



Mémoire de fin d'Études

Thème

Déterminants et dynamique du risque
de liquidité des banques Tunisiennes

Présenté et soutenu par :

ARFAOUI Haythem

Encadré par :

Mme Dorra HMAIED

Etudiant(e) parainné(e) par :

Banque Centrale de Tunisie

DEDICACES

À la mémoire de mon cher père FAWZI

À toi qui ne pourras jamais lire ce livre

Que le bon Dieu l'accueille dans ses paradis célestes

Je dédie ce modeste travail à mon père, décédé le 27 mai 2018, qui m'a toujours poussé et motivé dans mes études, mais malheureusement, il n'a pas eu la chance d'être présent pour me soutenir le jour dont il avait toujours attendu avec impatience

J'espère que, du monde qui est sien maintenant, il apprécie cet humble geste comme preuve de reconnaissance de la part d'un fils qui a toujours prié pour le statut de son âme.

FAWZI, aujourd'hui encore tu es à mes côtés, tu es dans nos cœurs à jamais

Repose en paix mon très cher père.

DEDICACES

*À ma chère mère, ma raison d'être, ma raison de vivre, la source de mes succès,
la lanterne qui éclaire mon chemin et m'illumine de douceur et d'amour.*

*À mon frère, en signe d'amour, de reconnaissance et de gratitude pour tous les
soutiens et les sacrifices dont il a fait preuve à mon égard.*

*À ma petite sœur, la lumière de mes jours, la flamme de mon cœur, ma vie et
mon bonheur*

C'est à vous que je dois cette réussite et je suis fière de vous l'offrir

*À tous les membres de ma famille, Qui ont cru en moi, et m'ont amoureusement
challengeé dans des situations extrêmement contraignantes et répressives*

*À mes amis, en témoignage de l'amitié sincère qui nous a liées et des bons
moments passés ensemble, je vous souhaite un avenir radieux et plein de bonnes
promesses.*

Remerciements

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été envisageable sans le recours de maintes personnes à qui je voudrais certifier toute ma reconnaissance.

Je suis infiniment reconnaissant à Mme **Dorra Hmaied** qui m'a permis de bénéficier de son encadrement. Ses conseils qu'elle m'a prodigués, sa patience, son assistance, sa confiance qu'elle m'a témoignée ont été déterminants dans la réalisation de ce présent travail.

Mes vifs remerciements s'adressent à mon tuteur Mme **Zeineb JEMAL**, Sous-Directeur de la Surveillance Permanente à la Direction Générale de la Supervision Bancaire, pour son assistance permanente pendant le stage et la collecte des données dont j'avais besoin. Je la remercie aussi pour m'avoir fourni les éclaircissements souhaités et ses réponses à toutes mes questions avec toute gentillesse. De même, je tiens également à remercier Monsieur **Mourad KHAZRI**, le Directeur Adjoint de la Surveillance Permanente, pour son accueil chaleureux pendant le stage et ses conseils qui ont beaucoup guidé ma réflexion.

Je tiens aussi à remercier toute l'équipe de la Banque Centrale de Tunisie, le corps enseignant de l'IFID pour les efforts qu'ils ont fourni depuis la création de cet institut, ainsi que les honorables membres du jury, pour avoir accepté d'examiner mon travail et d'être présents dans ma soutenance.

Tous ceux et celles qui ont contribué d'une quelconque manière à l'élaboration de ce travail depuis la préparation jusqu'aux ultimes moments.

Résumé

Cette étude examine la présence des relations dynamiques de court et de long terme entre le risque de liquidité, mesuré par le ratio de liquidité LCR et le ratio de transformation LTD, et des variables spécifiques aux banques et macro-financières considérées comme des déterminants du risque de liquidité, en utilisant un Panel de 10 banques Tunisiennes représentatives du secteur bancaire tunisien. Les deux études s'étalent sur deux périodes différentes selon l'entrée en vigueur de chaque ratio prudentiel : la première étude relative au ratio LCR couvre la période allant de janvier 2015 jusqu'à juin 2020 et la deuxième relative au ratio LTD couvre la période allant de juin 2018 jusqu'à juin 2020. Pour les deux études nous avons utilisé le test cointégration pour les données de panel pour s'assurer de l'existence de relation de long terme, puis nous avons estimé conjointement la dynamique de court et de long terme via le Modèle Vectoriel à Correction d'Erreur en données de Panel. Pour les deux modèles, nous avons trouvé un coefficient de correction d'erreur négatif et statistiquement significatif. Ce résultat prouve qu'en cas de déviation de court terme, les deux ratios semblent retrouver leur valeur d'équilibre de long terme. Finalement, nous procédons à un stress test pour déceler l'impact de quelques mesures prises par la Banque Centrale de Tunisie pendant la pandémie Covid-19 sur le risque de liquidité. Les résultats de cette étude ont des implications pertinentes pour les banques tunisiennes et l'autorité de surveillance afin de préserver la stabilité du système bancaire.

Mots-clés : Banques Tunisiennes, ratio de liquidité, ratio de transformation, déterminants du risque de liquidité, Panel VECM, stress test.

Abstract

This study examines the presence of short- and long-run dynamics relationships between liquidity risk, measured by the LCR liquidity ratio and the LTD transformation ratio, and variables specific to banks and macroeconomic and financial variables accepted as determinants of liquidity risk, using a Panel of 10 Tunisian banks representative of the Tunisian banking sector. The two studies are spread over two different periods depending on the entry into force of each prudential ratio: the first study relating to the LCR covers the period from January 2015 to June 2020 and the second relating to the LTD ratio covers the period from June 2018 to June 2020. For the two studies we used the panel cointegration test to ensure the existence of a long-term relationship, then we jointly estimated the dynamics of short and long term via the Panel Error Correction Vector Model. For both models, we found a negative and statistically significant error correction coefficient. This result proves that in the case of short run deviation, the two ratios seem to return to their equilibrium in the long run. Finally, we carry out a stress test to detect the impact of some measures taken by the Central Bank of Tunisia during the Covid-19 pandemic on the liquidity risk. The results of this study have relevant implications for Tunisian banks and the supervisory authority in order to preserve the stability of the banking system.

Key Words : Tunisian banks, liquidity ratio, transformation ratio, determinants of liquidity risk, VECM panel, stress test.

