

## Les Déterminants de la Liquidité Bancaire : Un Regard Sur Les Banques Algériennes à L'Epreuve de la Crise Sanitaire du Covid 19.

### The Determinants of Bank Liquidity: A Look at Algerian Banks put to the test by the Covid 19 Crisis.

DERRARDJA Nazim<sup>1\*</sup>, TALHAOUI Fares<sup>2</sup>, ZAID Hizia<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée, [derrardja.nazim@enssea.net](mailto:derrardja.nazim@enssea.net)

<sup>2</sup> Ecole Supérieure de Commerce, [etd\\_talhaoui@esc-alger.dz](mailto:etd_talhaoui@esc-alger.dz).

<sup>3</sup> Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Economie Appliquée, [hizia.zaid@gmail.com](mailto:hizia.zaid@gmail.com).

Date de réception: 7/4/2022    Date de révision: 15/5/2022    Date d'acceptation: 20/9/2022

#### Résumé

La récente crise sanitaire Covid-19 et le choc de financement résultant de la chute des recettes pétrolières ont mis l'accent sur les effets systémiques des risques de liquidité dans les banques algériennes, un phénomène important qui reste à nos jours un domaine sous-estimé par nos banques.

Dans le cadre de notre analyse, l'objectif de cette recherche consiste à examiner les facteurs internes et externes, appelés « déterminants » qui pourraient expliquer la liquidité bancaire pendant les périodes de forte augmentation du risque, qui entraînent des tensions sur la liquidité. En ayant recours à la Méthode des Moments Généralisée « GMM », sur un panel composé de 13 banques relevant des deux secteurs public et privé, durant la période 2014-2020, nous mettons en évidence l'impact négatif de la forte dépendance de nos banques publiques vis-à-vis la liquidité de financement provenant du secteur public en cas de crise.

**Mots clés :** Covid-19, Choc de financement, Liquidité bancaire, Déterminants, GMM, Liquidité de financement.

#### Abstract

The recent Covid-19 health crisis and the financial shock caused by the drop in oil revenues have emphasized the systemic effects of liquidity risks in Algerian banks, an important phenomenon that remains an underestimated area by our banks.

In this study, we aim to examine the internal and external factors, known as « determinants », that could explain bank liquidity in periods of high increase of risk, leading to liquidity stress. Using the Generalized Method of Moments « GMM » on a panel of 13 relevant banks from both public and private sectors, over the period 2014-2020, we highlight the negative impact of the strong dependence of our public banks on funding liquidity provided by the public sector in case of crisis.

**Keywords:** Covid-19, Financial shock, Bank liquidity, Determinants, GMM, funding liquidity

\* Auteur correspondant: DERRARDJA Nazim, Email: [derrardja.nazim@enssea.net](mailto:derrardja.nazim@enssea.net)

## 1. Introduction

De nos jours, les banques et les établissements financiers de par le monde entier évoluent dans un environnement économique hostile, de plus en plus concurrentiel et incertain. En outre, la déréglementation financière et le développement progressif des technologies de l'information ont poussé les banques à élargir leurs champs d'intervention, à diversifier leurs produits et services et à se soucier plus que jamais de l'évolution de leurs parts de marché.

Afin de concevoir de nouveaux produits et offrir de nouveaux services, les banques ont réagi vis-à-vis ces nouveaux défis en progressant dans d'autres domaines. Ainsi, pour saisir ces opportunités, les banques sont devenues trop impliquées sur les marchés financiers, à la fois pour jouer le rôle d'intermédiaire boursier et gestionnaires d'actif pour le compte de sa clientèle, mais également pour leur propre compte, afin d'accéder à d'autres sources de financement, autres que les sources classiques. Cette implication des banques, de plus en plus progressives sur les marchés financiers, pour développer de nouvelles sources de liquidité, a fortement impacté leur activité classique basée sur les dépôts et les crédits, ainsi cette dernière ne constitue aujourd'hui qu'une partie de leur activité commerciale, et généralement la moins profitable (Van Greuning & Bratanovic, 2004).

Face à cette situation, tout le monde se préoccupe davantage pour connaître les effets et l'impact de cette implication dans le domaine bancaire d'une manière générale, et d'une manière spécifique, si ces innovations financières ont pour effet de concentrer le risque et d'accroître la volatilité au sein du système bancaire. Ainsi, la réalité financière telle qu'a été révélée par l'histoire récente, démontre que des innovations financières non suffisamment surveillées peuvent entraîner d'importants problèmes pour les banques, dont l'ampleur peut se propager à l'ensemble de l'économie. Ceci a été bien le cas lors de la récente crise financière globale qui a bouleversé le système financier et qui a démontré qu'un excès de diversification dans les banques systémiques, loin d'être le garant d'une atténuation des risques, est, au contraire, un vecteur puissant de fragilisation généralisée de l'industrie bancaire (SCIALOM, 2013).

Cette évolution a rendu donc plus nécessaires la mise en place d'un nouveau cadre réglementaire, et une fonction d'évaluation, de gestion et de contrôle du risque plus sophistiqué au sein des banques, notamment pour encadrer et maîtriser le domaine des risques financiers, un domaine complexe qui n'a pas été suffisamment géré avant la crise.

L'un des phénomènes sensibles qui n'a pas été abordé au niveau des règles internationales auparavant et dont la crise a mis en évidence ses effets systématiques sur le système financier, est le risque de liquidité. Ainsi, cette crise a montré que les banques ayant suffisamment de fonds propres pouvaient soudainement faire faillite, en raison des spirales de liquidité résultant de la perte de leurs clientèles, notamment les déposants, tels qu'était le cas de plusieurs banques américaines durant la crise financière ; Lehman Brothers.

La focalisation des autorités monétaires internationales sur les règles prudentielles d'adéquation des fonds propres et le risque de solvabilité et non plus sur le risque de liquidité, signifie implicitement que le régulateur considère que ces deux phénomènes peuvent être strictement distincts. Ainsi, ce que le régulateur a supposé, est que le risque de solvabilité provient principalement du côté de l'actif à cause de la dégradation de la valeur des actifs bancaires. La question de la couverture contre le risque de liquidité de financement (passif du bilan) est supposée donc réglée par d'autres mécanismes ; tel que ; l'assurance-dépôts et la

doctrine de « *too big to fail* »<sup>1</sup> (DIAMOND & DYBVIK, 1983). Le régulateur suppose donc que l'insolvabilité bancaire trouve ses racines uniquement du côté de l'actif, dès lors que le mécanisme de l'assurance existe pour protéger la banque des ruées des déposants. Or ce qui s'est passé durant la crise a fortement infirmé ce présupposé en montrant la forte interaction entre l'insolvabilité et l'illiquidité dans les systèmes financiers contemporains.

En période de crise, du fait des interactions liquidité de financement et liquidité de marché, mais aussi liquidité et solvabilité, nous pouvons nous demander si les banques peuvent rencontrer des problèmes de liquidité. Cette dernière peut augmenter lorsque la contrainte réglementaire est contraignante, car les banques thésaurisent des liquidités supplémentaires, alors qu'elles ne le font pas si la contrainte réglementaire n'est pas contraignante. Suite à la récente crise sanitaire de la pandémie Covid-19, les mesures préventives de confinement imposées pour atténuer ses effets ont fortement impacté l'activité des banques y compris leur liquidité dans de nombreux pays. Toutefois cet impact est plus significatif dans les pays en voie de développement, dont l'Algérie en fait partie. Dans ce pays, et en raison de l'absence d'un marché financier actif, les banques sont la principale modalité de financement de l'économie.

Dans ce cadre, l'objectif de cette recherche est d'analyser l'impact de la crise du Covid-19 sur la liquidité des banques algériennes, tout en tenant compte des sources de celle-ci (liquidité). Ainsi nous essayerons tout au long de ce travail de répondre à la problématique suivante :

***Quels sont les déterminants de la liquidité bancaire dans le contexte des banques algériennes, et quel impact a eu la crise sanitaire sur le niveau de liquidité de ces banques ?***

Pour y arriver, la suite de l'article sera organisée en trois parties. Comme point de départ, la première partie sera consacrée à la présentation de la réponse réglementaire à la récente crise financière, notamment en matière des règles sur la liquidité. La deuxième partie présente la revue de la littérature relative aux travaux ayant analysé la thématique des déterminants de liquidité bancaire. La troisième et la dernière fera l'objet de notre cas empirique pour le cas des banques algériennes.

## **1. The global financial crisis et la réponse du régulateur**

De nombreuses crises économiques dans l'histoire ont eu pour causes principales des défaillances des banques (la crise de 1873, crise de 1929). En effet, depuis la crise des années 1930, le monde n'avait connu une crise bancaire d'une ampleur et d'une gravité comparables à celle révélée à l'été 2007. Durant la dernière crise financière globale, quelques banques ont fait faillite (Lehman Brothers), alors que beaucoup d'autres ont vu leurs activités compromises (nationalisation de la banque Northern Rock). Néanmoins, des perturbations majeures se sont produites dans de nouveaux segments de l'intermédiation financière.

Une ruée sur les dettes liées au papier commercial adossé à des actifs (PCAA)<sup>2</sup> a été l'un des principaux problèmes rencontrés au cours de la dernière crise et l'un des vecteurs par lesquels les risques se sont répandus dans le système financier global. Ces instruments de financement à

---

<sup>1</sup> « Trop gros pour faire faillite » ce principe stipule qu'en raison de leurs poids dans l'économie et leur importance systémique dont leur faillite peut causer des conséquences négatives sur l'ensemble de l'économie, les autorités monétaires ou publiques assument d'une manière ou d'une autre le passif des grosses institutions bancaires défaillantes (SCIALOM, 2013).

