), 5205-5211.
- Wanke, P., & Barros, C. (2014). Two-stage DEA: An application to major Brazilian banks. *Expert systems with applications*, 41(5), 2337-2344.
- Wanke, P., Barros, C. P., & Emrouznejad, A. (2016). Assessing productive efficiency of banks using integrated Fuzzy-DEA and bootstrapping: A case of Mozambican banks. *European Journal of Operational Research*, 249(1), 378-389.
- Weill, L. (2011). Do Islamic banks have greater market power?. *Comparative Economic Studies*, 53(2), 291-306.
- Xiaogang, C., Skully, M., & Brown, K. (2005). Banking efficiency in China: Application of DEA to pre-and post-deregulation eras: 1993-2000. *China Economic Review*, 16(3), 229-245.
- Zins, A., & Weill, L. (2017). Islamic banking and risk: The impact of Basel II. *Economic Modelling*, 64, 626-637.