Sommaire

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE 1 : LA LIQUIDITÉ BANCAIRE ET LE RISQUE DE LIQUIDITÉ.....	1
Section 1 : La liquidité bancaire et la politique monétaire.....	2
Section 2 : Le risque de liquidité : Déterminants et Revue de la littérature	12
CHAPITRE 2 : LA SUPERVISION BANCAIRE ET LA GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITÉ	28
Section 1 : La Supervision Bancaire et la gestion du risque de liquidité	29
Section 2 : Le stress test comme dispositif de la supervision bancaire et de gestion des risques.....	44
CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ DES BANQUES TUNISIENNES.....	57
Section 1 : Le secteur bancaire Tunisien : Panorama et conjoncture actuelle.....	58
Section 2 : Échantillon, Variables et Méthodologie de recherche	63
Section 3 : Analyse descriptive et résultats empiriques.....	73
Section 4 : Application du stress test	88
CONCLUSION GÉNÉRALE	94
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	97
ANNEXES	103

Liste des Abréviations

ABE	Autorité Bancaire Européenne
ALM	Asset-Liability Management
AND	Avoirs Nets en Devises
BCE	Banque Centrale Européenne
BCT	Banque Centrale de Tunisie
BEI	Banque européenne d'investissement
BMC	Billets et monnaie en circulation
BRI	Banque des Règlements Internationaux
BT	Bons de Trésor
BVMT	Bourse des Valeurs Mobilières de Tunis
CAP	Capital bancaire
DGSB	Direction Générale de la Supervision Bancaire
FMI	Fond Monétaire International
FPN	Fonds Propres Nets
ILAAP	Internal Liquidity Adequacy Assessment Process
LCR	Liquidity Coverage Ratio
LTD	Loan to Deposit
MDT	Millions de Dinars
NPL	Non-Performing Loans
NSFR	Net Stable Funding Ratio
ONP	Office National des Postes
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PNB	Produit Net Bancaire
ROA	Rentabilité des actifs
ROE	Rentabilité des Capitaux Propres
SREP	Supervisory Review and Evaluation Process
TMM	Taux du marché monétaire

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Typologies des risques bancaires	14
Tableau 2 : Les déterminants du risque de liquidité : Synthèse des principaux travaux antérieurs	25
Tableau 3 : Les normes prudentielles en Tunisie	32
Tableau 4 : Limites du ratio « Crédits/Dépôts »	40
Tableau 5 : composantes du ratio « Crédits/Dépôts »	41
Tableau 6 : Évolution du dispositif du stress test.....	45
Tableau 7 : Liste des banques constituant l'échantillon de l'étude.....	63
Tableau 8 : Résumé des variables	69
Tableau 9 : Statistiques descriptives des variables spécifiques aux banques.....	75
Tableau 10 : Résultats des tests ADF, IPS et LLC en niveau et en différence première	78
Tableau 11 : Résultats de l'estimation du Panel - VECM pour LCR et LTD.....	80
Tableau 12 : scénarios appliqués sur NPL	88
Tableau 13 : Valeurs des LCR avant et après les tests appliqués sur NPL	89
Tableau 14 : Valeurs des LTD avant et après les tests appliqués sur NPL	89

Liste des Figures

Figure 1 : Résumé des Instruments de la politique monétaire	11
Figure 2 : Schéma représentatif de l'excédent/déficit de liquidité d'une banque	16
Figure 3 : Évolution du volume global du refinancement.....	60
Figure 4: Évolution TMM et Taux directeur (2015- Juin 2020)	61
Figure 5 : Évolution du Gap entre crédits et dépôts.....	62
Figure 6 : LCR moyens (2015-2020).....	73
Figure 7 : LTD moyens (2018-2020)	73
Figure 8 : Classement des ratios LCR et LTD moyens par banque	74
Figure 9 : Valeurs des LCR avant et après les tests appliqués sur NPL	89
Figure 10 : Valeurs des LTD avant et après les tests appliqués sur NPL	90

Liste des Annexes

Annexe A : Tests de la racine unitaire (stationnarité)

Annexe B : Détermination du nombre de retards optimal

Annexe C : Johansen Fisher Panel Cointegration Test

Annexe D : Tests de stationnarité des résidus de l'existence de relations de cointegration

Annexe E : Estimation du VECM

Annexe F : Tests de normalité des erreurs

Annexe G : Tests d'autocorrélation des résidus

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Dans le monde évolutif d'aujourd'hui, les caractéristiques structurelles des marchés financiers continuent de varier selon les fondamentaux et les objectifs de chaque pays, particulièrement en ce qui concerne le développement des marchés des actifs financiers et le rôle de l'intermédiation bancaire et des institutions financières en tant que sources de financement. Fondamentalement, toute activité financière présente des risques, et l'activité bancaire ne déroge pas à la règle. Suite à son rôle d'intermédiation financière et ses services connexes, les banques se trouvent, en permanence, exposées à une panoplie de risques. En ce sens, les régulateurs doivent déployer l'ensemble des moyens afin de répondre à des besoins accrus en termes d'identification, de quantification et de maîtrise de leurs risques.

L'encadrement de la gestion des risques notamment dans les économies d'endettement, à l'instar de la Tunisie, a pour but de réduire la vulnérabilité des banques aux crises systémiques. Cependant, la réglementation bâloise était toujours focalisée sur le problème de solvabilité des banques jusqu'à la crise des « *Subprimes* » en 2007. Après ce tournant, les régulateurs se sont rendus compte de l'importance majeure du risque de liquidité et de la nécessité de la mise en place des normes prudentielles pour assurer une gestion des risques plus rigoureuse.

Le Comité de Bâle sur le Contrôle Bancaire (2008) se propose de définir ce risque comme étant « *le risque lié à l'incapacité d'une banque à faire face à ses besoins en termes flux de trésorerie et en termes sûretés, présents et futurs, attendus et inattendus à un moment donné faute de disponibilités suffisantes. Il s'agit également d'un risque inhérent à l'activité d'intermédiation traditionnelle lorsque le terme des emplois est plus long que celui des ressources* »

Nonobstant, le risque de liquidité émane de la sagesse conventionnelle de l'activité d'intermédiation bancaire : La mobilisation des dépôts des clients, exigibles à court terme, pour l'octroi des crédits à long terme, qui sont par nature illiquides, et plutôt risqués (Hull, 2012), et par conséquent, les banques s'engagent « volontairement » dans la transformation des échéances. Dans cette veine, les banques se dirigent vers le marché monétaire dans l'intention de lever d'autres sources de financement, même volatiles, pour faire face aux tensions de liquidité de court terme et qui peuvent servir à l'octroi de crédits à long terme (Drehmann Nikolaou (2013)). Ce cercle vicieux régissant le risque de liquidité est au cœur de la littérature économique et financière moderne Wójcik-Mazur et Szajt (2015) ; De Haan et al. (2019).

En ce sens, le risque de liquidité des banques dépend de la combinaison des facteurs micro-prudentiels ou spécifiques à la banque et des facteurs macroéconomiques qui révèlent de la conjoncture économique et financière de chaque pays, d'où l'identification des déterminants du risque de liquidité des banques fasse l'objet de plusieurs études antérieures.