<sup>2</sup> Appelé en anglais ABS (assets-backed securities), ce sont des titres équivalents à des obligations émis par des sociétés spécialisées appelées « véhicule ad hoc » ou « véhicules de titrisation » pour financer les pools de crédits qu'elles acquièrent auprès des banques (transformée en titres financiers par ces dernières via la technique de titrisation).

court terme étaient utilisés pour financer des portefeuilles d'actifs ayant des échéances à long terme « pools de crédit ». Les émetteurs de ces instruments (sociétés ad hoc) remplissaient une fonction atypique d'intermédiation financière (SCIALOM, 2013), mais ils n'étaient pas des banques (équivalentes à des banques de marché non régulées et non supervisées).

Dans de nombreuses circonstances, les banques ont été le moteur de la croissance du financement par PCAA. Elles parrainent ces activités et fournissent les liquidités nécessaires. Cependant, cette nouvelle structure a déplacé une composante de l'intermédiation financière de son emplacement traditionnel<sup>3</sup>. De plus, les fonds communs de placement du marché monétaire ont connu une ruée sur leurs engagements. Cet événement a, à son tour, déclenché une ruée encore plus importante sur les émetteurs de ces instruments, aboutissant au final à des pertes importantes pour les banques.

En conséquence, le gel de certains segments des marchés de dette, tout particulièrement ceux accueillant ces titres émis par les véhicules de titrisation et/ou liés au marché immobilier, a entraîné un problème de liquidité aigu pour les banques, notamment que ces actifs n'étant ni négociables sur le marché, ni acceptés comme garantie dans les opérations de refinancement sécurisé

La crise a montré qu'il existait un niveau insuffisant de fonds propres réglementaires pour couvrir les pertes et les dépréciations de certaines banques. Les incohérences dans la dentition du capital ont empêché les marchés d'évaluer la qualité du capital des banques. Un certain nombre de banques ont continué à effectuer d'importantes distributions. Il y a eu des paiements de dividendes, des rachats d'actions et de généreux paiements de compensation, même si les conditions financières étaient détériorées. Ces pertes ont déstabilisé le secteur bancaire et exacerbé le ralentissement de l'économie réelle.

En outre, le retournement rapide des conditions de marché a mis en évidence la rapidité avec laquelle la liquidité pouvait se volatiliser. Ainsi, de nombreuses banques ont éprouvé des difficultés à gérer leurs liquidités. Les banques centrales et le gouvernement se sont retrouvés dans l'obligation de prendre des mesures pour soutenir à la fois le fonctionnement des marchés monétaires et, dans certains cas, des institutions individuelles (le cas de la banque Northern Rock).

Face à cette situation, les régulateurs se sont rendu compte, de l'importance que revêt la liquidité pour le fonctionnement des banques et de la nécessité de la mise en place des règles prudentielles appropriées pour encadrer et gérer le risque de liquidité, et ce, en dehors des règles prudentielles de solvabilité qui existent déjà. Dans ce cadre, la solution proposée par Comité de Bâle sur le contrôle bancaire (CBCB) à travers l'accord dit de Bâle III (BRI, 2011) s'inscrit dans cet objectif. Bâle a créé ainsi deux ratios de liquidité agissant sur l'actif et le passif bancaire, qui sont :

• **Le Liquidity Coverage Ratio (LCR)** ; celui-ci est destiné à renforcer la résilience de la banque face à une crise de liquidité sur un horizon plus court (un mois), en mobilisant ses actifs de bonne qualité, ceux restant liquides sur les marchés mêmes en cas de présence de tensions financières (stress) et idéalement éligibles à la banque centrale. Le LCR est donc centré sur l'actif des banques et vise à obliger celles-ci à détenir suffisamment d'actifs liquides de haute qualité.

---

<sup>3</sup> Dans la mesure où les banques sont devenues plus attachées à ces techniques pour avoir de la liquidité au détriment des sources classiques (les dépôts bancaires).

Ce ratio doit être au minimum égal à 100%. Toutefois, afin d'éviter des aliénations sur l'adéquation entre les ressources et les emplois de la liquidité du système bancaire global, et permettre aux banques de jouer pleinement leur rôle de financement de l'économie, le régulateur a adopté une approche graduelle de la mise en place de ce ratio. Cette dernière prévoit un minimum de 60% du LCR en 2015, ensuite le ratio sera progressivement relevé pour atteindre fin 2019 les 100% exigés.

• **Le Net Stable Funding Ratio (NSFR)** ; il répond au deuxième objectif qui est de promouvoir la résilience des banques sur une période plus longue (un an) en créant des incitations pour qu'elles financent leurs activités en recourent à des sources de financement plus stables. Ce ratio est donc centré sur le passif. Ce ratio vise à se prémunir du risque de transformation des échéances. Comme le ratio LCR, le taux minimum exigé pour ce ratio (NSFR) est de 100%.

Au-delà des ratios bâlois, la gestion prudentielle en matière du risque de liquidité s'appuie également sur une gestion prudente et une politique financière validée en interne par le système de gouvernance de la banque (relève de la décision du conseil d'administration) qui précise les règles de gestion, les limites et les participations de chaque partie prenante à la gestion de la liquidité.

Toutefois, en tant que mesure supplémentaire du processus global de renforcement de la résilience bancaire, et dans un objectif d'assurer une meilleure estimation des risques en général, et de la liquidité en particulier, le régulateur a mis également l'accent sur des outils efficaces de gestion de risque, qui sont les tests de résistance. Un outil qui est devenu une solution courante, partout dans le monde, et dans lequel des outils statistiques sont utilisés comme guide pour évaluer la capacité d'une banque à faire face à ses obligations dans des scénarios économiques défavorables.

## **2. Le risque de liquidité ; une revue de littérature**

Après avoir présenté brièvement ce qui s'est passé durant la dernière crise financière globale et les mécanismes de déclenchement de celle-ci (les dysfonctionnements de la titrisation, et la propagation du risque systémique), ainsi que la réponse des régulateurs concernant les imperfections des réglementations existantes révélées par cette crise, notamment les règles de gestion du risque de liquidité (défaillances dans l'évaluation des risques de liquidité), nous allons dans ce qui suit présenter les principales études de la revue de la littérature ayant trait avec le risque de liquidité et les déterminants de cette dernière.

Toutefois, avant d'entamer ce volet, il convient de rappeler quelques définitions importantes pour notre analyse concernant le risque de liquidité. En ce sens, il serait très intéressant pour la suite de notre recherche de distinguer les différents types de liquidité qu'une banque peut avoir, ainsi que leurs risques associés. Cela va nous donner, par la suite, la possibilité d'analyser théoriquement les interactions qui pourraient exister entre ces risques.

### **2.1. Liquidité de financement et liquidité de marché ; quelles interactions**

Autre que la liquidité provenant de la banque centrale<sup>4</sup>, nous pouvons distinguer principalement deux types de liquidité qu'une banque peut s'en procurer pour financer son activité, la liquidité provenant de son actif (liquidité de marché) et celle provenant du côté passif (liquidité de financement) (AZZOUZI IDRISSE & MADIÈS, 2016). Définir ces deux types de

---

<sup>4</sup> Celle-ci se réfère à la liquidité que les banques peuvent en disposer auprès de la banque centrale en dernier ressort.

liquidité pour cerner le risque inhérent à chaque type est indispensable pour comprendre les interactions entre les différents risques de liquidité.

La liquidité de marché qui se réfère à l'actif de la banque, se définit comme étant la capacité de cette dernière d'acheter ou vendre des actifs, relativement de grandes quantités, sans qu'il y ait une incidence significative sur leurs valeurs (SCIALOM, 2013). Ainsi, le risque associé à ce type de liquidité est bien relatif à l'incapacité d'effectuer immédiatement les transactions de marché sans subir des pertes intolérables (AZZOUZI IDRISSE & MADIÈS, 2016).

Quant à la liquidité de financement, celle-ci se réfère au passif du bilan. Elle désigne la possibilité pour la banque d'obtenir sur la base de son propre capital, des financements auprès du public (déposants) et le marché interbancaire, sous forme des prêts collatéralisés ou non. Par conséquent, le risque correspondant à ce type de liquidité, est l'incapacité d'une banque à préserver une trésorerie suffisante, en d'autres termes, c'est le risque que la banque devienne sur un horizon donné dans l'incapacité de régler ses engagements immédiats.

Ces deux types de liquidité représentent pour la banque une source importante de liquidité. En effet, il existe une interdépendance entre la liquidité de financement et celle de marché, dans la mesure où la propagation du risque de l'un vers l'autre peut causer des spirales d'illiquidité pour la banque, des problèmes qui peuvent se transférer à l'ensemble du secteur induisant par conséquent une crise globale de liquidité (tel qu'était le cas lors de la crise financière globale).

Dans une situation d'incertitude, une perte de confiance de la part des déposants peut entraîner un risque de liquidité de financement, celui-ci se manifeste par une précipitation de retrait massif de leurs dépôts (ruée bancaire), un problème sérieux qui peut entraîner la faillite de la banque. Étant donnée cette situation d'incertitude, caractérisée par une forte diffusion de la perte de confiance, les banques se verront réclamer de la liquidité auprès du marché interbancaire, ces dernières ayant un risque de contrepartie ascendant, les prêteurs, sur ce marché, vont exiger des primes de risque plus élevées ou plus de collatéraux, ce qui rend cette partie de ressource non attractive au regard des banques ayant le besoin. Par conséquent, elles vont se trouver dans l'obligation de se pencher vers le marché financier, dans lequel leurs actifs vont être cédés à des conditions défavorables « prix cassés »<sup>5</sup>. Cette dépendance accrue envers la liquidité de marché va se traduire par une forte interaction entre la liquidité bancaire et la valeur des actifs financiers. L'illiquidité du marché (sa capacité limitée d'absorption la cession massive des actifs) et la baisse des prix des actifs peu liquides associée vont, par conséquent, affaiblir la liquidité des banques détenant ces derniers. (BRANA & CAZALS, 2014).

