

## **Les déterminants du risque de liquidité bancaire : Une analyse empirique sur les banques commerciales marocaines**

### **Determinants of Bank liquidity risk: An Empirical Analysis of Moroccan Commercial Banks**

**Kenza CHERKAOUI**

Enseignante chercheure

Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales de Salé  
Université Mohammed V de Rabat - Maroc  
Monnaie, Banque et Finance

**BOUCHTAOUI Mohamed**

Doctorant

Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales de Salé  
Université Mohammed V de Rabat - Maroc  
Monnaie, Banque et Finance

**Date de soumission** : 25/11/2024

**Date d'acceptation** : 05/02/2025

**Pour citer cet article** :

CHERKAOUI. K. & BOUCHTAOUI. M. (2025) « Les déterminants du risque de liquidité bancaire : Une analyse empirique sur les banques commerciales marocaines », Revue Française d'Économie et de Gestion « Volume 6 : Numéro 2 » pp : 154- 175.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



## Résumé

Cet article examine les déterminants du risque de liquidité des banques au Maroc en utilisant une approche de régression panel sur une période de six ans et un échantillon de six banques. Les résultats suggèrent que la taille des banques, mesurée par le logarithme de l'actifs total pour chaque année, présente une relation positive avec le risque de liquidité. Le modèle explique une partie de la variation du risque de liquidité, mais d'autres facteurs non inclus dans l'étude peuvent également jouer un rôle important. Malgré certaines limites, cette recherche apporte des éclairages sur le risque de liquidité dans le contexte marocain, soulignant la nécessité de recherche futures pour une compréhension plus approfondie des déterminants de ce risque.

**Mots clés :** « Risque de liquidité » ; « Banques commerciales marocaines » ; « Stabilité financière » ; « Facteurs macroéconomiques » ; « Gestion bancaire ».

## Abstract

This article examines the determinants of liquidity risk in Moroccan banks using a panel regression approach over a six-year period and a sample of six banks. The results suggest that the variable "SIZE" shows a positive relationship with liquidity risk, although not statistically significant. The model explains a portion of the variation in liquidity risk, but other factors not included in the study may also play an important role. Despite some limitations, this research provides valuable insights into liquidity risk in the Moroccan banking context, highlighting the need for future research for a deeper understanding of its determinants.

**Keywords:** « liquidity risk » ; « Moroccan commercial banks » ; « Financial stability » ; « Macroeconomic factors » ; « Bank management ».

## INTRODUCTION

La crise des subprimes aux États Unis, qui s'est éclatée en Août 2007, a eu un impact sévère sur l'économie américaine et les marchés financiers internationaux. Le comité de Bâle sur le contrôle bancaire (CBCB, 2008) indique que le problème de liquidité était l'une des principaux facteurs de la crise. Cette dernière a montré que les banques qui dépendaient fortement du marché monétaire à court terme pour financer leurs opérations d'actifs avaient souffert d'une pénurie de liquidité (Chen et al., 2018). En effet Chen et al. (2015) ont montré que les pays disposant d'un meilleur environnement macroéconomique, monétaire étaient moins susceptibles de subir une crise bancaire systémique.

Contrairement à une grande majorité de travaux sur les autres types de risque, les enquêtes sur le risque de liquidité sont relativement faibles<sup>1</sup>. Dans les accords de Bâle (BCBC, 1988, 2004), les normes réglementaires sur le risque de crédit, le risque de marché et le risque opérationnel sont largement discutées<sup>2</sup>, mais il y a peu d'analyse sur le risque de crédit et ses déterminants dans différents secteurs bancaires.

Au Maroc, Le secteur bancaire joue un rôle clés et déterminant dans le développement économique du pays, mais il est confronté à de nombreux défis, notamment celui du risque de liquidité. En effet, les banques commerciales marocaines peuvent être exposées à des risques de liquidité qui peuvent affecter leur stabilité financière et leur capacité à remplir leur mission d'intermédiation financière. Face à ces défis, il est important de mieux comprendre les facteurs qui influencent le risque de liquidité dans les banques commerciales marocaines.

Dans ce cadre, plusieurs questions se posent :

- Quels sont les principaux facteurs spécifiques aux banques commerciales marocaines qui influencent le risque de liquidité ?
- Comment les conditions macroéconomiques et monétaires affectent-elles ce risque ?
- Quelles pratiques de gestion de liquidité pourraient être adoptées pour renforcer la résilience des banques marocaines face à ce défi ?

---

<sup>1</sup> Diamond & Dybvig, (1983) ont élaboré un modèle pour expliquer pourquoi les banques choisissent d'émettre des dépôts plus liquides que leurs actifs. Ils ont spécifiquement étudié la liquidité bancaire et ont découvert qu'un manque de liquidité pourrait conduire à une panique bancaire. Une panique bancaire est l'augmentation soudaine et inattendue des retraits de dépôts bancaires. Leur modèle a été largement utilisé pour comprendre les paniques bancaires et d'autres types de crises financières, ainsi que les moyens de prévenir de telles crises.

<sup>2</sup> C'est le cas aussi dans la recherche scientifique académique, (Landskroner & Paroush, 2008) ont indiqué qu'il y a eu de nombreux travaux académiques sur les différents risques majeurs de la banque : le risque de crédit, le risque de marché et le risque opérationnel. Cependant, peu d'attention a été accordé au risque de liquidité, qui est devenu l'un des principaux types de risque auxquels sont confrontés

Pour répondre à ces interrogations, ce travail s'articulera autour de quatre parties. La première partie sera consacrée à une revue de littérature théorique et conceptuelle du risque de liquidité, ainsi qu'à son cadre réglementaire. La deuxième partie présentera la méthodologie adoptée pour cette analyse, en décrivant les données utilisées et les variables clés. La troisième partie sera dédiée à la présentation des résultats de l'analyse descriptive et de la régression. Enfin, la quatrième partie discutera les résultats empiriques obtenus et formulera les recommandations pratiques pour une gestion optimale du risque de liquidité dans les banques commerciales marocaines.

## **1. Revue de littérature**

### **1.1. Cadre conceptuel du risque de liquidité**

Le risque de liquidité est un concept financier important qui fait référence à la difficulté de convertir un actif en espèces rapidement et sans subir de pertes significatives de valeur. Il peut être défini, selon Matz (2011), comme la possibilité qu'une institution financière ou une entreprise rencontre des difficultés à répondre à ses obligations de paiement à court terme en raison d'un manque de liquidités disponibles. Dans le secteur bancaire, le risque de liquidité est lié à la capacité d'une banque à faire face à ses obligations de paiement à court terme, notamment lorsque de nombreux déposants décident de retirer leurs fonds simultanément, ce qui peut mettre des pressions sur les réserves de liquidité d'une banque et par conséquent, si la banque n'est pas en mesure de répondre à ces retraits, cela peut entraîner des problèmes de liquidité et potentiellement compromettre la stabilité financière de la banque (Allen & Gale, 2017).