S'agissant du contexte national, les banques tunisiennes ne font pas l'exception. Les dernières décennies, les chiffres enregistrés par le secteur bancaire tunisien renseignent sur un secteur touché de plein fouet par l'effet conjugué de la crise mondiale 2007 et à un environnement post révolutionnaire hostile qui pèsent sur le système financier global. En ce sens, le fléchissement de l'investissement, le ralentissement économique, la dépréciation du dinar, l'augmentation du taux d'inflation ... exercent des effets révélateurs sur le resserrement de la liquidité.

Dans ce contexte morose de l'assèchement de la liquidité bancaire, les banques sollicitent en permanence la Banque Centrale, pour couvrir les besoins en liquidité émanant aussi bien des opérateurs économiques que du Trésor Public. Dans le même ordre d'idées, la BCT, à travers les instruments de la politique monétaire assure l'injection et la régulation de la liquidité dans l'économie dont l'objectif ultime de préserver la stabilité des prix et veille dans cette conjoncture, à ancrer les anticipations inflationnistes chez les opérateurs économiques. Conséquemment, les interventions massives de la BCT pour réguler la liquidité se sont, en fin de compte, traduites par un accroissement du niveau des refinancements accordés au système bancaire à un rythme accéléré, avec plus d'acuité en 2018, pour atteindre un niveau record avoisinant 16 milliards de dinars à fin 2018.

En parallèle, la surveillance macro-prudentielle a révélé l'accentuation des vulnérabilités du secteur en relation avec la faiblesse de l'épargne nationale, qui au vu des besoins accrus de l'économie continue à altérer la liquidité du système financier, d'où un tissu bancaire aussi fragmenté et dépassé par les exigences prudentielles internationales ne permet pas d'envisager un positionnement de tel secteur hors du champ national.

À cet effet, la BCT intervient d'une manière proactive et procède à la surveillance d'une manière rapprochée du risque de liquidité dont l'objectif étant d'éviter tout dérapage de la liquidité bancaire et de préserver les équilibres financiers des banques. À cet égard, la convergence du dispositif prudentiel tunisien avec les standards internationaux, notamment Bâlois, a été l'une des préoccupations de la BCT, en se basant sur une approche de préparation de l'introduction du ratio structurel de liquidité à long terme en complément du ratio de liquidité de court terme LCR et ceci via l'instauration du ratio « Crédits/dépôts » en novembre 2018.

Veillant sur la stabilité financière, la Banque centrale, a institué un nouveau ratio de transformation « crédits/dépôts » ou LTD, en vertu de la circulaire aux banques n°2018-10 du 1er novembre 2018 qui stipule qu'une banque ne peut pas garder ce ratio à un niveau supérieur à 120%. Il s'agit d'une restriction de nature à rationaliser l'octroi de crédits par les banques qui chercheront à améliorer les dépôts de la clientèle afin d'alléger le recours au refinancement de la Banque centrale. Ce repli constitue un facteur dynamique de changement de l'activité bancaire en Tunisie, dont les incidences sur le secteur ne sont pas encore révélées.

Pour l'année 2020, la propagation rapide de la pandémie de la Covid- 19 et les mesures drastiques de confinement qui s'en ont suivies ont durement secoué les marchés et affecté les comportements des agents économiques, annonçant l'entrée de plusieurs pays dans le monde, à l'instar la Tunisie, dans une situation récession économique. En considérant les enjeux qu'implique cette situation et ses retombées immédiates et futures, la BCT a décidé d'agir de manière proactive dans le seul objectif de préserver la stabilité du système et d'endiguer les menaces réelles entourant l'écosystème productif.

En ce sens, parmi les mesures prises par la BCT, la publication de la circulaire n°2020-06 du 19 mars 2020, permettant aux professionnels et particuliers le report, sous certaines conditions, des échéances de crédits accordés allant de Mars 2020 jusqu'à la fin de septembre 2020. Cette action a été accompagnée par d'autres visant à subvenir les tensions de liquidité pour parer aux besoins de l'économie et soutenir le tissu productif et l'emploi de l'État tunisien tout en adaptant son dispositif opérationnel de politique monétaire.

En revanche, l'absence totale de visibilité sur les retentissements économiques et financiers de la crise COVID-19 ainsi que l'absence de clarté parfaite sur les situations financières actualisées des débiteurs, rend l'exposition des banques et des établissements financiers aux risques dans une position d'incertitude qui pourra s'aggraver davantage par un effet de contagion ravageur dont les conséquences peuvent être néfastes sur l'ensemble du secteur. C'est pour cette raison, il est primordial de connaître la situation de liquidité des banques dans ce contexte morose, et en cas de la dégradation de la qualité de ses actifs, pour qu'elles soient en mesure de prendre les actions préventives nécessaires pour faire face à une éventuelle crise de liquidité.

Comme le préconisent les travaux du comité de Bâle et les autorités de surveillance bancaire au niveau international, il est primordial d'effectuer régulièrement des simulations de crise de liquidité pour les banques tunisiennes afin de connaître les niveaux d'illiquidité potentielles en cas de perturbations périlleuses de la qualité des actifs. À cet égard, les stress tests ont été

conçus comme des dispositifs crédibles de la supervision bancaire et la gestion des risques bancaires. Il s'agit de simuler les changements substantiels des facteurs de risque, tel que la qualité des actifs, afin de s'assurer de la résilience des banques et du système financier qu'ils sont en mesure à honorer leur engagement de faire face à des tensions de liquidités imprévus Acharya et Steffen (2020).

C'est dans ce cadre de ces réflexions, que s'inscrit le présent travail dont l'objectif est de déterminer dans un premier lieu, les facteurs explicatifs de la dynamique du risque de liquidité des banques tunisiennes en utilisant des variables spécifiques aux banques et macro-financières comme déterminants théoriques du risque de liquidité et qui sont issues de la littérature. Ensuite, nous procédons à des simulations de l'effet de la dégradation de la qualité des actifs des banques, due à la pandémie Covid-19 sur le risque de liquidité des banques.

À cet égard, notre travail s'articule autour de la problématique suivante : Dans quelles mesures les déterminants théoriquement identifiés contribuent- ils à l'explication de la dynamique du risque de liquidité des banques tunisiennes sur le court et le long terme ?

Autour de cette problématique, nous posons les trois questions de recherche suivantes :

Question 1 : Quelles sont les déterminants majeurs du risque de liquidité des banques tunisiennes ?

Question 2 : Comment se manifeste la dynamique de court et de long terme du risque de liquidité des banques tunisiennes ?