En effet, la propagation du risque de liquidité de financement vers le risque de liquidité de marché ne se fait pas dans un seul sens, ces deux risques sont mutuellement liés. Ainsi, des pertes de valeur induites par le resserrement de la liquidité sur le marché et la baisse des prix des actifs associés, vont à leur tour créer des doutes de la part des intervenants quant à la solvabilité des banques. Par conséquent, les prêteurs rationnels limitent leur financement, ce qui engendre une fois de plus des problèmes de solvabilité (SCIALOM, 2013). Dans ce cadre, les interactions entre la liquidité de marché et la liquidité de financement sont belles et bien identifiées en

---

<sup>5</sup> À la fois pour obtenir de la liquidité nécessaire, mais également pour respecter les contraintes réglementaires « ratio de solvabilité ». En effet, une comptabilisation des actifs suivant leurs valeurs de marché « *mark-to-market* », va fortement impacter la valeur du bilan de ces actifs en cas de variation de leurs prix (en dessous de leurs valeurs fondamentales). Par conséquent les banques se trouvent contraintes de vendre davantage ces actifs à leur prix de marché pour faire des restaurations de leurs bilans, leur permettant de répondre aux exigences réglementaires, notamment en matière d'adéquation de fonds propres.

théorie. Afin de mieux comprendre ces interactions, le tableau présenté ci-après issu des travaux du comité de Bâle sur le contrôle bancaire, illustre de manière simplifiée les canaux de transmission des chocs émanant de ces canaux, et leur impact sur les contraintes réglementaires de solvabilité et de liquidité (mesure de risque).

**Table N°1. Chocs sur la liquidité et contraintes réglementaires**

	Crédit	Liquidité de financement	Liquidité de marché
Chocs	Dégradation de la note	Retrait massif induit par les ruées bancaires	Dégradation de la valeur des actifs induits par le resserrement de la liquidité de marché et la baisse des prix
Contraintes réglementaires	Ratio de Solvabilité	-	Ratio de Solvabilité
	-	Liquidity Coverage Ratio	Liquidity Coverage Ratio
	Net Stable Funding ratio	Net Stable Funding Ratio	Net Stable Funding Ratio

**Source :** (BCBS, November 2015)

Plusieurs observations importantes peuvent être tirées du tableau ci-dessus. Premièrement, nous constatons que le NSFR qui est une mesure de risque de liquidité de financement (passif) est impacté par les trois types de chocs, ce constat peut être expliqué par le calcul de ce ratio, qui intègre à la fois le capital et le financement. Pour le deuxième ratio LCR, qui est une mesure de risque de liquidité provenant du côté de l'actif, celui-ci, comme nous l'avons démontré plus haut, est affecté à la fois par le choc de liquidité de marché, mais également les chocs de liquidité prévenants du côté du passif.

## 2.2. Les variables déterminantes de la liquidité bancaire

Autre que les deux types de liquidité présentés plus haut, et qui peuvent être des variables explicatives de la liquidité suivant leurs interactions, il existe également dans la littérature économique et financière d'autres facteurs déterminants de la liquidité des banques. En effet, cette problématique sur l'identification des déterminants du risque de liquidité a fait l'objet de plusieurs travaux. Toutefois, malgré cette forte concentration des recherches sur le sujet en question, notamment après la crise financière globale, il existe toujours une certaine ambiguïté quant aux résultats de ces études.

Nous présentons dans ce qui suit ; les principales recherches ayant trait avec cette problématique, les variables utilisées, leurs méthodologies, ainsi que les résultats auxquelles elles ont abouti.

### 2.2.1. Les variables spécifiques aux banques

Ce sont les déterminants internes du risque de liquidité bancaire, liés aux décisions de gestion et ratios issus des états financiers de chaque banque (QUAMAR & BENAACHIR, 2021).

❖ **La solvabilité bancaire :** Une étroite relation qui existe entre la liquidité d'une banque et sa solvabilité selon la littérature financière. Dans ce cadre, les auteurs ont retenu une hypothèse fondamentale pour la validation de cette relation, qui concerne une relation positive. Celle-ci prévoit qu'un ratio de capitalisation de fonds propres élevé signifie un risque de liquidité maîtrisé. Parmi les auteurs ayant soutenu cette hypothèse, nous citons (Babihuga & Spaltro,

2014). Ces derniers utilisent un panel international pour observer les chocs potentiels sur les coûts de financement des banques. Leur variable dépendante est « les spreads de CDS », une mesure approximative des coûts de financement, parmi les variables explicatives, le ratio solvabilité. À l'aide d'un modèle VECM, les auteurs concluent qu'un capital de meilleure qualité est associé à des coûts de financement bancaires faibles. Ils expliquent ce résultat par le fait qu'un risque de solvabilité plus élevé limite l'accès d'une banque au financement. Plus récemment cette conclusion a été confirmée par (de Bandt & Povel, 2020) dans leur recherche portée sur les interactions de liquidité et solvabilité pour le cas des banques françaises (durant la période 1993-2015). Ainsi, à l'aide d'un modèle en équations simultanées, ils concluent l'existence d'un impact positif et significatif de la solvabilité sur liquidité bancaire mesuré par Liquidity Coverage Ratio (LCR).

❖ **Qualité des actifs bancaires** : L'examen des travaux de la revue de la littérature, montre que cette variable qui se réfère à la proportion des prêts non performants, peut être considérée comme déterminants potentiels de la liquidité. Dans ce sillage, les travaux antérieurs avancent généralement une relation négative avec la liquidité et positive avec le risque. En investiguant un échantillon composé de 451 banques provenant de l'Europe, sur la période 2000-2014, (Wójcik-Mazur & Szajt, 2015) ont approuvé cette relation. Ainsi, au terme de leur étude, les auteurs suggèrent qu'une proportion élevée des créances non performantes signifierait un risque de crédit important, ce qui se traduit par des impayés et la constatation des provisions. Ainsi, cette perte totale ou partielle de la créance va impacter négativement la liquidité de la banque, dans la mesure que les flux prévus initialement ne vont pas se réaliser dans les délais prévus, et également, va entraîner une augmentation du risque de liquidité de financement du sort que la banque ne va pas assurer ses engagements à court terme. Ces conclusions ont été corroborées par d'autres auteurs tels que ; (Roman & Sargu, 2015; Umar & Sun, 2016; Hugonnier & Morellec, 2017).

❖ **La rentabilité bancaire** : Un autre indicateur qui peut expliquer également la manière dont les banques ajustent leur comportement vis-à-vis le risque de liquidité est la rentabilité bancaire. Cette dernière se réfère à la capacité d'une banque à réaliser des bénéfices, il s'agit d'une mesure générale de la santé financière de la banque pendant une période donnée. Deux principales mesures sont retenues dans la revue de la littérature pour exprimer la rentabilité bancaire dans les pays émergents, à savoir le rendement des actifs (ROA) et le rendement des fonds propres (ROE).

L'impact de la rentabilité sur la liquidité bancaire a fait l'objet de nombreuses études dans la revue de la littérature, en effet celle-ci présente toutefois un paradoxe. Également, la littérature prévoit que le risque de liquidité est expliqué principalement par le rendement des actifs « ROA » (Al-Khouri, 2011).

Pour certains auteurs, une performance élevée signifie que la banque dispose de suffisamment de revenus et qui peuvent être utilisés pour couvrir ses obligations de court terme. Cette supposition a été confirmée par de nombreuses études, tel que (Roman & Sargu, 2015). Ces auteurs ont étudié la liquidité dans les banques européennes durant la période 2004-2011. Ils montrent que la rentabilité a un impact négatif sur le risque de liquidité. Ils expliquent leur résultat par le fait que les banques les plus rentables ont toujours tendance à avoir une meilleure réputation et crédibilité pour accéder au financement, ce qui leur permet de mieux gérer les problèmes de liquidité. Ce résultat est confirmé récemment par (Ben Saleh Mahdi & Boujelbene



Abbes, 2018) dans leur travail portant sur la relation entre le capital, risque et liquidité bancaire dans la région MENA durant la période 2005–2013.

Par ailleurs, cette supposition a été infirmée par d'autres recherches. Dans ce cadre (Effendi & Disman, 2017) après avoir étudié les facteurs déterminants du risque de liquidité, y compris la performance de la banque mesurée par le ratio ROA, pour les deux types de banques « islamique et conventionnelle » durant la période 2009–2015, ont conclu que le rendement des actifs a un impact positif et significatif sur le risque de liquidité<sup>6</sup>. Ce résultat suggère qu'une performance plus élevée signifie un risque de liquidité plus élevé. Ce résultat implique également qu'afin d'atteindre des niveaux de revenus élevés, les banques font face à plus de risque de liquidité par ce qu'elles préfèrent opter pour les actifs les plus rentables plutôt que pour les actifs liquides. Ce résultat a été confirmé récemment par les auteurs (Ghenimi, Chaibi, & Omri, 2020) qui ont également observé une relation négative entre la rentabilité d'une banque, mesurée par le ratio ROE et sa liquidité.