Dans leur article qui examine en détail le lien entre le risque de liquidité bancaire et le risque de refinancement, Diamond et Rajan (2001) conclut que le risque de refinancement pourrait être une source de risque de liquidité bancaire. En effet, le risque de refinancement fait référence à la dépendance d'une banque à l'égard des sources de financement à court terme pour couvrir ses besoins en liquidités. Ces sources de financement peuvent inclure les opérations de pension et les prêts interbancaires. Cependant, en période de stress ou de crise financière, ces sources de financement peuvent devenir moins disponibles ou plus coûteuses. L'article Diamond et Rajan démontre comment cette dépendance au refinancement à court terme peut augmenter le risque de liquidité d'une banque. Ils soutiennent l'idée que les banques qui dépendent fortement du refinancement à court terme peuvent être confrontées à des difficultés si ces sources deviennent moins disponibles et plus coûteuses. Cela peut

engendrer une diminution de la liquidité de la banque et rendre plus difficile la gestion des sorties des fonds.

Pasto & Stambaugh, (2003) ont découvert une autre source de risque de liquidité bancaire, il s'agit du risque d'illiquidité des actifs qui se réfère à la difficulté pour une banque de vendre rapidement des actifs sur les marchés sans subir des pertes significatives. Lorsque les actifs d'une banque sont illiquides, cela rend plus difficile la conversion rapide de ces actifs en liquidités en cas de besoin, ce qui peut aggraver le risque de liquidité global de la banque. L'article met en évidence l'importance pour les banques de gérer attentivement la composition de leurs actifs, en évitant une concentration excessive d'actifs illiquides. Il souligne également la nécessité de prendre en compte le risque d'illiquidité des actifs dans l'évaluation globale du risque de liquidité de la banque.

### **1.2. Mesure et gestion du risque de liquidité**

Jusqu'à présent, il n'existe pas de norme spécifique pour mesurer le risque de liquidité bancaire. Les banques utilisent généralement différentes méthodologies pour mesurer la liquidité actuelle et future, car les mesures ne pourraient pas être normalisées en fonction de chaque secteur bancaire ou de chaque banque. Cependant Poorman Jr & Blake (2005) ont indiqué que pour mesurer la liquidité uniquement à l'aide de ratios de liquidité n'est pas suffisant. Ainsi, il existe de nombreuses façons d'évaluer le risque de liquidité bancaire, en dehors des ratios de liquidité. Selon la littérature existante, la plupart des études utilisent le ratio de liquidité comme mesure du risque de liquidité, l'étude de Chen et al (2018) utilise le ratio « Financing gap ratio (FGAPR)<sup>3</sup> » de Saunders et Cornett (2008) et DeYoung & Jang, (2016).

Saunders et Cornett (2008) ont montré que les banques mesurent le risque de liquidité en déterminant leur écart de financement. Les gestionnaires de banques considèrent souvent les dépôts à vue comme une source stable de fonds, et donc ils peuvent financer en permanence les prêts bancaires. DeYoung et Jang (2016) ont indiqué que l'écart de financement est conforme à l'exigence de ratio de financement stable net (NSFR) de Bâle III, selon laquelle les banques doivent détenir suffisamment de financement stable (par exemple, des dépôts) pour financer intégralement leurs actifs illiquides (par exemple, des prêts). En général, les

---

<sup>3</sup> Ce ratio constitue une mesure utilisée pour évaluer le risque de liquidité d'une banque. Il a été introduit par Saunders et Cornett en 2006, et repris par DeYoung et Jang en 2016. Le FGAPR mesure la différence entre les actifs liquides et les passifs liquides d'une banque sur une période donnée. Il est calculé en soustrayant les passifs liquides des actifs liquides. Les actifs liquides représentent les actifs qui sont facilement convertibles en valeur, les passifs liquides désignent les dettes et les obligations qui doivent être remboursées à court terme.

dépôts de base<sup>4</sup> sont considérés comme des sources de financement moins coûteuses, tandis que l'écart de financement est défini comme la différence entre les prêts moyens d'une banque et ses dépôts de base moyens. Si l'écart de financement est positif, la banque doit le financer en utilisant sa trésorerie, en vendant des actifs liquides et en empruntant des fonds sur le marché monétaire. Par conséquent, l'écart de financement peut être estimé en soustrayant les fonds empruntés du montant des actifs liquides. Cet écart de financement indique les besoins de financement de la banque après la vente de ses actifs liquides. Lorsque les banques accordent plus de prêts avec moins d'actifs liquides et reçoivent moins de dépôts, elles peuvent être plus exposées au risque de liquidité. Par conséquent, cette étude affirme que l'écart de financement est plus approprié pour être l'indicateur du risque de liquidité bancaire. En outre, En se basant sur le dispositif international de Bâle III<sup>5</sup> de mesure, normalisation et surveillance du risque de liquidité mis en place par le comité de Bâle en Décembre 2010, deux mesures complémentaires sont développées par le comité de Bâle afin de surveiller le risque de liquidité. La première norme consiste à mesurer le risque de liquidité à court terme, cette mesure vise à renforcer la résilience à court terme du risque de liquidité d'une banque en s'assurant qu'elle dispose d'actifs liquides de haute qualité suffisants pour faire face à une crise grave d'une durée de 30 jours calendaires. Cela a été réalisé à travers l'introduction du ratio de couverture de liquidité (LCR).

La deuxième norme consiste à promouvoir la résilience à plus long terme en encourageant les banques à financer leurs activités avec des sources de financement plus stables sur le plan structurel. Pour cela, le comité de Bâle a Introduit le ratio structurel de financement stable net (NSFR), qui couvre une période d'un an, et qui vise à garantir une structure viable des échéances des actifs et des passifs.

### 1.2.1. LCR

Le ratio de couverture de liquidité (LCR) est une mesure réglementaire du risque de liquidité à court terme, il vise à mesurer la capacité d'une banque à faire face à des tensions de liquidité à court terme. Il est conçu pour s'assurer que les banques disposent suffisamment d'actifs liquides de haute qualité pour couvrir leurs sorties nettes de financement sur une période de

---

<sup>4</sup> Les dépôts de base, également connus sous le nom de dépôts stables ou de dépôts de financement, sont des dépôts à long terme et relativement stables dans le système bancaire. Ils représentent des fonds déposés par des clients tels que les particuliers, les entreprises et les institutions financières, et sont considérés comme une source de financement plus stable pour les banques.