Question 3 : Quelles seront les effets des nouvelles réformes prises par la BCT pendant la crise sanitaire en 2020 sur le risque de liquidité des banques tunisiennes ?

Afin de répondre à ces questions, notre travail sera organisé comme suit :

Le premier chapitre est consacré à mettre l'accent sur les concepts de liquidité et ses interactions avec la politique monétaire et à la présentation d'une revue de la littérature examinant les différents déterminants du risque de liquidité des banques.

Le deuxième chapitre est dédié à la présentation du rôle de la supervision bancaire, les mesures et la gestion du risque de liquidité ainsi que le dispositif de stress testing ;

Le troisième chapitre sera consacré à l'étude empirique. Il présente un aperçu sur la conjoncture nationale, la méthodologie de recherche, les différents résultats des déterminants du risque de liquidité qui en découlent ainsi que les résultats de stress testing .

CHAPITRE 1 : LA LIQUIDITÉ BANCAIRE ET LE RISQUE DE LIQUIDITÉ

À l'époque actuelle, le risque de liquidité est omniprésent au sein de n'importe quelle économie à l'échelle internationale. Il se manifeste dans la plupart des banques et des institutions financières dans le cadre de leurs activités d'intermédiation : la mobilisation des fonds collectés sous forme de dépôts et à les transformer en crédits.

Néanmoins, le risque de liquidité est étroitement lié au laxisme des relations régissant les banques avec ses contreparties suite à une mauvaise gestion de portefeuilles de risques et au manque d'attention aux changements économiques et financiers globaux, qui peuvent déboucher à la détérioration de la solvabilité des banques.

À cet effet, parmi les solutions les plus pratiques, les banques et les institutions financières font recours aux instituts d'émission monétaire dans le but de l'obtention de refinancements pour surmonter les tensions de liquidité à court terme et dans l'intention d'acquiescer une marge de manœuvre en matière de mobilisation des ressources au lieu de procéder à la recherche des autres sources de financement plus stables. Suite aux opérations de la politique monétaire, les Banques Centrales assurent l'injection de la liquidité indispensable pour le fonctionnement de l'économie. Dans le même ordre d'idée, suite au déploiement de ressources à court terme, les banques se trouvent face à un risque de liquidité dû à la transformation des échéances dans le cadre de leurs activités d'intermédiation.

Vu la récurrence de ce cercle vicieux régissant l'activité bancaire avec ses contreparties et l'autorité monétaire compte tenu du risque de liquidité, le présent chapitre plante le décor, il est consacré pour mettre en lumière :

- Dans une première section, les notions, les facteurs, et les sources de la liquidité bancaire, ainsi que les opérations de refinancements assurées par l'autorité d'émission monétaire ;
- Dans une deuxième section, le risque de liquidité auquel s'exposent les banques, ainsi que l'ensemble des travaux antérieurs qui régissent les déterminants du risque de liquidité.

Section 1 : La liquidité bancaire et la politique monétaire

Le suivi et l'analyse de l'évolution de la liquidité bancaire est l'une des procédures de la régulation monétaire effectuée par l'institut d'émission de chaque pays. Elle permet de déterminer la quantité de liquidité à fournir au marché ou à en retirer. C'est à travers sa politique monétaire que la Banque Centrale assure l'injection de la liquidité au système bancaire indispensable pour son activité d'intermédiation. Dans cette section, nous allons présenter les différentes notions de la liquidité, les sources, les facteurs autonomes de la liquidité bancaire ainsi que son interaction avec la politique monétaire.

I. La liquidité bancaire

Les intermédiaires financiers ont apporté en permanence de la liquidité bancaire selon toutes ses formes et via une multitude de sources. Dans ce qui suit, nous allons présenter la définition des différents types de liquidité bancaire, leurs sources et leurs facteurs autonomes.

1. Notions de la liquidité

Selon Goodhart (BdF, 2008) « *Le mot liquidité a tellement de facettes qu'il est souvent inutile de l'utiliser sans une définition plus précise* ¹ »

La notion de « la liquidité » représente plusieurs significations qu'il faut les identifier, ce qui rend sa définition assez complexe et difficile selon le contexte. Cependant, le comité de Bâle III (2007) a précisé une définition plus large de la liquidité qui correspond à « *à la capacité, pour une banque, de financer des augmentations d'actifs et de faire face à ses engagements lorsqu'ils arrivent à échéance, sans subir de pertes inacceptables.* ² ».

Nonobstant, la littérature a distingué trois types de liquidité : la liquidité de la Banque Centrale, la liquidité de financement et la liquidité de marché.

1.1. Liquidité de la Banque Centrale « *Central Bank Liquidity* »

La liquidité de la banque centrale traduit la capacité de l'autorité monétaire à faire face aux demandes de liquidité des banques et garantir l'offre nécessaire de liquidité pour le fonctionnement du système bancaire. Plus techniquement, la liquidité centrale est synonyme d'offre de monnaie de base M0 ou monnaie centrale, qui représente les pièces et billets en

¹ Nikolaou, K (2009). « Liquidity (risk) concepts, definitions and interactions », *European Central Bank Working Paper Series*, No 1008, page 7.

² Comité de Bâle sur le Contrôle Bancaire, « Principes de saine gestion et de surveillance du risque de liquidité » Banque De Règlements Internationaux, septembre 2008, page 1.

circulation ainsi que les avoirs en monnaie scripturale détenus par les banques auprès de la banque centrale. Donc elle résulte de la gestion des actifs de la banque centrale dans son bilan, conformément à l'orientation de la politique monétaire.

En Tunisie, c'est la BCT, à travers les opérations de la politique monétaire, qui assure l'injection de la liquidité nécessaire pour le fonctionnement du système bancaire et le maintien de la stabilité du niveau de la liquidité sur le marché interbancaire étant donnée l'autorité monétaire du pays : c'est le prêteur en dernier ressort.

1.2. Liquidité de financement « *Funding liquidity* »

C'est le type de la liquidité le plus abordée par la littérature économique et financière.

Valla et al. (2006) ont défini la liquidité de financement comme étant : « *La capacité d'une banque à préserver une trésorerie suffisante permettant de couvrir l'ensemble de ses opérations bancaires courantes et de répondre aux demandes de retrait de ses clients ; s'agissant de retraits prévus ou imprévus, sans affecter le développement de son activité et la solidité de sa situation financière.*³ »

Autrement la liquidité de financement consiste pour une institution financière à être, en permanence, en mesure de faire face aux paiements convenus en temps opportun, à honorer leurs engagements et à dénouer leurs positions à leur échéance.