❖ **La taille de la banque :** La taille de la banque (SIZE) peut être considérée également comme l'un des facteurs explicatifs du risque de liquidité. En effet, les recherches empiriques sur la relation entre la taille de la banque et sa liquidité ne présentent pas dans leur majorité une relation significative à un sens unique. Dans ce cadre (El Massah & al, 2018), fournit une analyse pour le cas des banques commerciales dans la région MENA durant la période 2009 à 2016. Ces auteurs concluent que les banques les plus grandes (celles ayant une taille importante) ont tendance à avoir une faible liquidité. Ce résultat est conforme avec la doctrine « too big to fail » (trop gros pour faire faillite), qui prévoit qu'en raison de leurs tailles importantes, les grandes banques sont moins prudentes vis-à-vis le risque de liquidité, et sont moins incitées à constituer des réserves de liquidité parce qu'elles comptent sur l'intervention du gouvernement en cas de difficultés, vu que leur faillite peut causer une crise. Cette relation est soutenue par d'autres chercheurs (Iqbal, 2012; Laurine, 2013); et confirmée plus récemment par (De Bandt, Lecarpentier, & Pouvelle, 2020).

En effet pour d'autres chercheurs (Sopan & Dutta, 2018; NGUYEN & VO, 2021), la taille de la banque peut être considérée comme l'un des facteurs clés contribuant à une bonne marque de la banque vis-à-vis ses clients, notamment les prêteurs. Ainsi, une banque avec un capital mobilisable à une grande échelle, a la possibilité de développer des services bancaires, mieux sélectionner les emprunteurs et gérer son portefeuille, ce qui lui permet d'être plus attractive. Récemment (Ahamed, 2021) dans son étude sur les déterminants du risque de liquidité pour le cas des banques commerciales au Bangladesh a démontré cette hypothèse en observant une relation négative et significative entre la taille de la banque (mesurée par le total actif) et le risque de liquidité (crédit/dépôts).

### **2.2.2. Variables macroéconomiques**

Outre que les variables spécifiques aux banques présentées plus haut, la littérature économique et financière sur les déterminants de la liquidité bancaire fait également référence à d'autres variables d'ordre macroéconomiques telles que l'inflation et la croissance économique du pays susceptibles d'influencer le comportement de la banque vis-à-vis le risque de liquidité.

De nombreuses études prévoient qu'une croissance économique élevée est un mauvais signe pour la liquidité bancaire. Ainsi, les auteurs ayant soutenue cette hypothèse argumentent que

---

<sup>6</sup> Toutefois, cet impact positif et significatif a été observé uniquement sur la liquidité des banques conventionnelles.

lorsque l'économie est en période d'expansion, ceci va entraîner une expansion des crédits bancaires pour financer et développer les investissements, une situation qui va de pair avec un retrait massif des fonds liquides au niveau des banques, induisant au final à un risque de liquidité élevé. Avec cette hypothèse de base (Chen & al, 2018) ont montré que la croissance économique a une relation négative avec la liquidité bancaire. Plus récemment (De Bandt, Lecarpentier, & Pouvelle, 2020) ont également observé une relation négative entre le PIB et le coefficient de liquidité des banques françaises. Cet impact négatif pourrait refléter, selon ces auteurs, un comportement de précaution de la part de ces banques. Ces dernières tendent à étoffer leur bilan et prennent plus de risques dans les bons moments en réduisant la taille de leurs ratios de liquidité, tandis qu'elles accumulent des réserves dans les mauvais moments.

De l'autre côté, des auteurs tels que (Dinger, 2009; Abdul-Rahman & al, 2018) suggèrent qu'une croissance économique élevée est un bon facteur pour améliorer la liquidité bancaire, ainsi d'après ces études, une croissance économique élevée offre de bonnes opportunités commerciales aux banques pour générer des revenus plus élevés où elles peuvent fournir de meilleures liquidités.

Quant à la relation entre la liquidité bancaire et le taux d'inflation, qui fait référence à une augmentation générale des niveaux de prix, celle-ci est estimée d'être négative dans la théorie. Ainsi, selon cette dernière, l'augmentation du taux d'inflation affecte l'augmentation de liquidité bancaire dont la mesure où la hausse des taux d'intérêt provoqués par ce phénomène (inflation) et la concentration des banques sur les actifs non liquidité (crédits) va engendrer une augmentation dans le risque de crédit, un risque qui devrait être en relation positive avec le risque de liquidité (Iyer & Puri, 2012). En fait, si un grand nombre de projets économiques qui ont échoué sont financés par des prêts, la banque ne sera pas en mesure de répondre à la demande des déposants, qui réclamaient leurs argents en raison de leurs craintes de l'insolvabilité de leur banque (DIAMOND & DYBVIK, 1983).

Quant à la validation empirique de cette relation, les études menées sur les déterminants du risque de liquidité indiquent des résultats peu concluants concernant le facteur de l'inflation. (Vodova, 2011) Dans son étude sur le risque de liquidité dans les banques commerciales de la République tchèque a observé un impact positif de l'inflation sur le risque de liquidité, de même des auteurs comme (Chen & al, 2018) ont également trouvé un impact négatif sur le risque de liquidité. Par contre, (Ghenimi, Chaibi, & Omri, 2020) trouvent une relation négative et significative avec le risque de liquidité, laquelle est expliquée par le fait, que dans des environnements inflationnistes, les banques ont tendance à diminuer leur risque de liquidité pour se protéger des ruées bancaires induites par les retraits massifs des déposants. En effet, pour d'autres (Mazreku & al, 2019; NGUYEN & VO, 2021) l'inflation n'a aucun impact significatif sur la liquidité.

A l'issue de cette brève revue de la littérature nous pouvons finalement formuler les hypothèses de base pour notre recherche, celles-ci sont présentées dans le tableau ci-après :

**Table N°2. Mesure et hypothèse de l'étude : variables explicatives/liquidité bancaire**

Variabiles	Mesure	Signe attendu	Auteurs
<i>Solvabilité bancaire</i>	Fonds propres réglementaires/total actif pondérés par les risques	+	(Babihuga & Spaltro, 2014; De Bandt, Lecarpentier, & Pouvelle, 2020)

<i>Qualité des actifs bancaires</i>	Créances classées / total engagement	-	(Roman & Sargu, 2015; Umar & Sun, 2016; Hugonnier & Morellec, 2017).
<i>Rentabilité bancaire (ROE et ROA)</i>	Résultat net/fonds propres et Résultat net /Total actif	-	(Effendi & Disman, 2017; Ghenimi, Chaibi, & Omri, 2020)
<i>Taille de la banque</i>	Logarithme népérien du total actif	-	(Iqbal, 2012; Laurine, 2013; De Bandt, Lecarpentier, & Pouvelle, 2020)
<i>Taux de croissance</i>	Variation annuelle en pourcentage du PIB	+	(Dinger, 2009; Abdul-Rahman & al, 2018)
<i>Taux d'inflation</i>	Indice des prix à la consommation	-	(Vodova, 2011; Chen & al, 2018)

Source : élaboré par les auteurs.

### 3. Liquidité bancaire en Algérie, déterminants et volatilité

Comme dans de nombreux pays en voie de développement, les banques en Algérie sont la principale composante du système financier, et l'intermédiation financière se voit toujours comme la principale source de financement de l'économie, notamment que dans ce pays, le marché financier est inactif (seulement 5 sociétés cotées avec une capitalisation boursière très faible 0.2% du PIB).

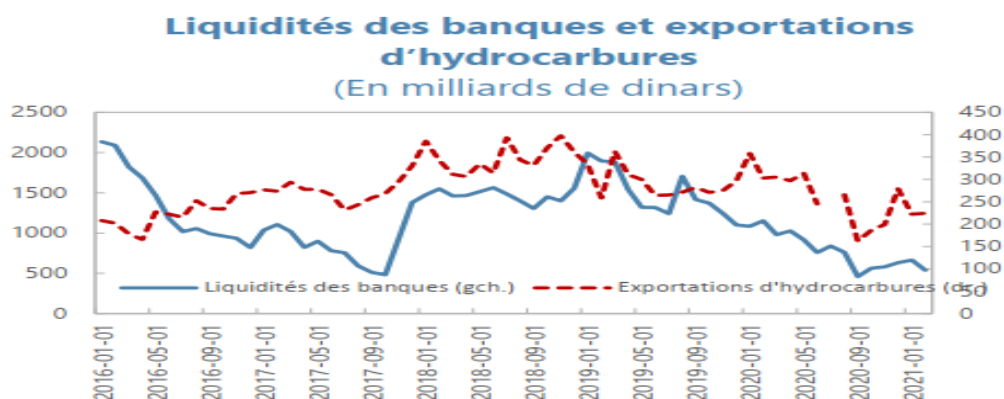
Dans ce cadre, et compte tenu de la petite taille du système financier dans notre pays, de l'intégration limitée aux marchés financiers internationaux et de la concentration des entreprises sur les crédits bancaires pour financer les investissements, il n'y a pas de vives préoccupations de stabilité financière (FMI, 2014), en effet, le défi majeur du gouvernement dans l'immédiat, consiste plutôt à assurer le développement du secteur bancaire, notamment les banques publiques ayant la part du lion, pour soutenir et assurer la diversification de la croissance économique. Les banques algériennes (notamment les banques publiques) sont les principales entreprises vulnérables du système financier aux chocs, c'est pourquoi il est nécessaire de renforcer le dispositif de sécurité pour ces banques et intensifier un contrôle bancaire fondé sur les risques et autres dispositifs de surveillance, pour au final éviter des faillites bancaires.