<sup>5</sup> Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring

30 jours en cas de crise (Basel III : International Framework for Liquidity Risk Measurement, Standards and Monitoring, December 2010, s. d.).

Formule de calcul :

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="flex-grow: 1;"> Encours d'actifs liquides de haute qualité  <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> </div> <div style="text-align: right; flex-grow: 0;"> <math>\geq 100</math> </div> </div> <div style="margin-top: 5px;"> Total des sorties nettes de trésoreries sur les 30 jours calendaires suivants </div>
--

En effet, plusieurs travaux illustrent l'utilisation du LCR comme mesure pour évaluer le risque de liquidité à court terme. Selon Bonner et Eijffinger (2012), le LCR est un outil important pour évaluer le risque de liquidité bancaire à court terme. Leurs travaux ont mis en évidence l'importance d'un LCR solide pour renforcer la résilience des banques et atténuer les risques d'une crise de liquidité. De plus, Adrian, Boyarchenko et Shachar (2017) ont examiné la relation entre la réglementation de la liquidité, y compris le LCR, et la mise en œuvre de la politique monétaire. Ils ont utilisé le LCR pour évaluer comment les exigences de liquidité peuvent influencer la transmission de la politique monétaire dans le système bancaire.

### 1.2.2. NSFR

Le ratio structurel de liquidité à long terme a été introduit par le comité de Bâle afin de mettre en place une mesure minimale de financement stable en fonction du niveau de liquidité des actifs des banques et de leurs activités sur une période d'un an. Le NSFR, conçu comme un mécanisme minimal à mettre en place, vient compléter le ratio de liquidité à court terme (LCR, Liquidity Coverage Ratio) et renforcer d'autres mesures prudentielles. Il vise à inciter les banques à apporter des changements structurels à leurs niveaux de risque de liquidité (Basel III: International Framework for Liquidity Risk Measurement, Standards and Monitoring, December 2010, s. d.).

Formule de calcul :

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="flex-grow: 1;"> Montants de financement stable disponible  <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> </div> <div style="text-align: right; flex-grow: 0;"> <math>\geq 100</math> </div> </div> <div style="margin-top: 5px;"> Montants de financement stable exigé </div>
--

### 1.3. Les déterminants du risque de liquidité bancaire dans la littérature

Akhtar et al (2011) ont utilisé des corrélations descriptives et des analyses de régression pour analyser la relation entre le risque de liquidité et certains facteurs spécifiques aux banques, tels que la rentabilité des capitaux propres (ROE), la rentabilité des actifs (ROA), la taille de la banque, l'adéquation des capitaux propres, etc. L'étude a révélé l'existence de corrélations

positives entre la taille de la banque et le risque de liquidité. La rentabilité des capitaux propres et la rentabilité des actifs présentent une relation positive mais non significative pour les banques conventionnelles et non significative pour les banques islamiques. Le ratio d'adéquation des capitaux propres est également significatif pour les banques conventionnelles et non significatif pour les banques islamiques.

Une étude de Bourke (1989), basée sur des données bancaires internationales pour la période 1972-1981, a observé une corrélation positive entre la rentabilité et les ratios de capital et de liquidité. Dans une autre étude, Rhoades (1985) a identifié une relation positive entre le risque de liquidité et la rentabilité des banques aux Etats-Unis. Tandis que Molyneux et Thornton (1992) ont constaté une relation positive entre le risque de liquidité et la rentabilité dans le système bancaire Européen. Une analyse empirique de Vodova, 2011 a étudié les déterminants du risque de liquidité des banques tchèques pour la période de 2006-2009, elle se base sur les données du bilan pour identifier la relation avec le risque de liquidité les déterminants du risque de liquidité. Il a constaté une relation positive entre le risque de liquidité et l'adéquation des capitaux et le taux d'intérêt interbancaire.

Une étude menée par Ahmed et al (2011) sur six banques islamiques au Pakistan de 2006 à 2009 a révélé que, la taille de la banque présente une relation négative avec le risque de liquidité, tandis que le ratio d'adéquation des capitaux propres est significatif et positivement lié au risque de liquidité. Ces résultats contredisent les conclusions de García-Herrero et al (2009), De Jonghe (2010), Pasiouras et Kosmidou (2007), Abreu et Mendes (2002), Demirgüç-Kunt et Huizinga (1999).

Ramzan et Zafar (2014) ont examiné la relation entre le risque de liquidité et des variables spécifiques des banques Islamique du Pakistan sur la période 2007-2011. L'étude conclut qu'il existe une relation positive et significative entre le risque de liquidité et la taille de la banque. En revanche, le ratio d'adéquation des capitaux propres, la rentabilité des capitaux propres (ROE), la rentabilité des actifs (ROA) ont une relation négative avec le risque de liquidité. Muharam (2013) a analysé les facteurs du risque de liquidité entre les banques Islamiques et les banques conventionnelles de l'Indonésie durant la période de 2007-2011, il a identifié une relation positive entre le (ROE) et le risque de liquidité des banques Islamiques, alors que la relation est négative pour les banques conventionnelles, le ratio d'adequation des fonds propres a également une relation négative et significative avec le risque de liquidité des banques conventionnelles.



En se référant à l'étude de Cucinelli (2013), qui a analysé la nature de relation qui existe entre le risque de liquidité, mesuré par le LCR et le NSFR, et certaines variables spécifiques de la structure bancaire (taille, capitalisation, qualité des actifs et spécialisation). L'auteur a utilisé une régression OLS basée sur des données de panel d'un échantillon composé de 1080 banques de la zone Euro cotées et non cotées. Les résultats mettent en évidence que plus la taille d'une banque est élevée, plus l'exposition au risque de liquidité est élevée, tandis que les banques avec une grande capitalisation affichent une meilleure liquidité à long terme. La qualité des actifs est déterminante dans la mesure du risque de liquidité à court terme. En ce qui concerne la spécialisation, les banques plus spécialisées dans l'activité des prêts montrent une exposition élevée au risque de liquidité.

Mugenyah (2015) a réalisé une étude sur les banques commerciales au Kenya entre 2010 et 2014 en utilisant une régression multiple pour déterminer les effets de la structure de propriété, du ratio de solvabilité, du ratio des actifs liquides, de la taille et de l'effet de levier sur le risque de liquidité. Les résultats montrent que le ratio de solvabilité exerce un effet positif, alors que la structure de propriété, le ratio des actifs liquides, la taille et l'effet de levier ont un impact positif sur le risque de liquidité.