1.3. Liquidité de marché « *Market liquidity* »

Une notion plus étroite de la liquidité réside dans la liquidité de marché. Il s'agit clairement d'une conception keynésienne de la liquidité (Keynes, 1936) et qui est placée depuis la crise mondiale au centre des préoccupations des régulateurs des marchés financiers.

Selon Crockett (2008) « *la liquidité de marché reflète la capacité d'une banque à honorer ses engagements immédiats d'une manière qui lui permette d'ajuster son portefeuille (vendre ou acheter des actifs financiers) et ses risques sans qu'il y ait une incidence notable sur les prix*⁴ ». D'une autre façon, la liquidité de marché équivaut au temps requis et à la capacité des banques à la liquidation de leurs actifs négociés sur le marché sans réaliser des pertes intolérables. La liquidité du marché intègre quatre dimension clés : la profondeur, l'étroitesse, l'immédiateté et la résilience.

³ Valla, N., Saes-Escorbiac, B et Tiest, M. (2006), « *Bank liquidity and Financial Stability* », Revue de la stabilité financière, Banque de France, page 2.

⁴ Crockett, A. (2008), « *Market liquidity and financial stability* », Financial Stability Review, Banque de France, No. 11, page 14.

NB : Nikolaou (2009) a vérifié qu'il existe, en permanence, une interaction entre les trois types de liquidité sur la base de deux scénarios en période normale et en période turbulente. Au cours des périodes normales, un cercle vertueux serait établi entre les trois types de liquidité, favorisant la stabilité du système. En périodes de turbulence, les liens entre les trois types de liquidité resteraient solides, mais ils provoqueraient un cercle, ce qui pourrait à terme déstabiliser le système financier.

2. Les sources de la liquidité bancaire

Les banques et les établissements de crédit disposent d'une multitude de sources de liquidité pour financer leur activité d'intermédiation. Les sources de la liquidité bancaire peuvent être divisées en deux catégories : les actifs liquides ou quasi-liquides et la capacité de la banque à drainer une nouvelle épargne.

2.1. Les actifs liquides ou quasi-liquides

Il s'agit de l'ensemble des actifs détenus par une banque dont le degré de liquidité diffère d'un actif à un autre et qui peuvent prendre les formes suivantes :

✓ **Les encaisses :** Il s'agit des valeurs disponibles en caisse ou la monnaie détenue sous forme d'espèce, qui servent aux opérations de retraits de la clientèle de la banque. Elles représentent la première source de liquidité, ayant un caractère très liquide et immédiat.

NB : La quantité de métal précieux en lingots ou sous forme de monnaie conservé dans les coffres d'une banque centrale est appelée encaisse métallique ou encaisse d'or, qui peuvent être convertis en liquidité.

✓ **Les actifs quasi-échus :** Ils correspondent aux actifs de la banque qui arrivent à leurs échéances, tels que le portefeuille de prêts, qui engendre de la liquidité par leur recouvrement et les actifs retenus en tant que contreparties sur le marché monétaire (Bons de Trésor, prêts interbancaires...).

✓ **Les actifs facilement liquidables :** Ce sont les actifs financiers détenus par la banque et qui peuvent procurer de la liquidité immédiate par leur vente par un cash collatéral sans constater une perte intolérable. Il s'agit principalement des :

- Titres pouvant être facilement vendus sur le marché financier sans une perte significative en capital ;

- Les titres éligibles aux opérations de refinancement de la Banque Centrale (Injection de liquidité dans le cadre des opérations de la politique monétaire, les opérations d'*open market*, les opérations de Swap de change...), constitués généralement de titres publics et créances privées, les conditions d'acceptation sont restreintes à ceux qui présentent plus de garantie ;
- Les crédits à la clientèle qui, selon les pays et selon les types de crédits, peuvent être plus ou moins facilement vendus soit directement sur un marché, soit par des opérations structurées telles que la titrisation.

2.2. La capacité de la banque à drainer une nouvelle épargne

Autre les actifs liquides et quasi-liquides, les banques cherchent à avoir d'autres sources de liquidité :

- ✓ **La collecte des dépôts** : Il s'agit parmi les activités principales d'intermédiation financière d'une banque. L'effort consistant des unités commerciales des banques dans la mobilisation des dépôts peut procurer un matelas de liquidité très important sous la forme de dépôts dans toute ses formes. Il existe une variété de dépôts bancaires et des formules prévus à cet effet (dépôts à vue, dépôts à terme, dépôts d'épargne...). Les dépôts sur compte courant ou sur un compte d'épargne, obéissent à des règles spécifiques fixées par la loi du pays et l'autorité de contrôle, et par des clauses d'un contrat entre la banque et ses clients (les Conditions générales et particulières). Il s'agit de la ressource principale dont dispose une banque avec un cout faible par rapport au taux de marché monétaire.
- ✓ **Le recours aux marchés de capitaux** : les banques peuvent avoir de la liquidité en s'adressant aux marchés de capitaux (augmentation de capital, émission obligataire...). Mais, elles doivent répondre à certaines exigences, pour combler leurs besoins à un coût acceptable, tels que la taille de la banque, les conditions de marché (transparence)...

3. Les facteurs autonomes de la liquidité bancaire

La liquidité bancaire, qui est assimilé aux comptes courants ordinaires des banques à la Banque Centrale, représente l'ensemble des avoirs en dinars détenus par les établissements bancaires sur leurs comptes ouverts auprès de l'institut d'émission monétaire.

Les facteurs autonomes de la liquidité bancaire sont des éléments exogènes qui influent à la hausse ou à la baisse sur le volume des liquidités détenues par les banques qui subissent des fuites de liquidités ou des flux de paiement sortant de leurs circuits vers d'autres circuits.

Ceci les amène à demander de la monnaie centrale auprès de la banque d'émission. Ces facteurs peuvent affecter la liquidité de chaque banque en particulier ou du système bancaire en général. Dans le même ordre d'idée, les prévisions hebdomadaires de la liquidité élaborée par la BCT, se font sur la base de l'analyse des facteurs autonomes de liquidité qui représentent l'ensemble des opérations qui ont des effets sur les principaux postes du bilan de la BCT, et qui s'échappent à son contrôle ⁵. Les facteurs autonomes de liquidité sont au nombre de trois.