En effet, si les tests de résistance mis en place par les autorités monétaires indiquent que la concentration sur les crédits est la principale source des risques bancaires et le premier facteur de la vulnérabilité des banques algériennes, celles-ci devraient également se préoccuper d'autres sources de choc, à l'instar du risque de liquidité, un risque qui peut nuire à la stabilité de nos banques et leur viabilité, comme observé pendant la pandémie de COVID-19. En effet, la baisse des prix des hydrocarbures et le déclin des revenus associés que connaît notre économie depuis 2020, liée principalement aux effets négatifs de la crise sanitaire, a impacté la liquidité bancaire en Algérie. Les derniers chiffres publiés dans ce cadre ont indiqué que la liquidité bancaire a été fortement fragilisée par cette crise, ainsi, la liquidité des banques publiques a considérablement diminué durant les neuf premiers mois de 2020, passant de 1 100,8 milliards DA à fin 2019 à 461,8 milliards DA à fin septembre 2020, soit une baisse de 58%. Dans le même cadre, les dépôts bancaires provenant du secteur public ont diminué de 17.8% en 2020, reflétant une baisse des revenus des hydrocarbures (voir graphique N°1). Cette situation a été aggravée par le retrait

des dépôts clientèle provoqué principalement par les problèmes d'aléa moral qui ont miné la confiance avec les banques<sup>7</sup>.

Ceci a amplifié les risques sur la stabilité financière et la capacité des banques à financer l'économie, du sort que cette baisse de la liquidité de financement a engendré une dégradation de la qualité des actifs bancaires, laquelle peut représenter un risque aux volants de capitaux des banques publiques<sup>8</sup>.

**Figure N°1. Liquidité des banques publiques et exportations d'hydrocarbures**



Source : (FMI, 2021)

La pandémie de Covid-19 a donc montré que les périodes de forte augmentation de l'aversion au risque se traduisent souvent par des tensions sur la liquidité des banques en raison de la volatilité des marchés de financement à long terme. Face à ces situations, et pour réduire les effets négatifs liés aux chocs de liquidité, les banques peuvent utiliser leurs coussins de sécurité déjà constitués, en effet dans certains cas, le recours à ces coussins peut s'avérer un instrument insuffisant pour faire face aux tensions sur les liquidités, tel qu'a été le cas pour nos banques. Dans ce cadre, la banque centrale devient dans l'obligation d'adopter exceptionnellement ses politiques monétaires pour aider les banques à faire face à cette crise de liquidité. Afin d'accroître la liquidité du système bancaire, notamment celle des banques publiques, la banque d'Algérie, a ainsi utilisé deux principaux mesures monétaires et macro financières, consistant dans :

- **L'assouplissement de la politique monétaire** : cette mesure a consisté en la diminution des taux du ratio de réserves obligatoire et celui du taux directeur. Ceux-ci ont été ramenés respectivement à 2 % et 3 % en 2020 après avoir été à 10% et 3.5% en 2019.
- **L'assouplissement dans les règles prudentielles** : elle consiste dans la réduction du ratio de liquidité dénommé « coefficient de liquidité ». Ce dernier a été ainsi réduit pour (60%) après avoir été fixé à 100%.

Sous l'effet des mesures de la politique monétaire décidées par la Banque d'Algérie en matière de baisse du taux des réserves obligatoires et du ratio de liquidité, mais également en matière d'autres mesures d'assouplissement ( l'augmentation des seuils de refinancement des titres publics négociables, de l'allongement de la durée du refinancement de sept (07) jours à un

<sup>7</sup> Sans oublier l'impact du déficit budgétaire qui a été financé principalement en puisant dans les dépôts de l'État et d'autres entités publiques (Trésor et EPE).

<sup>8</sup> Dans la mesure où cette dégradation de la qualité se traduit par une détérioration de la valeur de ces actifs, ainsi le taux des prêts improductifs dans l'exercice 2020 dans les banques publiques a augmenté de 13.9%. (Source : Banque d'Algérie)

(01) mois et de la satisfaction totale des demandes de refinancement des banques publiques) l'évolution de la liquidité dans ces banques s'est nettement améliorée depuis fin 2020 pour atteindre 632,3 milliards DA fin 2020. En effet, si ces mesures d'assouplissement adoptés par les autorités monétaire ont permis certes un soulagement en matière de liquidité et ont réduit les besoins de refinancement pour nos banques, un effort supplémentaire par ces dernières doit être déployé pour améliorer leur liquidité et assurer une gestion prudente et saine du risque associé, notamment en ce qui concerne la gestion des risques. Dans des situations pareilles, une gestion active de la liquidité pourrait aider les banques à accroître leurs coussins de liquidité si elles anticipent une crise durable et souhaitent atténuer les risques de liquidité à l'avenir.

### 3.1. Méthodologie de recherche et Présentation du modèle

Nous nous intéressons dans le cadre de ce travail de recherche à l'analyse du phénomène de liquidité dans les banques algériennes, notamment sa volatilité durant les périodes de forte augmentation de l'aversion au risque. Ainsi, notre objectif consiste à examiner les facteurs appelés « déterminants » susceptibles d'influencer la liquidité bancaire pour ces banques. Notre échantillon est composé de 13 banques durant une période de 7 ans. Nos estimations utilisent des données provenant des différentes sources, principalement les rapports annuels des banques concernées et couvrent la période de 2014 à 2020, sur une base annuelle.

Compte tenu du retard de l'application par nos banques des ratios prudentiels de liquidité LCR<sup>9</sup>, notre variable dépendante de la liquidité dans ce cas sera le rapport (Actif liquide/Total actif). Notre choix est ainsi motivé par les travaux de littérature financière qui ont également opté pour l'utilisation de ce ratio comme proxy de mesure de liquidité (Gafrej & Boujelbene , 2017; Ghenimi, Chaibi, & Omri, 2020).

Nos variables explicatives comprennent en plus du ratio de liquidité susmentionnée décalé, le ratio du risque de liquidité de financement mesurée par le ratio de transformation qui est le rapport ; Crédit /total dépôts (Saeed, 2014; Christaria & Kurnia, 2016), des variables spécifiques aux banques et des variables macroéconomiques qui sont la croissance du PIB et taux d'inflation.

Afin de contrôler les effets individuels dans notre panel et tenir compte d'un éventuel comportement dynamique de notre variable dépendante de la liquidité, nous avons décidé d'estimer les deux types de régressions, à savoir le modèle dynamique et le modèle statique.

Ainsi nous essayons à travers cette étude d'estimer les paramètres du modèle économétrique suivant :

$$L_{i,t} = \lambda L_{i,t-1} + \beta * Z_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

La variable dépendante retardée rend compte d'un éventuel comportement autorégressif de la liquidité bancaire.

Où :

- ✓ L : est la variable dépendante de liquidité,
- ✓ Z : est le vecteur de variables explicatives,
- ✓ Et  $\epsilon$  est le vecteur des termes d'erreur.

---

<sup>9</sup> Un ratio équivalent dénommé coefficient de liquidité est mise en place en Algérie depuis 2012 comme un proxy du ratio Bâlois LCR « Liquidity Coverage Ratio ». Bien que les deux ratios portent sur la même définition du risque de liquidité ; actifs liquides/les sorties nettes de trésorerie sur une période de 30 jours, il existe certaines différences associées au traitement des expositions intragroupe et hors bilan, ainsi qu'avec les poids associés aux différentes composantes. En l'absence des données sur ce ratio, ce dernier est remplacé par le ratio (Actif liquide/ Total actif).

Pour le modèle statique, la méthode d'estimation appropriée est celle qui permet de corriger les problèmes reconnus dans la régression en données de panel, à savoir l'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs. Pour y arriver, celle-ci est définie après avoir effectué l'ensemble des tests économétriques permettant de détecter ce genre de problèmes. En ce qui concerne le modèle dynamique, et afin de tenir compte d'une éventuelle endogénéité des variables explicatives et avoir un meilleur traitement du comportement dynamique de la variable dépendante de liquidité, la méthode appropriée dans ce cas est celle moments généralisés (GMM) développée par (ARELLANO & BOND, 1991). Cette dernière présente l'avantage qu'elle permet de tenir compte des modèles à erreurs composés sur les variables explicatives (tels que la corrélation avec le terme d'erreur) et fournit des estimateurs non biaisés<sup>10</sup>.

#### 4. Résultats et discussions

##### 4.1. Analyse descriptive des données

Une étape essentielle, avant de procéder à l'estimation des paramètres du modèle et présenter les résultats de la recherche, consiste à présenter une analyse descriptive pour les variables de la recherche. Le tableau ci-après présente des statistiques descriptives des variables utilisées dans l'estimation.

**Table N° 3. Analyse descriptive des données**

<i>Variabiles</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Erreur-type</i>	<i>Médiane</i>	<i>Écart-type</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
<b>Banques publiques</b>						
<i>LA</i>	0.185	0.013	0.171	0.081	0.072	0.369
<i>RLF</i>	1.108	0.037	1.077	0.241	0.755	1.807
<i>SOLV</i>	0.165	0.009	0.144	0.056	0.081	0.277
<i>ROE</i>	0.140	0.013	0.135	0.085	0.017	0.342
<i>ROA</i>	0.017	0.004	0.011	0.027	0.002	0.179
<i>NPL</i>	0.134	0.009	0.128	0.060	0.041	0.289
<i>SIZE</i>	21.255	0.068	21.167	0.438	20.376	21.901
<i>Variabiles</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Erreur-type</i>	<i>Médiane</i>	<i>Écart-type</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
<b>Banques privées</b>						
<i>LA</i>	0.232	0.017	0.215	0.116	0.052	0.461
<i>RLF</i>	1.305	0.090	1.053	0.632	0.699	3.309
<i>SOLV</i>	0.248	0.014	0.261	0.098	0.103	0.495
<i>ROE</i>	0.154	0.012	0.132	0.087	0.022	0.382
<i>ROA</i>	0.030	0.002	0.030	0.013	0.006	0.079
<i>NPL</i>	0.055	0.005	0.048	0.035	0.008	0.155
<i>SIZE</i>	18.459	0.104	18.129	0.725	17.013	19.380

**Source :** élaboré par les auteurs

Le tableau ci-dessus illustre les statistiques descriptives des variables de la recherche. Cette recherche se concentre sur un échantillon de 13 banques commerciales algériennes. Elle porte à la fois sur des banques publiques (06 banques) dont le capital est détenu à 100% par l'Etat et des banques commerciales privées (07 banques).