Sukmana et Suryaningtyas (2016) ont analysé la relation entre les risques de liquidité et les facteurs spécifiques aux banques. L'étude a montré une relation significative et positive entre le ROA (rentabilité des actifs) et le risque de liquidité, tandis que le ratio de solvabilité présente une relation négative et significative avec le risque de liquidité dans les banques conventionnelles indonésiennes. Dans les banques islamiques, le ratio de solvabilité a un effet significativement positif sur le risque de liquidité, tandis que le rendement des actifs présente un résultat négatif et significatif.

Une autre étude portant sur des pays de l'Union européenne a été réalisée pour mesurer le risque de liquidité lié à des facteurs spécifiques aux banques et à des facteurs d'ordre macro-économiques. Ces pays comprennent la Bulgarie, la République tchèque, la Hongrie, la Pologne, la Roumanie, la Slovénie et la Slovaquie. L'étude a révélé des déterminants internes qui influencent le niveau de risque de liquidité, quel que soit le type de mesure de risque de liquidité adopté et le pays dans lequel les banques opèrent. Les facteurs macroéconomiques tels que la croissance du PIB sont négativement corrélés à la liquidité dans ces pays. L'augmentation du niveau d'inflation affecte également l'augmentation du niveau de liquidité (Wójcik-Mazur & Szajt, 2015).

En effet, plusieurs autres travaux ont analysé les déterminants du risque de liquidité ainsi que les différentes variables impactant le risque de liquidité des banques dans différents contextes de recherche. Dans la liste suivante, on a essayé de présenter des travaux empiriques qui analysé le risque de liquidité bancaire dans de différents cadres empiriques et avec de différentes mesures et variables :

Études antérieures	Mesures du risque de liquidité	Résultats empiriques
(Bourke, 1989)	Ratio des actifs liquides sur le total d'actif	Le ratio de liquidité est positivement lié à la rentabilité des actifs (ROA)
(Molyneux & Thornton, 1992) (Barth et al., 2003) (Sharma et al., 2015)		Le ratio de liquidité est négativement lié au ROA
(Shen et al., 2001)	Ratio des actifs liquides sur le total des dépôts	Lorsque les banques disposent plus d'actifs liquides dans leurs bilans ont des résultats nets moins élevés.
(Demirgüç-Kunt et al., 2003)		La relation entre le risque de liquidité et l'efficacité est négative mais avec une significativité faible Les banques qui disposent plus d'actifs liquides ont tendance d'avoir moins de résultat net (Net Interest Margin).
(Demirgüç-Kunt & Huizinga, 1999) (Athanasoglou et al., 2006)	Ratio des prêts sur le total d'actif	Le ratio de liquidité est négativement lié au ROA et positivement lié à la NIM (Net Interest Margin) Le ratio de liquidité n'a aucun effet sur le ROA et le ROE.
(Pasiouras & Kosmidou, 2007)	Ratio des prêts destinés aux consommateurs et les financements à court terme.	Le ratio de liquidité est positivement au ROA dans 15 pays de l'Union Européen. Tandis qu'il est négativement lié au ROA des pays étrangers de l'UE.
(Kosmidou, 2008) (Ben Naceur & Kandil, 2009)		Le ratio de liquidité est négativement lié au ROA Le ratio de liquidité est positivement et significativement lié à la NIM mais le niveau des actifs liquides est lié négativement à la NIM Le risque de liquidité des banques de l'échantillon n'a pas une relation déterminante avec le ROA et le ROE.
(Cucinelli, 2013)	Liquidity Coverage Ratio and the Net Stable Funding ratio	Plus la taille d'une banque est importante plus l'exposition au risque de liquidité est élevée ; Une banque avec plus de capitalisation aura plus de liquidité ; La qualité des actifs impacte significativement le risque de liquidité à court terme ;

## 2. Méthodologie

### 2.1. Échantillon et Données

Ce travail porte sur un échantillon de six banques commerciales cotées dans la bourse de Casablanca au Maroc. Ces banques couvrent une part de marché très importante dans l'industrie bancaire marocaine, à savoir Attijariwafa Bank, Bank Of Africa, Banque Populaire, Banque Marocaine pour le Commerce et de l'Industrie, Crédit Immobilier et Hôtelier et Crédit Du Maroc

Pour collecter les données relatives aux variables de mesure des déterminants du risque de liquidité, on s'est basé sur la base des données de la banque mondiale, les rapports des états de synthèse et l'ensemble des documents de références publiés par les banques de notre échantillon ainsi que sur les publications de la banque centrale (Bank Al Maghrib) et celles disponibles dans la base des données de l'Autorité Marocaine des Marchés des Capitaux et de la bourse de Casablanca.

### 2.2. Définition des variables

Pour mesurer le risque de liquidité bancaire cette partie empirique, on a suivi l'approche des études précédentes de (Cucinelli, 2013), (van den End, 2012), (Angora & Roulet, 2011), (Giordana & Schumacher, 2011), en utilisant le ratio de couverture de liquidité (LCR) comme variable dépendantes mesurant le risque de liquidité bancaire, et qui est, selon le dispositif international de Bâle III<sup>6</sup> de mesure, normalisation et surveillance du risque de liquidité, mis en place par le comité de Bâle afin de surveiller le risque de liquidité à court terme.

En ce qui concerne les variables indépendantes, et d'après la littérature précitée sur les déterminants du risque de liquidité bancaire, on a utilisé les variables suivantes :

- Ratio de Solvabilité : (Mugenyah (2015)), (Sukmana et Suryaningtyas (2016))
- ROE : (Demirgüç-Kunt & Huizinga, 1999) (Athanasoglou et al., 2006) (Kosmidou, 2008) (Ben Naceur & Kandil, 2009) Akhtar et al (2011) Ramzan Zafar (2014)
- ROA : bourke et Suryaningtyas (2016), (Molyneux & Thornton, 1992) (Barth et al., 2003) (Sharma et al., 2015), (Demirgüç-Kunt & Huizinga, 1999) (Athanasoglou et al., 2006), (Pasiouras & Kosmidou, 2007)
- Taille : Akhtar et al (2011), Ahmed et al (2011), Demirgüç-Kunt et Huizinga (1999), Ramzan Zafar (2014), (Cucinelli, 2013), Mugenyah (2015).
- Deux variables macro-économique : PIB et le Taux d'Inflation (Angora & Roulet, 2011), (Wójcik-Mazur & Szajt, 2015), Bourke (1989).