3.1. Les opérations en billets de banque

Il s'agit des billets et monnaie en circulation (BMC) ou la circulation fiduciaire. C'est la liquidité détenue par les agents économiques (notamment les ménages) sous forme d'espèces pour assurer leurs dépenses courantes mais aussi pour des motifs de précaution et qui est en dehors du système bancaire (hors comptes bancaires). L'usage de billets constitue une augmentation de la circulation fiduciaire et donc une première source de pression sur la liquidité bancaire. À l'inverse, les versements constituent une ressource, par conséquent la circulation fiduciaire et la liquidité bancaire varient en sens inverse. La liquidité des banques est affectée de la différence entre retrait et versement

En Tunisie, l'évolution des BMC et son effet sur la liquidité bancaire, dépend essentiellement des habitudes de consommation des ménages. Cette composante augmente chaque fin de la semaine (Pour faire face aux dépenses du weekend), aux périodes de versement des salaires, au mois de RAMADAN, aux fêtes religieuses et au cours de la saison estivale.

3.2. Les opérations nettes en devises

Ce sont les Avoirs nets en devises (AND) ou les réserves de change sous forme de monnaies étrangères détenues par les agents économiques (gouvernement, entreprises, ménages). Les AND n'ont un effet sur la liquidité bancaire que si les établissements de crédits effectuent une opération de change avec la banque d'émission.

Il existe deux types d'opérations de change affectant la liquidité bancaire : Les excédents (besoins) de devises cédés (achetés) à (de) la banque d'émission monétaire qui crédite (débite) le compte de la banque de la contrepartie en dinars des montants cédés (achetés), ce qui augmentera (baisse) le niveau de liquidité d'où un effet expansif (restrictif) sur la liquidité bancaire.

⁵ Liés au comportement des agents non financiers et portent uniquement sur les opérations déclenchées par la clientèle.

3.3. Les opérations de la clientèle avec le circuit du Trésor

Les opérations initiées par la clientèle de la banque avec le Trésor Public ou avec ses correspondants (CCP et Fonds Particuliers) impacte la liquidité du système bancaires : ces opérations se traduisent par des règlements entre le Trésor Public et les banques.

Étant le banquier de l'État tunisien, la Banque Centrale de Tunisie gère pour le compte du Trésor un compte appelé "Compte Courant du Trésor". Ce compte est crédité par toutes les recettes pour le compte de l'État et débité par toutes les dépenses effectuées par le Trésor. Toute variation positive du SCCT entraîne une restriction de la liquidité bancaire (recette fiscale) et inversement (versement des salaires, remboursement des BTA, subventions).

Il reste à noter qu'il faut faire la distinction entre les opérations effectuées sur le compte courant du Trésor public qui affectent la liquidité bancaire et d'autres qui ne l'affectent pas (remboursement de la dette extérieure).

II. Interaction entre la liquidité bancaire et la Politique Monétaire

Le marché monétaire est le lieu d'intervention privilégié de l'autorité monétaire pour la mobilisation des fonds qui circulent dans l'économie, et c'est par l'intermédiaire des banques et des établissements de crédit qu'elle ajuste ses disponibilités monétaires.

À cet égard la Banque Centrale de Tunisie adapte le niveau de son taux directeur, qui influence directement, par les mécanismes de transmission de la politique monétaire, les conditions de refinancement de l'ensemble des acteurs économiques en Tunisie. Dans ce qui suit, nous allons présenter le rôle de la politique monétaire et ses opérations dans le financement de l'économie.

1. Définition et objectifs de la Politique Monétaire

La politique monétaire est définie par Hicks (1967) comme étant « *la politique qui utilise le contrôle de l'offre de monnaie par la Banque Centrale comme instrument permettant de réaliser les objectifs d'une politique économique générale* ⁶ ».

À cet égard, la politique monétaire représente un outil de conduite de la politique économique d'un pays et qui vise à atteindre des objectifs internes et externes à travers la mobilisation des fonds et selon les instruments de la politique monétaire.

Les objectifs d'une politique monétaire représentent les variables cibles qu'une banque centrale veuille atteindre, qui diffère d'un pays à un autre.

⁶ Hicks., J. (1967), « Critical essays in monetary theory », The Clarendon Press, page 6

En Tunisie, l'article 7 de la loi n° 2016-35 du 25 avril 2016 portant statut de la Banque Centrale de Tunisie lui assigne pour objectif principal de préserver la stabilité des prix et de contribuer à la stabilité financière de manière à soutenir la politique économique de l'État en termes de croissance et d'emploi. En contribuant à la réalisation d'une croissance économique saine et durable et non inflationniste, la politique monétaire favorise un niveau d'emploi élevé et soutient la compétitivité de l'économie nationale.

La BCT, dont l'objectif ultime et final consiste à préserver la stabilité des prix, utilise le taux d'intérêt en tant qu'instrument privilégié de conduite de la politique monétaire en Tunisie. Ainsi, en fonction de ses anticipations sur l'inflation et la croissance économique, la BCT ajuste le niveau de son taux directeur qui influence directement le taux interbancaire au jour le jour, considéré comme cible opérationnelle de la politique monétaire. Celui-ci influence, à son tour, la structure par terme des taux ce qui permet in fine d'agir sur les conditions de financement de l'ensemble des acteurs économiques : Il s'agit des objectifs opérationnels de la politique monétaire.

S'agissant des objectifs intermédiaires, se sont les canaux de transmission de la politique monétaire, sur lesquels la banque centrale peut agir pour atteindre les objectifs finaux. Les objectifs intermédiaires sont le taux d'intérêt, les agrégats monétaires et le taux de change.

2. Instruments de la Politique Monétaire en Tunisie

La Banque Centrale de Tunisie a poursuivi, depuis les années 90, une politique monétaire discrétionnaire en ayant recours à de multiples instruments. Elle intervient de plus en plus sur le marché monétaire tunisien à travers les opérations de refinancement appuyées essentiellement par les opérations hebdomadaires et les facilités permanentes pour.

Disposant d'une panoplie d'instruments qui l'habilitent à mettre en œuvre sa politique dans un contexte d'excédents ou de déficits de liquidité, la BCT est à même d'orienter le taux d'intérêt interbancaire au jour le jour vers des niveaux proches du taux directeur. En effet, le taux au jour le jour (TM) a une influence directe sur le taux moyen mensuel du marché monétaire (TMM), qui est un taux de référence largement utilisé par le système bancaire tunisien.

Le cadre opérationnel de la mise en œuvre de la politique monétaire repose, par référence à la circulaire 2017-02 du 10 Mars 2017 relative à la mise en œuvre de la politique monétaire, sur une variété d'opérations à la discrétion de la banque centrale et sur deux facilités permanentes disponibles à l'initiative des banques.

2.1. Opérations à l'initiative de la Banque Centrale de Tunisie

Par référence à circulaire 2017-02 du 10 Mars 2017 de la BCT, les opérations à l'initiative de la Banque Centrale de Tunisie sont effectuées à des fins de gestion de la liquidité bancaire et d'indication de l'orientation de la politique monétaire. La BCT décide des conditions de leur exécution et des instruments à utiliser ainsi que l'analyse et la gestion des collatéraux remis par les contreparties éligibles au refinancement. Les opérations à l'initiative de la BCT sont constituées par quatre catégories d'opérations.