<sup>10</sup> Par exemple, cette méthode présente l'avantage par rapport à la méthode simple des variables instrumentale c'est que, en cas de problème d'hétéroscédasticité, l'estimateur GMM est plus efficace que l'estimateur IV (instrumental variables), alors que si l'hétéroscédasticité est absente, l'estimateur GMM n'est pas pire asymptotiquement que l'estimateur IV.

Ainsi, les résultats de ce tableau indiquent que la liquidité de marché (LA) moyenne dans les banques privées (0.232) est supérieure à celle des banques publiques (0.185), de même pour le ratio de transformation. Ces résultats montrent que les préférences en termes de liquidité sont différentes dans les deux types de banques. Également, pour faire face aux risques de liquidité, les banques privées ont tendance à investir dans les actifs liquides qui vont constituer des coussins de liquidité en cas d'un choc, alors que les banques publiques se basent dans leurs activités sur la liquidité de financement provenant en grande partie des dépôts du secteur public. Un point qui a constitué pour nos banques une faiblesse lors de la pandémie et le choc pétrolier.

En termes de solvabilité, nos banques apparaissent solvables durant toute la période de l'étude. Ainsi, le taux moyen du ratio de solvabilité dans les deux types de banques est largement supérieur au taux minimal exigé par les autorités monétaires à savoir 9.5%, avec une volatilité faible. En ce qui concerne la performance bancaire mesurée par les deux ratios (ROE et ROA) les banques publiques affichent des taux faibles par rapport à leurs homologues privées, à savoir un rendement des fonds propres moyen de 14% et un rendement moyen des actifs de 1.7% contre respectivement des ratios de 15.4% et 3%.

Pour la variable NPL qui mesure la qualité des prêts, celle-ci affiche un ratio important dans les banques publiques de 13.4%, contre 5.5% dans les banques privées. Un taux qui traduit le degré de la dégradation de la qualité des actifs bancaires et qui peut constituer un risque aux volants des fonds propres de nos banques et à leur solvabilité.

#### 4.2. Matrice de corrélation et test de multicollinéarité

L'importance de la corrélation entre les variables explicatives et la variable dépendante est mis en valeur à l'aide de la matrice de corrélation de Pearson, celle-ci nous permet d'avoir une meilleure appréciation des problèmes de multicollinéarité, l'un des problèmes sérieux qui peuvent fausser les régressions en données de panel et nuire à l'analyse des résultats. Par conséquent, l'examen de la matrice de corrélation entre les différentes variables explicatives révèle une forte corrélation entre les variables ; SOLV et NPL (-0.407), SOLV et SIZE (-0.527), NPL et SIZE (0.545) et PIB et INFL (0.487). En effet, ces valeurs sont largement inférieures à la limite à partir de laquelle nous commençons à s'inquiéter du problème de multicollinéarité (GUJARATI, 2003) à savoir 0.8.

**Table N°4. Matrice de corrélation de Pearson**

	LA	RLF	SOLV	ROE	ROA	NPL	SIZE	PIB	INFL
LA	1								
RLF	-0.318	1							
SOLV	0.143	0.298	1						
ROE	0.273	-0.310	-0.219	1					
ROA	-0.023	-0.029	0.202	0.343	1				
NPL	-0.447	-0.233	-0.407	-0.113	-0.054	1			
SIZE	-0.124	-0.311	-0.527	0.120	-0.309	0.545	1		
PIB	0.145	0.268	0.004	0.074	-0.059	-0.324	-0.072	1	
INFL	0.146	-0.089	0.017	0.195	0.129	-0.126	-0.043	0.487	1

**Source :** élaboré par les auteurs

Pour confirmer l'absence d'une éventuelle multicollinéarité des variables explicatives, nous optons dans ce qui suit à la présentation des tests VIF (Variance Inflation Factor). L'examen des résultats de ce test, indique également que toutes les variables du modèle ont un coefficient de

VIF inférieur à 10 et une tolérance supérieure à 0.1, ce qui signifie l'absence du problème de multicolinéarité selon (HAIR JR & AL, 2009).

**Table N°5. Test de multicolinéarité de VIF**

Variable	VIF	1/VIF
SIZE	2.04	0.490602
NPL	1.93	0.518659
PIB	1.73	0.577739
SOLV	1.62	0.617955
ROE	1.58	0.634159
ROA	1.49	0.671615
INFL	1.47	0.678242
RLF	1.43	0.697967
<b>Mean VIF</b>	1.66	

**Source :** élaboré par les auteurs

#### 4.3. Résultats de la régression

Cette section présente les résultats relatifs aux différentes spécifications que nous avons abordées, à savoir les deux modèles économétriques cités plus haut (statique et dynamique). Dans notre régression nous analysons la relation entre le coefficient de liquidité et un ensemble de variables explicatives préalablement définies.

En effet, un ensemble de test est exigé avant de procéder à l'estimation des paramètres pour s'assurer de la validité de la régression et choisir la méthode de modélisation qui se prête le mieux à nos données. Ainsi, nous examinons d'abord si notre modèle statique présente des effets individuels ou non, ensuite spécifier la nature de cet effet, s'il est fixe ou variable. Nos deux tests de Fisher et de (HAUSMAN, 1978), indiquent que le modèle présente des effets individuels ( $F(12, 70) = 3.21$ ,  $\text{Prob} > F = 0.0010$ ) variables (statistique de hausman = 11.53,  $\text{Prob} > \chi^2 = 0.1733$ ). Quant à la question de la corrélation et de l'hétéroscédasticité, celle-ci est également traitée dans cette section. Également les tests  $y$  relatifs (tests de Breusch and Pagan et test de Woodbridge for autocorrélation in panel data) indiquent que nos données souffrent des problèmes l'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs.

**Table N°6. Tests économétriques pour le modèle statique**

Problème	Test économétrique	Statistique	P-value (prob)
D'hétéroscédasticité	Breusch-Pagan (intra-individus)	Chibar2 (01) = 13.02	0.0002
D'autocorrélation	WOODRIDGE	F (1,12) = 7.314	0.0192

**Source :** élaboré par les auteurs

Ayant conclu à l'existence des problèmes l'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs, l'utilisation des méthodes classiques d'estimation (MCO) n'est pas permise dans ce cas. A cet



effet, nous pouvons utiliser la méthode MCG « Moindres Carrées Généralisées » pour estimer les paramètres du modèle. En effet, et comme l’a souligné (BECK & KATZ, 2011) cette méthode tend à surestimer la signification des coefficients. Nous optons alors pour la méthode PCSE (Panel Corrected Standard Error). Cette dernière tient compte de la présence de ces deux problèmes statistiques et permet leur correction.

Pour ce qui est du modèle dynamique, l’utilisation de la méthode GMM est conditionnée par la validation des deux tests économétriques, à savoir le test de sur-identification de (Sargan, 1958) sur la validation des instruments et le test d’autocorrélation de second ordre d’Arellano-Bond. Ainsi les résultats de ces deux tests (voir tableau ci-après) indiquent qu’on ne peut pas rejeter l’hypothèse nulle (H0) relative à la validation des instruments et celle de l’absence de l’autocorrélation AR (2). D’où notre régression est validée.

Les résultats de régression des deux modèles sont présentés dans le tableau ci-après :

**Tableau 7. Les résultats de régression**

Méthode	GMM		PCSEs
<i>Variables</i>	<b>Ratio de liquidité (LA)</b>		
L.LA <sup>(1)</sup>	<b>0.190</b>	-	-
	(1.71) *		
RLF	<b>-0.060</b>	RLF	-0.090
	(3.43) ***		(4.60) ***
SOLV	<b>0.377</b>	SOLV	0.169
	(2.75) ***		(1.34)
ROE	<b>0.318</b>	ROE	0.165
	(3.27) ***		(1.59)
ROA	<b>-0.447</b>	ROA	-0.442
	(1.40)		(1.81) *
NPL	<b>-0.387</b>	NPL	-0.781
	(2.32) **		(4.79) ***
SIZE	<b>0.001</b>	SIZE	0.002
	(0.20)		(0.25)
PIB	<b>-0.325</b>	PIB	0.242
	(1.07)		(0.72)
INFL	<b>1.113</b>	INFL	-0.173
	(2.21) **		(0.29)
_cons	<b>0.084</b>	_cons	0.305
	(0.57)		(1.64)
	Wald chi2(9) ***		Wald chi2(8) ***
	= <b>124.15</b>		= <b>65.85</b>
	N= <b>78</b>		N= 91

\*  $p < 0.1$ ; \*\*  $p < 0.05$ ; \*\*\*  $p < 0.01$

Source : élaboré par les auteurs

**GMM tests économétriques :**

- Arellano-Bond test for AR (2) in first differences:  $z = 0.70$ ;  $Pr > z = 0.482$
- Sargan test of overid. restrictions:  $chi2(33) = 36.44$ ;  $Prob > chi2 = 0.312$

<sup>(1)</sup> c’est la variable retardée de la liquidité bancaire.

Globalement, nos résultats indiquent que les deux modèles économétriques possèdent un bon pouvoir explicatif. Ainsi, le test de Wald Chi<sup>2</sup> de significativité globale dans les deux modèles est largement significatif au seuil de 1% (Prob > chi<sup>2</sup> = 0,0000), ce qui signifie une bonne adéquation d'ensemble et le pouvoir explicatif est très satisfaisant. D'où, nos variables explicatives expliquent bien la liquidité bancaire. Toutefois, la valeur du test Wald Chi<sup>2</sup> dans le modèle dynamique est largement supérieure à celle du modèle statique, ce qui plaide en faveur de la méthode des moments généralisés par rapport de celle des effets aléatoires.