<sup>6</sup> Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring

## 2.3. Approche économétrique

Pour l'analyse des données portant sur les déterminants du risque de liquidité bancaire de six banques marocaines sur une période de six ans (entre 2016 et 2021), de nombreux travaux, dont (Ahamed, 2021), (Cucinelli, 2013), (Nzeyimana et al., 2022), (Pástor & Stambaugh, 2003), (Bonner & Eijffinger, 2012) ont employé une régression multiple. Dans le même cadre, nous utilisons, pour l'ensemble de l'analyse des régressions sur données de panel avec effets fixes. En plus des résultats du test de Hausman, le choix des effets fixes plutôt que des effets aléatoires repose sur le fait que, si l'effet individuel représente des variables omises, il est très probable que ces caractéristiques spécifiques à chaque banque soient corrélées avec les autres variables explicatives, et donc notre estimation avec effets fixes nous aide à éliminer partiellement les problèmes d'endogénéité.

## 3. Résultats

### 3.1. Analyse Descriptive et de corrélation

#### 3.1.1. Statistiques descriptives

Afin de réaliser une étude empirique sur les déterminants du risque de liquidité bancaire au Maroc, il est primordial de passer par une analyse des statistiques descriptives afin de fournir une compréhension approfondie des caractéristiques des variables spécifiques aux banques (LCR, ratio de solvabilité, ROA, ROE, Taille) et des variables macro-économiques (taux de croissance et d'inflation). Les statistiques descriptives permettent aussi de comparer les niveaux de variations et les tendances des variables, et aident à justifier nos choix méthodologiques.

	LCR	Ratio de solvabilité	ROA	ROE	Taille	Taux de croissance	Taux d'inflation
Mean	1.666261	0.099716	0.008116	0.080988	8.096610	2.046381	1.100867
Median	1.508000	0.100939	0.007543	0.082926	8.117710	2.978308	1.078311
Maximum	3.140000	0.136106	0.023153	0.196344	8.587411	7.929668	1.803917
Minimum	0.909000	0.057357	0.001759	0.020272	7.625794	-7.187080	0.303386
Std. Dev.	0.469233	0.019021	0.003815	0.031286	0.337048	4.775250	0.552761
Skewness	0.996902	-0.282816	1.654815	1.067721	0.065605	-0.891177	-0.085242
Kurtosis	4.055236	2.316538	7.909679	6.557113	1.281288	2.901389	1.468039
Jarque-Bera	7.633165	1.180591	52.58791	25.81974	4.456779	4.779767	3.563954
Probability	0.022003	0.554163	0.000000	0.000002	0.107702	0.091640	0.168305

<b>Sum</b>	59.98540	3.589766	0.292161	2.915574	291.4779	73.66973	39.63123
<b>Sum Sq. Dev.</b>	7.706290	0.012663	0.000509	0.034259	3.976046	798.1053	10.69406
<b>Observation</b>	36	36	36	36	36	36	36

La lecture du tableau des statistiques descriptives nous fournit les commentaires suivants :

- **Liquidité (LCR) :** En moyenne, les banques ont un bon niveau de liquidité, avec un LCR d'environ 1,67. La variation du LCR entre les banques est relativement faible (écart type de 0,47). La distribution du LCR montre une légère asymétrie positive, ce qui indique une tendance vers des valeurs plus élevées.
- **Ratio de solvabilité :** Les banques ont un ratio de solvabilité moyen d'environ 0,10, avec une faible variation entre les banques (écart type de 0,019). La distribution du ratio de solvabilité est légèrement asymétrique négative, ce qui suggère une tendance vers des valeurs plus basses.
- **Rentabilité (ROA et ROE) :** Les banques ont une rentabilité modérée, avec des moyennes de 0,008 pour le ROA et 0,081 pour le ROE. La dispersion des mesures de rentabilité est relativement faible (écarts types de 0,004 pour le ROA et 0,031 pour le ROE). Les distributions du ROA et du ROE présentent une asymétrie positive, ce qui indique une tendance vers des valeurs plus élevées.
- **Taille :** Les banques ont une taille moyenne d'environ 8,10. La variation de la taille entre les banques est relativement faible (écart type de 0,337). La distribution de la taille est proche d'une distribution normale, avec une légère asymétrie positive.
- **Taux de croissance :** Le taux de croissance moyen est d'environ 2,05, avec un écart type élevé de 4,78. Les données présentent une asymétrie négative (skewness de -0,891) et une distribution plus aplatie que la distribution normale (kurtosis de 2,901).
- **Taux d'inflation :** Le taux d'inflation moyen est d'environ 1,10, avec un écart type de 0,55. La distribution présente une légère asymétrie négative (skewness de -0,085) et une forme légèrement aplatie (kurtosis de 1,468).

### 3.1.2. Analyse des corrélations

Le tableau de corrélation dans Annexes fournit des coefficients de corrélation entre les variables de notre étude. De cette analyse on peut dire que :

- **LCR (Liquid Coverage Ratio)** présente une corrélation négative et légèrement significative avec les autres variables, notamment avec le ratio de solvabilité, le ROA (Return on Assets),

le ROE (Return on Equity) et le taux d'inflation. Cela suggère qu'une augmentation du LCR est généralement associée à une diminution de ces variables.

- Le ratio de solvabilité montre une corrélation positive modérée avec le ROA et le ROE, ce qui indique une relation positive entre ces variables. Cela nous dit que les banques avec un ratio de solvabilité plus élevé ont tendance à afficher de meilleures performances en termes de rentabilité.
- Le ROA et le ROE sont fortement corrélés, ce qui signifie une relation étroite entre la rentabilité des actifs et la rentabilité des capitaux propres.
- La taille de la banque ne présente pas de corrélation significative avec les autres variables, sauf une corrélation légèrement positive avec le ratio de solvabilité.
- Le taux de croissance et le taux d'inflation ne présentent pas de corrélation significative avec les autres variables dans ce tableau.

### 3.2. Régression Multiple

#### 3.2.1. Présentation du modèle

Dans le cadre de notre étude sur les déterminants du risque de liquidité au Maroc, nous avons formulé un modèle de régression pour analyser cette relation. Notre modèle inclut la variable dépendante LCR, qui représente la mesure du risque de liquidité. Nous avons également identifié plusieurs variables spécifiques à chaque banque, notamment, le ratio de solvabilité, ROA, ROE et Taille, ainsi que les variables macroéconomiques telles que le taux de croissance et le taux d'inflation.

L'équation de régression correspondante est :

$$\text{LCR} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Ratio de solvabilité} + \beta_2 * \text{ROA} + \beta_3 * \text{ROE} + \beta_4 * \text{Taille} + \beta_5 * \text{Taux de croissance} + \beta_6 * \text{Taux d'inflation} + \varepsilon.$$

Les coefficients  $\beta_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ,  $\beta_4$ ,  $\beta_5$  et  $\beta_6$  représentent les relations attendues entre chaque variable explicative et le risque de liquidité. Le terme  $\varepsilon$  représente l'erreur aléatoire.