2.1.1. Opérations principales de refinancement

Ces opérations constituent l'outil principal d'apport de liquidité par la Banque Centrale de Tunisie. Elles jouent un rôle clef dans le pilotage des taux d'intérêt et signalent l'orientation de la politique monétaire. Elles sont exécutées au moyen de procédures d'appel d'offres selon une fréquence hebdomadaire sous réserve d'une exception prévue par le paragraphe 3 de l'article 5 de la circulaire 2017-02. Le taux d'intérêt minimum appliqué aux opérations principales de refinancement est le taux directeur de la BCT. Celui-ci est fixé par le Conseil d'Administration de la BCT de façon cohérente avec l'objectif final de stabilité des prix. Cependant, les opérations principales de refinancement réalisées au moyen d'opérations de cession temporaire sous forme de prêts garantis ou de prises en pension.

- ✓ « Opération de cession temporaire » : un instrument destiné à la conduite d'opérations de politique monétaire par lequel la Banque centrale prend en pension des actifs éligibles en vertu d'un accord de pension ou sous forme de prêt garanti.

2.1.2. Opérations de refinancement à plus long terme

Quand le système bancaire a un besoin de refinancement significatif et récurrent, la Banque Centrale effectue des opérations de refinancement à plus long terme, normalement sur une base mensuelle, au moyen d'opérations de cession temporaire sous forme de prêts garantis ou de prises en pension, afin de fournir aux contreparties des liquidités avec une échéance plus longue que celle des opérations principales de refinancement (normalement une échéance de trois mois). Ces opérations sont exécutées au moyen de procédures d'appels d'offres).

2.1.3. Opérations de réglage fin

Ces opérations sont effectuées de manière ponctuelle pour corriger l'effet des fluctuations imprévues de la liquidité bancaire sur les taux d'intérêt. Elles ont une durée inférieure à celle des opérations principales de refinancement. Les opérations de réglage fin peuvent être réalisées

au moyen d'opérations de cession temporaire, de swaps de change (un instrument par lequel la Banque centrale achète ou vend le dinar au comptant contre une devise et, simultanément, le revend ou le rachète à terme à une date prédéterminée) à des fins de politique monétaire ou de reprises de liquidité en blanc (un instrument utilisé lors de la réalisation d'opérations à l'initiative de la Banque centrale, par lequel la Banque centrale invite des contreparties à placer des dépôts sur des comptes ouverts auprès d'elle afin de retirer des liquidités du marché).

2.1.4. Opérations structurelles

Il s'agit des opérations qui visent à allouer ou à absorber des liquidités à caractère durable. Elles sont effectuées chaque fois qu'il convient d'ajuster la position structurelle de liquidité du système bancaire vis-à-vis de la Banque centrale. Ces opérations peuvent être réalisées au moyen d'opérations d'achats ou de ventes fermes d'actifs négociables publics ou privés y compris les sukuk islamiques, de swaps de change à des fins de politique monétaire, de reprises de liquidité en blanc ou d'émissions de certificats de dette de la BCT.

2.2. Opérations à l'initiative des banques

Selon la circulaire 2017-02 du 10 Mars 2017, les banques peuvent recourir à leur propre initiative aux facilités permanentes de la BCT. Les facilités permanentes comprennent la facilité de prêt marginal et la facilité de dépôt, destinées respectivement à fournir et à retirer des liquidités au jour le jour. Les taux appliqués aux facilités permanentes forment un corridor à l'intérieur duquel fluctuent les taux interbancaires au jour le jour, avec comme plafond le taux sur la facilité de prêt marginal et comme plancher le taux sur la facilité de dépôt.

Les banques peuvent utiliser **la facilité de prêt** marginal pour obtenir de la Banque Centrale de Tunisie, par le biais d'une opération de cession temporaire sous forme de prêt garanti ou de prise en pension, des liquidités à vingt-quatre heures à un taux d'intérêt prédéterminé⁷ en utilisant des actifs éligibles en garantie.

Les banques peuvent utiliser **la facilité de dépôt** pour effectuer des dépôts à vingt-quatre heures auprès de la Banque Centrale de Tunisie à un taux d'intérêt prédéterminé⁸. La Banque Centrale de Tunisie ne fournit aucune garantie en échange des dépôts effectués auprès d'elle par les contreparties éligibles.

⁷ Égal au taux directeur majoré d'une marge (de 100pb sur la période sous-revue)

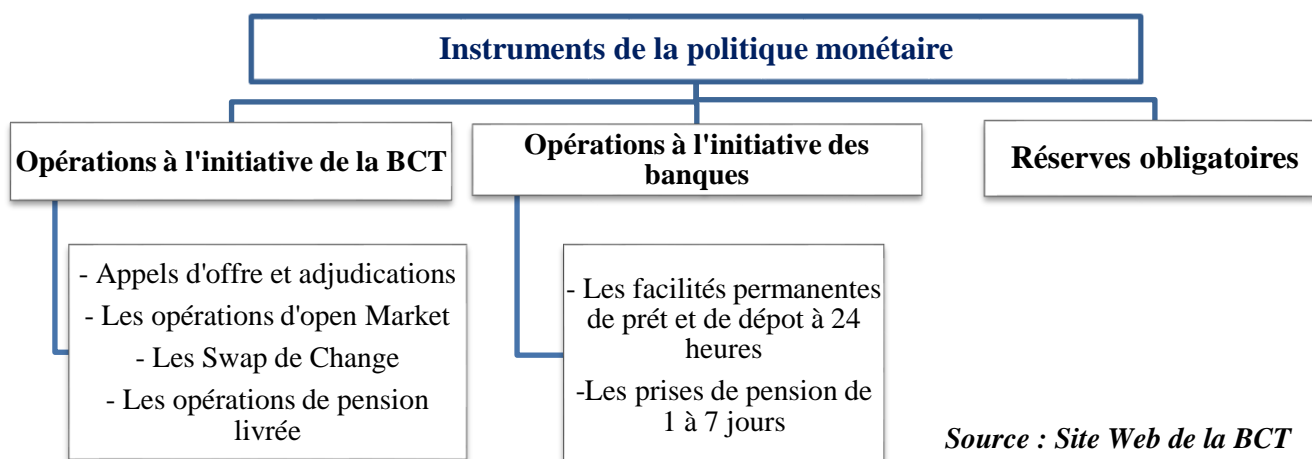
⁸ Égal au taux directeur minoré d'une marge (de 100pb sur la période sous revue)