En ce qui concerne la significativité statistique des variables explicatives, l'explication y relative est présentée de la manière suivante :

- ❖ **La liquidité retardée (LA) :** Comme première variable de notre régression, la liquidité retardée semble avoir un impact positif et significatif. Ceci signifie que la liquidité de nos banques est déterminée significativement par ses variations retardées. Notre résultat joint les conclusions de (Gjorgji & Hristovski, 2019; Ghenimi, Chaibi, & Omri, 2020) qui ont observé un impact significatif et positif avec la valeur décalée de la liquidité.

Une conclusion claire de ce résultat est celle qui prouve que notre modèle est dynamique. Ainsi, le signe positif de cette variable est expliqué par le fait que les banques ont tendance à détenir des niveaux plus élevés de liquidités d'une période à une autre.

- ❖ **Risque de liquidité de financement (RLF) :** Cette variable qui mesure le risque de transformation des dépôts a un impact négatif et largement significatif (au sein de 1% dans les deux modèles) sur la liquidité bancaire. Ainsi, plus le risque de liquidité de financement est élevé (*dans la mesure où toute modification des échéances peut entraîner pour la banque un non-respect de ses obligations envers sa clientèle*) plus la liquidité bancaire d'actif diminue. Ce résultat est conforme à notre hypothèse et à la revue de la littérature développée plus haut. Lorsque ce ratio (RLF) dépasse un certain seuil (généralement 120%<sup>11</sup>) les banques seront confrontées à un problème sérieux de financement pour lequel elles doivent trouver une solution en entraînant d'autres sources de financement tel que le marché monétaire. En effet, cette solution peut se révéler coûteuse et volatile dans certaines situations (dans un contexte marqué par un climat de confiance faible, les banques ont tendance à minimiser leurs difficultés de financement en réduisant le financement). En réaction, les banques en besoin de financement se trouvent dans l'obligation de se diriger vers l'actif de leur bilan, où elles vont essayer de se procurer de la liquidité dont elles ont besoin, en cédant leurs actifs liquides. Également, d'après ces résultats, une augmentation des dépôts engendre une augmentation de la liquidité d'une banque, cela s'explique par le fait qu'une hausse des dépôts inciterait la banque à détenir davantage d'actifs liquides lui permettant de couvrir ces dépôts.

En cas d'un choc, cette situation peut se révéler particulièrement néfaste pour nos banques publiques en raison de leur forte dépendance envers la liquidité de financement provenant du secteur public (tel qu'a été le cas lors de la récente crise sanitaire du COVID-19). Ainsi, une saine gestion du risque de liquidité, est lorsque ces dernières tentent à éviter l'effet de stigmatisation lié à une trop forte dépendance vis-à-vis la liquidité du passif, et tentent à détenir

---

<sup>11</sup> A titre d'exemple, la banque centrale tunisienne a instauré suivant l'instruction N°18/10 du 01/11/ 2018, afin de limiter le risque de liquidité provenant du passif, un ratio LTD qui se calcule par le rapport (crédit/dépôts). Ainsi, les banques opérant sur la place financière tunisienne sont tenues conformément à cette instruction de garder ce ratio à un niveau plafond de 120%.

une quantité suffisante de coussin de liquidité (composée d'actif liquides), laquelle, sera utiliser en période de crise ou lorsque le marché est volatile pour atténuer le risque de liquidité.

Une telle action va aider également nos banques à éviter de rester durablement tributaires des liquidités provenant de la banque centrale (le prêteur du dernier ressort), et réduit ainsi les risques sur la stabilité financière et la mise en œuvre de la politique monétaire. En effet, des lacunes dans la gestion de liquidité dans ces banques ont pour conséquences de limiter la capacité de la banque d'Algérie à faire face aux chocs au moyen de sa politique monétaire<sup>12</sup>.

❖ **Solvabilité bancaire :** En ce qui concerne la variable solvabilité bancaire, celle-ci, et comme nous l'avons attendu, présente un signe positif sur la liquidité bancaire aussi bien dans le modèle dynamique que statique. Notre résultat est ainsi conforme aux travaux de (Babihuga & Spaltro, 2014; De Bandt, Lecarpentier, & Pouvelle, 2020) qui ont également observé un impact positif. Toutefois, la relation significative est observée uniquement dans le modèle estimé par la méthode GMM. Ce résultat peut être expliqué par le caractère endogène de cette variable qui a été pris en considération par cette méthode et non pas la méthode d'estimation du modèle statique.

Plus la solvabilité est élevée, plus nos banques sont liquides. Ainsi, il s'est avéré d'après ce résultat que la solvabilité est une condition nécessaire pour que nos banques puissent obtenir de la liquidité. Nous expliquons ce résultat par le fait que lorsque nos banques puissent assurer un ratio de solvabilité élevé cela signifie que ces mêmes banques ont une bonne maîtrise des risques bancaires (notamment celui du crédit), ce qui leur permettent de maîtriser le risque de liquidité en investissant dans les actifs liquides. Une autre conclusion peut être tirée de ces résultats, est celle qui prévoit une influence positive entre un capital solide et la liquidité bancaire. En fait, lorsque nos banques possèdent un capital adéquat permettant de couvrir les pertes attendues et inattendues cela améliore leur attitude à créer de la liquidité.

Au final, un ratio de solvabilité élevé présente l'avantage qu'il permet aux banques, en cas d'un choc, d'accéder à un financement supplémentaire de la banque centrale. Ce type de financement, généralement accordé sous la forme d'un apport d'urgence (prêteur en dernier ressort), est octroyé pour les banques ayant respecté certaines conditions, en particulier celle de la solvabilité.

❖ **La performance bancaire :** Contrairement à notre hypothèse de base par laquelle nous avons estimé un impact négatif sur la liquidité, l'examen des résultats du tableau montrent un signe positif et significatif de la performance, au moins du côté du ratio des rendement des fonds propres (ROE). Le rendement des actifs quant à lui semble avoir un impact négatif sur notre variable dépendante dans le modèle statique. Ce constat rejoint les travaux de (Roman & Sargu, 2015) et (Ben Saleh Mahdi & Boujelbene Abbes, 2018) pour ce qui est de la rentabilité des fonds propres, et ceux de (Effendi & Disman, 2017; Ghenimi, Chaibi, & Omri, 2020) en ce qui concerne l'impact négatif du ROA.

Cela signifie qu'une banque avec une performance élevée présente un risque de liquidité plus maîtrisé. Ce résultat implique que les revenus supplémentaires tirées des activités classiques de financement (intérêts + commissions) constituent pour nos banques des sources potentielles pour

---

<sup>12</sup> Telle qu'a été observé pendant la récente crise du Covid, le principal instrument de la banque d'Algérie face aux tensions sur les liquidités qu'a connu nos banques a été de réduire les réserves obligatoires. En effet, bien qu'il s'agisse d'une solution efficace pour réduire l'effet du choc de liquidité survenant, ce mécanisme exceptionnel de politique monétaire non conventionnelle présente plusieurs inconvénients, dont le principal est de réduire la pertinence du taux directeur dans son rôle principal de transmission de politique monétaire.

se procurer de la liquidité (sous forme d'actifs liquides). Par ailleurs, l'impact négatif du rendement des actifs observé du côté du modèle statique signifie que lorsque nos banques se focalisent trop sur l'octroi des crédits pour générer des niveaux de revenus élevés, elles font face à plus de risque de liquidité parce qu'elles préfèrent opter pour les actifs les plus rentables plutôt que pour les actifs liquides.

- ❖ **Qualité des actifs bancaires :** Quant à la variable NPL qui mesure la qualité des crédits octroyés par la banque durant l'année, celle-ci est liée négativement à la liquidité de nos banques. Nos deux modèles économétriques présentent ainsi un signe négatif et largement significatif, ce qui valide notre hypothèse. Ce résultat est conforme à la littérature et aux résultats des travaux empiriques de (Umar & Sun, 2016) et (Hugonnier & Morellec, 2017) qui observent également une relation négative.

D'après ce résultat, il s'est avéré que le risque de crédit constitue un déterminant du risque de liquidité (Iyer & Puri, 2012). Ainsi, plus la qualité des crédits est meilleure (un ratio de recouvrement élevé) plus le risque de liquidité est faible. Autrement dit, une mauvaise gestion du risque du crédit signifie un taux élevé des prêts non performants, ce qui se traduit par une perte totale ou partielle de la créance et les revenus relatifs. Pour faire face à cette situation, les banques se trouvent dans l'obligation de céder une part de ses actifs liquides afin d'atténuer un risque de liquidité provenant de son passif, engendré par les pertes de revenus liés à la créance non performante, initialement destinés à couvrir ses engagements envers ses déposants. Une conclusion claire peut être tirée de ce résultat pour nos banques et plus particulièrement pour celles du secteur public, où la proportion du ratio des prêts improductifs est relativement élevée, est celle qui met l'accent sur une gouvernance efficace des risques bancaires fondée sur un contrôle bancaire solide.

- ❖ **Le taux d'inflation :** Pour ce qui est des variables macro-économiques, seulement la variable inflation est liée significativement à la liquidité bancaire (modèle dynamique). Le signe positif de cette variable infirme notre hypothèse et contredit les résultats trouvés par (Vodova, 2011; Chen & al, 2018). Par contre, ce résultat qui suggère que plus l'inflation est élevée plus nos banques sont plus liquides, est conforme à celui de (Ghenimi, Chaibi, & Omri, 2020). La variation du taux d'inflation affecte également le risque de liquidité des banques. Lorsque le pourcentage de variation de l'inflation est plus élevé, les banques ont tendance à détenir davantage d'actifs liquides pour faire face un risque de retrait massif induit par la dégradation du niveau de l'épargne des ménages lié à la détérioration de leur pouvoir d'achat.