En effet, l'estimation de ce modèle de régression nous permettra d'obtenir les estimations des coefficients  $\beta_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ,  $\beta_4$ ,  $\beta_5$  et  $\beta_6$ , ainsi que des informations sur leur signification statistique et leur impact sur le risque de liquidité. Cette analyse nous permettra de mieux comprendre les facteurs spécifiques à chaque banque ainsi que les facteurs macroéconomiques qui influencent le risque de liquidité au Maroc.

### 3.2.2. Estimation des coefficients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-22.71766	16.75911	-1.355541	0.1879
TAILLE	3.087506	1.964900	1.571330	0.1292
RATIO_DE_SOLVABILITE	-3.476561	16.52031	-0.210442	0.8351
ROE	-11.42812	20.36847	-0.561069	0.5800
ROA	101.5803	184.1817	0.551522	0.5864
TAUX_DE_CROISSANCE	0.005584	0.021459	0.260228	0.7969
TAUX_INFLATION	-0.161697	0.150734	-1.072733	0.2941

Dans notre étude portant sur 6 banques, nous avons choisi d'utiliser une estimation par panel à effets fixes plutôt qu'un panel à effets aléatoires. Cette décision est motivée par le fait que chaque banque présente des caractéristiques uniques qui sont constantes dans le temps et peuvent influencer leur niveau de liquidité (LCR). En incluant des variables indicatrices pour chaque banque, nous contrôlons ces effets spécifiques et capturons les différences entre les banques.

### 3.3. Interprétations

Les résultats de l'estimation par Panel à Effet Fixe pour le modèle de régression de la liquidité (LCR) sont les suivants :

#### 3.3.1. Significativité des Coefficients

Le coefficient de la variable taille est de 3.087506 avec une erreur standard de 1.964900. Bien que ce coefficient indique une relation positive entre la taille des banques et le risque de liquidité (LCR), il n'est pas statistiquement significatif à un seuil de 5%. Cela signifie que, dans notre échantillon restreint de 6 banques marocaines, la taille des banques ne semble pas avoir un impact significatif sur le risque de liquidité.

Les autres variables telles que le ratio de solvabilité, le ROE, le ROA, le taux de croissance et le taux de croissance ne montrent pas de coefficients significatifs. Cela suggère que, dans notre échantillon, ces variables ne sont pas statistiquement liées au risque de liquidité des banques marocaines.

#### 3.3.2. Significativité du modèle

Le coefficient de détermination (R-squared) de 0.360649 indique que les variables indépendantes du modèle expliquent environ 36% de la variation observée dans le risque de liquidité des banques marocaines. Cela suggère que les variables incluses dans le modèle contribuent modérément à expliquer les variations du LCR. Cependant, il reste une grande part de variation qui n'est pas expliquée par les variables du modèle, ce qui suggère que



d'autres facteurs non pris en compte peuvent également jouer un rôle de détermination dans le risque de liquidité.

#### **4. Discussions**

##### **4.1. Synthèse des Résultats**

Dans le cadre de cette étude portant sur l'évaluation du risque de liquidité des banques marocaines, une analyse de régression panel a été réalisée en utilisant un échantillon de 6 banques sur une période de 6 années. Les résultats obtenus ont été interprétés pour mieux comprendre les facteurs influençant le risque de liquidité.

L'analyse des coefficients a révélé que parmi les variables étudiées, seule la variable "TAILLE" a montré un coefficient positif de 3.087506. Cela suggère une possible relation entre la taille des banques et le risque de liquidité. Cependant, ce coefficient n'est pas statistiquement significatif, ce qui indique que nous ne pouvons pas conclure de manière fiable à l'existence d'une relation significative entre la taille des banques et le risque de liquidité.

En ce qui concerne le modèle dans son ensemble, le R carré ajusté de 0.067612 indique que le modèle explique environ 6.76% de la variation du risque de liquidité. Cela suggère que d'autres facteurs non inclus dans notre modèle peuvent également jouer un rôle important dans la détermination du risque de liquidité des banques marocaines.

En synthèse, bien que notre analyse de régression panel n'ait pas révélé de relations statistiquement significatives entre les variables étudiées et le risque de liquidité des banques marocaines, il est important de reconnaître que cette étude présente certaines limitations. Des recherches supplémentaires et l'inclusion d'autres variables pertinentes pourraient être nécessaires pour une meilleure compréhension des déterminants du risque de liquidité dans le contexte bancaire marocain

##### **4.2. Comparaison avec les travaux antérieurs**

Les différents travaux de recherche sur les déterminants du risque de liquidité bancaire nous ont inspiré tout au long de cette étude. Pour cela, les résultats obtenus peuvent être comparés à ceux des travaux qu'on a cités au niveau de la revue de littérature sur ledit sujet dans différents contextes. Une analyse comparative permettra de mettre en évidence les similitudes et les divergences entre les résultats de notre étude et ceux des travaux précédents.

En ce qui concerne la relation entre la taille de la banque et le risque de liquidité, les résultats de notre étude montre une corrélation positive, bien que non significative. Cela est cohérent avec les travaux d'Akhtar et al (2011) qui ont également observé une corrélation positive



entre ces deux variables. Cependant, les études menées par Ramzan et Zafar (2014) et par Muharam (2013) ont rapporté des résultats contradictoires, où la taille des banques présente une relation négative avec le risque de liquidité.

En ce qui concerne la rentabilité des capitaux propres (ROE) et la rentabilité des actifs (ROA), les résultats de notre étude n'ont pas montré une relation significative avec le risque de liquidité. Ce résultat ne rejoint pas les conclusions de certains travaux tels que ceux de Bourke (1989), (Sukmana et Suryaningtyas 2016), Rhoades (1985) et Molyneux et Thornton (1992) qui ont trouvé une relation significative entre ces variables.

Concernant le ratio de solvabilité, le taux de croissance et le taux d'inflation), notre étude n'a pas trouvé de relations statistiquement significatives de ces variables avec le risque de liquidité. Cela diffère des résultats des travaux cités dans la revue de littérature, notamment les travaux de Cucinelli, 2013.

#### **4.3. Contributions**

Notre étude sur les déterminants du risque de liquidité bancaire au Maroc apporte une contribution significative en se concentrant spécifiquement sur le contexte bancaire marocain. En utilisant une méthodologie robuste basée sur une approche panel, nous avons examiné plusieurs variables clés telles que le ratio de solvabilité, ROA, ROE, taille, taux de croissance et taux d'inflation pour mieux comprendre les facteurs influençant le risque de liquidité. Bien que nos résultats n'aient pas révélé de relations statistiquement significatives, cette étude souligne l'importance de recherches supplémentaires pour une meilleure compréhension des déterminants du risque de liquidité dans le contexte bancaire marocain.

#### **Conclusion**

Après avoir mené une analyse sur les déterminants du risque de liquidité bancaire au Maroc, notre étude a apporté des éclairages sur cette problématique cruciale dans le contexte bancaire marocain. Toutefois, il convient de noter certaines contraintes qui ont limité notre recherche. Premièrement, notre échantillon était composé d'un nombre restreint des banques, ce qui peut avoir une influence sur la généralisation des résultats. Deuxièmes, la période d'observation était également limitée, ne couvrant que six années, ce qui pourrait ne pas refléter pleinement les variations à long terme du risque de liquidité. Troisièmes, malgré nos efforts pour sélectionner des variables pertinentes, il est possible que d'autres facteurs, non pris en compte dans notre modèle, puissent avoir des relations significatives avec le risque de liquidité. En dépit de ces contraintes, notre étude a permis de mettre en évidence une relation entre la taille

des banques et le risque de liquidité, bien que cette relation n'ait pas atteint une signification statistique.

Ces résultats soulignent l'importance de mener des recherches futures plus approfondies, en incluant un échantillon plus large de banques sur une période plus étendue, et en considérant d'autres variables potentiellement influentes telles que la qualité des actifs, la structure de financement, ou les ratios des dépôts et des prêts.

En développant une meilleure compréhension des déterminants du risque de liquidité bancaire au Maroc, les décideurs, les régulateurs et les acteurs du secteur bancaire pourront renforcer leurs pratiques de gestion de risque de liquidité et contribuer, par conséquent, à la stabilité financière et à la soutenabilité du système bancaire marocain dans son ensemble.

Les travaux antérieurs ont montré que la taille de la banque, la qualité des actifs, le ratio de solvabilité, le taux de croissance et le taux d'inflation peuvent avoir un impact significatif sur le risque de liquidité. Il est donc important pour les banques de gérer attentivement la composition de leurs actifs et de prendre en compte le risque d'illiquidité des actifs dans l'évaluation globale du risque de liquidité de la banque. Enfin, il est important de noter que les mesures du risque de liquidité peuvent varier en fonction de chaque secteur bancaire ou de chaque banque, et qu'il n'existe pas de norme spécifique pour mesurer le risque de liquidité bancaire.

### **Bibliographie**

- Abreu, M., & Mendes, V. (2002). *Commercial bank interest margins and profitability : Evidence from EU countries*. Porto Working paper series.
- Ahamed, F. (2021). Determinants of Liquidity Risk in the Commercial Banks in Bangladesh. *European Journal of Business and Management Research*, 6(1), Art. 1.
- Ahmed, N., Ahmed, Z., & Naqvi, I. (2011). Liquidity Risk and Islamic Bank : Evidence from Pakistan. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1.
- Akhtar, M. F., Ali, K., & Sadaqat, S. (s. d.). *Liquidity Risk Management : A comparative study between Conventional and Islamic Banks of Pakistan*. 1(1).
- Allen, F., & Gale, D. (2017). How Should Bank Liquidity be Regulated? In D. D. Evanoff, G. G. Kaufman, A. Leonello, & S. Manganelli, *World Scientific Studies in International Economics* (Vol. 61, p. 135-157). WORLD SCIENTIFIC.
- Angora, A., & Roulet, C. (2011). Transformation risk and its determinants : A new approach based on the Basel III liquidity management framework. *Universite de Limoges*.

- Athanasoglou, P. P., Delis, M., & Staikouras, C. (2006). *Determinants of bank profitability in the South Eastern European region* (SSRN Scholarly Paper N° 4163741).
- Barth, J. R., Nolle, D. E., Phumiwasana, T., & Yago, G. (2003). A Cross-Country Analysis of the Bank Supervisory Framework and Bank Performance. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 12(2), 67-120.
- Ben Naceur, S., & Kandil, M. (2009). The impact of capital requirements on banks' cost of intermediation and performance : The case of Egypt. *Journal of Economics and Business*, 61(1), 70-89.
- Bonner, C., & Eijffinger, S. C. W. (2012). *The Impact of the LCR on the Interbank Money Market* (SSRN Scholarly Paper N° 2195904).
- Bourke, P. (1989). Concentration and other determinants of bank profitability in Europe, North America and Australia. *Journal of Banking & Finance*, 13(1), 65-79.
- Boyarchenko, N., Eisenbach, T. M., Gupta, P., Shachar, O., & Van Tassel, P. (2018). Bank-Intermediated Arbitrage. *SSRN Electronic Journal*.
- Chen, Y.-K., Shen, C.-H., Kao, L., & Yeh, C.-Y. (2018). Bank Liquidity Risk and Performance. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 21(01), 1850007.
- Cucinelli, D. (2013a). The Determinants of Bank Liquidity Risk within the Context of Euro Area. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 2.
- DeYoung, R., & Jang, K. Y. (2016). Do banks actively manage their liquidity? *Journal of Banking & Finance*, 66, 143-161.
- De Jonghe, O. (2010). Back to the basics in banking? A micro-analysis of banking system stability. *Journal of Financial Intermediation*, 19(3), 387-417.
- Diamond, D. W., & Rajan, R. G. (2001). Liquidity Risk, Liquidity Creation, and Financial Fragility : A Theory of Banking. *Journal of Political Economy*, 109(2), 287-327.
- Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H. (1999). Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability : Some International Evidence. *The World Bank Economic Review*, 13(2), 379-408.
- García-Herrero, A., Gavilá, S., & Santabárbara, D. (2009). What explains the low profitability of Chinese banks? *Journal of Banking & Finance*, 33(11), 2080-2092.
- Giordana, G., & Schumacher, I. (2011). The Impact of the Basel III Liquidity Regulations on the Bank Lending Channel : A Luxembourg case study. *BCL Working Papers*, Article 61. <https://ideas.repec.org/p/bcl/bclwop/bclwp061.html>
- Matz, L. (2011). *Liquidity Risk Measurement and Management*. Xlibris Corporation.