Enfin, nos résultats n'indiquent aucun lien de significativité entre les variables ; la taille de la banque (SIZE) et le taux de croissance (PIB) avec la liquidité bancaire. Ce qui fait que nos hypothèses ont été rejetées. Donc ces variables ne sont pas des facteurs déterminants de la liquidité des banques algériennes. En effet, ce résultat n'implique aucune conclusion. Ainsi, les résultats de la littérature empirique sur les déterminants de la liquidité ne mettent pas toujours en évidence une relation significative (Gjorgji & Hristovski, 2019).

## 5. Conclusion

Cette étude visait à estimer les déterminants des ratios de liquidité des banques algériennes en prenant en compte le risque de liquidité de financement mesuré par le ratio de transformation. Ainsi, nos résultats montrent qu'un risque élevé de liquidité provenant du passif détériore la liquidité de la banque mesurée par la qualité de ses actifs liquides. Notre résultat illustre très bien, la récente crise de liquidité induite par la pandémie de COVID-19 et le choc sur la liquidité

de financement résultant de la baisse des cours du pétrole. Par ailleurs, un niveau plus élevé de solvabilité permet d'améliorer le ratio de liquidité. Une conclusion claire de ce résultat, est celle qui met davantage l'accent sur un système efficace de gouvernance des risques au sein de nos banques, qui est un élément essentiel pour promouvoir un système financier plus résilient.

Une extension supplémentaire de notre analyse consisterait à ajouter une certaine dynamique dans notre modèle en incluant comme variable dépendantes la solvabilité bancaire et le risque de liquidité de financement afin de tester les interactions potentielles entre les deux types de liquidité et la solvabilité bancaire. L'analyse peut se faire en utilisant le coefficient de liquidité comme proxy du Liquidity Coverage Ratio (LCR), et en estimant un panel de données mensuels en système d'équation simultanées.

## 6. Liste bibliographique

- Abdul-Rahman, A., & al. (2018). Does financing structure affects bank liquidity risk? *Pacific-Basin Finance Journal*, 26-29.
- Ahamed, F. (2021). Determinants of Liquidity Risk in the Commercial Banks in Bangladesh. *European Journal of Business and Management Research*, 6(1), 164-169. doi:10.24018/ejbmr.2021.6.1.729
- Al-Khouri, R. (2011). Assessing the risk and performance of the GCC banking sector. *International Research Journal of Finance and Economics*, 72-80.
- ARELLANO, M., & BOND, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58, 277-297.
- AZZOUZI IDRISSE, Y., & MADIÈS, P. (2016). LES RISQUES DE LIQUIDITÉ BANCAIRE : DÉFINITIONS, INTERACTIONS ET RÉGLEMENTATION. *Revue d'économie financière*, 315-332.
- Babihuga , R., & Spaltro, M. (2014). Bank Funding Costs for International Banks . *IMF Working Paper*, 1-38.
- BCBS. (November 2015). *Working Paper 29, Making supervisory stress tests more macroprudential: Considering liquidity and solvency interactions and systemic risk*. Suisse: Bank for International Settlements. Récupéré sur [www.bis.org/bcbs/](http://www.bis.org/bcbs/)
- BECK, N., & KATZ, J. N. (2011). Modeling Dynamics in Time-Series–Cross-Section Political Economy Data. *Social Science Working Paper*, 14, 331-352. Récupéré sur <https://doi.org/10.1146/annurev-polisci-071510-103222>
- Ben Saleh Mahdi, I., & Boujelbene Abbes, M. (2018). Relationship between capital, risk and liquidity: a comparative study between Islamic and conventional banks in MENA region. *Research in International Business and Finance*, 45, 588-596.
- BRANA, S., & CAZALS, M. (2014). *LA MONNAIE*. Paris: Dunod.
- Chen, Y.-K., & al. (2018). Bank liquidity risk and performance. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 21(1), 1-40. doi: 10.1142/S0219091518500078
- Christaria, F., & Kurnia, R. (2016). The Impact of Financial Ratios, Operational Efficiency and NonPerforming Loan Towards Commercial Bank Profitability. *Accounting and Finance*, 1(1), 43-5.
- De Bandt, O., Lecarpentier, S., & Pouvelle, C. (2020). Determinants of Banks' Liquidity: a French Perspective on Interactions between Market and Regulatory Requirements. *Working paper* , 1-41.

- DIAMOND, D., & DYBVIK, P. (1983). Bank run, Insurance and Liquidity . *Journal of Political Economy*, 128-145.
- Dinger, V. (2009). Do foreign-owned banks affect banking system liquidity risk? . *Journal of Comparative Economics*, 37(4), 647-657.
- Effendi, K., & Disman, D. (2017). Liquidity risk: comparison between Islamic and conventional banking. *European Research Studies Journal*, 20(2A), 308-318.
- El Massah, S., & al. (2018, Mars 19). *LIQUIDITY RISK IN THE MENA REGION BANKING SECTOR: DOES BANK TYPE MAKE A DIFFERENCE?* Récupéré sur Social Science Research Network: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3140226](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3140226)
- FMI. (2014). *ALGÉRIE, ÉVALUATION DE LA STABILITÉ DU SYSTÈME FINANCIER*. Washington, D.C: International Monetary Fund, Rapport du FMI No. 14/161.
- FMI. (2021). *CONSULTATIONS DE 2021 AU TITRE DE L'ARTICLE IV COMMUNIQUE DE PRESSE ; RAPPORT DES SERVICES DU FMI ; DÉCLARATION DE L'ADMINISTRATEUR POUR L'ALGÉRIE*. Fonds Monétaire International.
- Gafrej , O., & Boujelbene , M. (2017). Liquidity Determinants of Islamic and Conventional Banks. *Journal of Islamic Banking and Finance*, 34, 44–61.
- Ghenimi, A., Chaïbi, H., & Omri, M. (2020). Liquidity risk determinants: Islamic vs conventional banks. *International Journal of Law and Management*, 63(1), 65-95. doi:10.1108/IJLMA-03-2018-0060
- Gjorgji, G., & Hristovski, G. (2019). Determinants of Liquidity and its Relationship with Profitability – The Case of Macedonian Banking Sector. *Asian Journal of Economics and Empirical Research*, 6(1), 85-92. doi:10.20448/journal.501.2019.61.85.92
- GUJARATI, D. (2003). *Basic Econometrics*. New Delhi: The McGraw Hill.
- HAIR JR, J. F., & AL. (2009). *Multivariate Data Analysis (7th Edition)*. Philadelphie: Pearson Education.
- HAUSMAN, J. (1978). Specification tests in econometrics,. (Econometrica, Éd.) *ournal of the Econometric*, 46(6), 1251-1271. Récupéré sur <http://www.jstor.org/stable/1913827>
- Hugonnier, j., & Morellec, E. (2017). Bank capital, liquid reserves, and insolvency risk. *Journal of Financial Economics*, 125(2), 266–285.
- Iqbal, A. (2012). Liquidity Risk Management: A Comparative Study Between Conventional and Islamic Banks of Pakistan. *Global Journal of Management and Business Research*.
- Iyer, R., & Puri , M. (2012). Understanding bank runs: the importance of depositor-bank relationships and networks. *American Economic Review*, 4(102), 1414-1445.
- Laurine, C. (2013). Zimbabwean Commercial Banks Liquidity Risk Determinants After Dollarisation. *Journal of Applied Finance and Banking*, 3(6), 97-114.
- Mazreku, I., & al. (2019). Exploring the Liquidity Risk Factors in the Balkan Region Banking System. *European Research Studies Journal*, XXII(1), 91-102.
- NGUYEN, H. T., & VO, D. (2021). Determinants of Liquidity of Commercial Banks: Empirical Evidence from the Vietnamese Stock Exchange. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 699-707.
- QUAMAR, T., & BENAACHIR, G. (2021). Les déterminants du risque de liquidité dans les banques islamiques de la région MENA: Une analyse par la méthode des données de panel. *International Journal of Financial Accountability, Economics, Management, and Auditing*, 3(5), 677-693. doi:10.52502/ijfaema.v3i5.146

- Roman, A., & Sargu, A. (2015). The impact of bank-specific factors on the commercial banks liquidity: empirical evidence from CEE countries. *Procedia Economics and Finance*, 571-579.
- Saeed, M. (2014). Using Loan-to-Deposit Ratio to Avert Liquidity Risk: A Case of 2008 Liquidity Crisis. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(3), 75-80.
- Sargan, D. (1958). The estimation of economic relationships using instrumental variables. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 26, 393-415.
- SCIALOM, L. (2013). *Economie bancaire*. Paris: La Découverte.
- Sopan, J., & Dutta, A. (2018). Determinants of Liquidity Risk in Indian Banks: A Panel Data Analysis. *Asian Journal of Research in Banking and Finance*, 8(6), 47-59. doi: 10.5958/2249-7323.2018.00043.3
- Umar, M., & Sun, G. (2016). Non-performing loans (NPLs), liquidity creation, and moral hazard : Case of Chinese banks. *China Finance and Economic Review*, 4(1), 1-23.
- Van Greuning, H., & Bratanovic, S. (2004). *Analyse et Gestion du Risque Bancaire, Un cadre de référence pour l'évaluation de la gouvernance d'entreprise et du risque financier*. (M. Rozenbaum, Trad.) Paris: ESKA,
- 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. *Argumenta Oeconomica*, 2(35), 25-47.