- Molyneux, P., & Thornton, J. (1992). Determinants of European bank profitability : A note. *Journal of Banking & Finance*, 16(6), 1173-1178.
- Muharam, H. (2013). *The Influence of Fundamental Factors to Liquidity Risk on Banking Industry : Comparative Study between Islamic Bank and Conventional Bank in Indonesia* (SSRN Scholarly Paper N° 2339598).
- Mugenyah, L. O. (2015). *Determinants of liquidity risk of commercial banks in Kenya* [Thesis, University of Nairobi]. <http://erepository.uonbi.ac.ke/handle/11295/94029>
- Nzeyimana, L., Niyuhire, P., & Nsengiyumva, T. (2022). LES DETERMINANTS DU RISQUE DE LIQUIDITE BANCAIRE : UNE ETUDE EMPIRIQUE SUR LES BANQUES COMMERCIALES BURUNDAISES. *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 3(12), Art. 12. <https://revuefreg.fr/index.php/home/article/view/937>
- Pasiouras, F., & Kosmidou, K. (2007). Factors influencing the profitability of domestic and foreign commercial banks in the European Union. *Research in International Business and Finance*, 21(2), 222-237.
- Pástor, L., & Stambaugh, R. F. (2003). Liquidity Risk and Expected Stock Returns. *Journal of Political Economy*, 111(3), 642-685.
- Poorman Jr, F., & Blake, J. (2005). Measuring and modeling liquidity risk : New ideas and metrics. *Financial Managers Society Inc. White Paper*.
- Ramzan, M., & Zafar, M. I. (2014). Liquidity risk management in Islamic banks : A study of Islamic banks of Pakistan. *Interdisciplinary journal of contemporary research in business*, 5(12), 199-215.
- Rhoades, S. A. (1985). Market share as a source of market power : Implications and some evidence. *Journal of Economics and Business*, 37(4), 343-363.
- Saunders, A., & Cornett, M. M. (2008). *Financial institutions management : A risk management approach*. McGraw-Hill Irwin.
- Sharma, P., Gounder, N., & Xiang, D. (2015). Level and Determinants of Foreign Bank Efficiency in a Pacific Island Country. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 18(01), 1550005.
- Sukmana, R., & Suryaningtyas, S. (2016). Determinants of Liquidity Risk in Indonesian Islamic and Conventional Banks : A Panel Regression. *Al-Iqtishad: Journal of Islamic Economics*, 8(2), 187-200.
- Van den End, J. W. (2012). Liquidity stress-tester : Do Basel III and unconventional monetary policy work? *Applied Financial Economics*, 22(15), 1233-1257.

Vodova, P. (2011). Liquidity of Czech commercial banks and its determinants. *International Journal of mathematical models and methods in applied sciences*, 5(6), 1060-1067.

Wójcik-Mazur, A., & Szajt, M. (2015). *Determinants of liquidity risk in commercial banks in the European Union*.

*Basel III : International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring*.

(2010). <https://www.bis.org/publ/bcbs188.htm>

*Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring*, December 2010. (s. d.).

*Principles for sound stress testing practices and supervision*. (s. d.).

*World Bank Open Data*. (s. d.-a). World Bank Open Data. Consulté 26 mai 2023, à l'adresse <https://data.worldbank.org>

*World Bank Open Data*. (s. d.-b). World Bank Open Data. Consulté 26 mai 2023, à l'adresse <https://data.worldbank.org>

## Annexes

### 1/Statistiques descriptives

	RATIO_DE_SOL				TAUX_DE_CROTAUX_INFLATI		
	LCR	VABILITE	ROA	ROE	TAILLE	ISSANCE	ON
Mean	1.666261	0.099716	0.008116	0.080988	8.096610	2.046381	1.100867
Median	1.508000	0.100939	0.007543	0.082926	8.117710	2.978308	1.078311
Maximum	3.140000	0.136106	0.023153	0.196344	8.587411	7.929668	1.803917
Minimum	0.909000	0.057357	0.001759	0.020272	7.625794	-7.187080	0.303386
Std. Dev.	0.469233	0.019021	0.003815	0.031286	0.337048	4.775250	0.552761
Skewness	0.996902	-0.282816	1.654815	1.067721	0.065605	-0.891177	-0.085242
Kurtosis	4.055236	2.316538	7.909679	6.557113	1.281288	2.901389	1.468039
Jarque-Bera	7.633165	1.180591	52.58791	25.81974	4.456779	4.779767	3.563954
Probability	0.022003	0.554163	0.000000	0.000002	0.107702	0.091640	0.168305
Sum	59.98540	3.589766	0.292161	2.915574	291.4779	73.66973	39.63123
Sum Sq. Dev.	7.706290	0.012663	0.000509	0.034259	3.976046	798.1053	10.69406
Observations	36	36	36	36	36	36	36

## 2/ Analyse de corrélation

	LCR	RATIO_DE_SOL VABILITE	ROA	ROE	TAILLE	TAUX_DE_CROISSANCE	TAUX_INFLATION
LCR	1.000000	-0.134706	-0.287543	-0.269036	0.101072	-0.044381	-0.275596
RATIO_DE_SOL							
VABILITE	-0.134706	1.000000	0.440429	0.068770	0.297954	0.003923	-0.049297
ROA	-0.287543	0.440429	1.000000	0.915556	0.426759	0.342292	0.158967
ROE	-0.269036	0.068770	0.915556	1.000000	0.327086	0.443377	0.222547
TAILLE	0.101072	0.297954	0.426759	0.327086	1.000000	-0.000426	-0.030246
TAUX_DE_CROISSANCE							
OISSANCE	-0.044381	0.003923	0.342292	0.443377	-0.000426	1.000000	0.233999
TAUX_INFLATION							
ION	-0.275596	-0.049297	0.158967	0.222547	-0.030246	0.233999	1.000000

## 3/ Estimation à l'aide de la MCO

Dependent Variable: LCR

Method: Panel Least Squares

Date: 06/08/23 Time: 17:56

Sample: 2016 2021

Periods included: 6

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-22.71766	16.75911	-1.355541	0.1879
TAILLE	3.087506	1.964900	1.571330	0.1292
RATIO_DE_SOLVABILITE	-3.476561	16.52031	-0.210442	0.8351
ROE	-11.42812	20.36847	-0.561069	0.5800
ROA	101.5803	184.1817	0.551522	0.5864
TAUX_DE_CROISSANCE	0.005584	0.021459	0.260228	0.7969
TAUX_INFLATION	-0.161697	0.150734	-1.072733	0.2941

### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.360649	Mean dependent var	1.666261
Adjusted R-squared	0.067612	S.D. dependent var	0.469233
S.E. of regression	0.453092	Akaike info criterion	1.515761
Sum squared resid	4.927027	Schwarz criterion	2.043600
Log likelihood	-15.28369	Hannan-Quinn criter.	1.699991
F-statistic	1.230731	Durbin-Watson stat	2.049913
Prob(F-statistic)	0.320537		