NB : Afin de protéger le bilan de la Banque Centrale de Tunisie contre le risque de crédit, les opérations de refinancement sont réalisées sur la base d'une sûreté appropriée. À cet effet et conformément à une liste de critères prédéfinis dans la circulaire n° 2017-02, la Banque Centrale de Tunisie accepte comme garantie des opérations de refinancement les actifs négociables incluant des titres de créances négociables publics (Les Bons de Trésor) et privés, mobilisés à travers le dépositaire central Tunisie Clearing, et les actifs non négociables matérialisant des créances bancaires sur les entreprises et les particuliers (créances saines appartiennent à la classe 0) mobilisés directement auprès de la Banque Centrale. Une nouvelle répartition des contreparties du refinancement exigeant un minimum de 40% sous forme de titres publics négociables et 60 % de créances bancaires est entrée en vigueur le 5 septembre 2018. Ces collatéraux sont traités par la centrale des actifs éligibles qui se charge de filtrer et d'apurer les actifs adossés par les banques comme garantie au refinancement de la BCT.

2.3. Les réserves obligatoires

Les banques sont assujetties à l'obligation de constitution de réserves obligatoires sous forme de dépôts auprès de la Banque Centrale de Tunisie. Le système de réserves obligatoires vise essentiellement à stabiliser les taux du marché monétaire grâce au mécanisme de constitution en moyenne et à créer ou accentuer le besoin en monnaie centrale afin de permettre à la Banque Centrale de Tunisie d'intervenir efficacement comme régulateur de liquidité. Le montant de la réserve obligatoire est déterminé par l'application à l'assiette constituée par les dépôts en dinar Tunisien d'une grille de taux déterminée. La période de constitution de la réserve obligatoire pour un mois donné s'étend du premier au dernier jour du mois qui suit. Les éléments entrant dans l'assiette de la réserve obligatoire sont extraits de la situation mensuelle comptable du mois concerné

Figure 1 : Résumé des Instruments de la politique monétaire



Source : Site Web de la BCT

Section 2 : Le risque de liquidité : Déterminants et Revue de la littérature

Suite à son rôle d'intermédiation financière et ses services connexes, la banque se trouve toujours exposée à une panoplie de risques. L'encadrement de la gestion des risques, notamment dans les économies d'endettement, a pour but de réduire la vulnérabilité des banques aux crises systémiques. Cependant, la réglementation bâloise était toujours focalisée sur les problèmes de solvabilité des banques jusqu'à la survenance de la crise des « *Subprimes* » en 2007. Après ce tournant, les régulateurs se sont rendus compte de l'importance majeure du risque de liquidité et de la nécessité de la mise en place des normes prudentielles pour assurer une gestion adéquate.

À cet effet, cette section se propose pour présenter les différents types de risques auxquels s'expose une banque, différentes notions du risque de liquidité ainsi que l'ensemble des travaux antérieurs des déterminants du risque de liquidité.

I. Notions et typologies des risques bancaires

Selon Jacob et Sardi (2001) « *Le risque est une source de profit pour une banque et celle qui n'en prendrait aucun prendrait le plus grand d'entre eux : faire la faillite* ⁹»

Les banques ont, de tout temps, été confrontées à des risques inhérents à leurs activités d'intermédiation. Ces risques, de caractère imprévisible et aléatoire et sont souvent corrélés. À cet égard, il faut tout d'abord prédéfinir la notion de « risque », et faire ressortir l'ensemble des risques bancaires régissant l'activité bancaire

1. Définition

Plusieurs terminologies de la notion du risque ont été abordées par la littérature.

Cohen (1997) a donné une définition assez large « *Le risque correspond à l'occurrence d'un fait imprévisible, ou à tout le moins certain, susceptible d'affecter les membres, le patrimoine, l'activité de l'entreprise et de modifier son patrimoine et ses résultats* ¹⁰».

Callon et al.(2001) ont défini le risque comme étant « *un danger bien identifié et quantifié, associé à l'occurrence d'un événement ou d'une série d'événements, parfaitement descriptibles dont on ne sait pas s'ils se produiront mais dont on sait qu'ils sont susceptibles de se produire dans une situation exposante* ¹¹ ».

⁹ Jacob, H., Sardi, A. (2001), Management des risques bancaires, page 2.

¹⁰ Cohen, E. (1997), « Dictionnaire de gestion », Edition la découverte, Paris 1997, page. 308 ;

¹¹ Callon, M., Lascoumes, P., Barthe Y.(2001). « Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique », page2

Autrement dit, le risque bancaire peut être défini comme étant la contrepartie inévitable inhérent à l'activité bancaire et qui se manifeste sous la forme d'un danger potentiel ou d'un péril éventuel dans le présent comme dans le futur pour une banque ou pour tous le système bancaire et à partir duquel des procédures sont établies pour le quantifier, le maîtriser et y faire face rationnellement.

Le risque apparaît donc comme l'un des défis actuels que les gestionnaires doivent relever pour le définir, le mesurer et le gérer afin d'améliorer la performance de la banque. Le contrôle et la gestion des différents risques sont soutenus par une assise réglementaire de plus en plus dynamique.

Ce principe est un vecteur de normalisation des activités des institutions financières reposant sur un repérage et un contrôle des flux, des produits et des pratiques.

2. Typologie des risques bancaires

Le risque et l'activité bancaire sont deux éléments inséparables. En revanche, une prise excessive, mal contrôlée, de ces risques ou encore une mauvaise anticipation des changements de la conjoncture économique et financière peut constituer une menace non seulement pour l'équilibre financier des établissements de crédit, mais aussi pour la stabilité du système financier dans son ensemble.

En ce sens, le risque de liquidité qui constitue le cœur de ce présent mémoire, est un risque corrélatif avec les autres risques bancaires dans la mesure où sa présence est indissociable d'une forte augmentation d'un ou plusieurs autres grands risques financiers Matz et Neu (2007).

Les problèmes de liquidité sont souvent symptomatiques d'autres problèmes plus fondamentaux à une banque tels que le risque de crédit, le risque de taux d'intérêt, le capital insuffisant, le risque opérationnel ... etc.

Dans ce qui suit nous allons jeter un coup d'œil sur les types de risques auxquels s'expose une banque.

Tableau 1 : Typologies des risques bancaires

Risques	Descriptions
Risque de crédit	Appelé également le risque de contrepartie, correspond à l'incertitude inhérente à la capacité d'un débiteur d'honorer ses engagements contractuels aux échéanciers convenus (en termes de remboursement du principal emprunté et les intérêts périodiques). Selon l'ISDA ¹² , 4 événements pouvant constituer un aléa de crédit : Le défaut de paiement, la faillite du débiteur, la dégradation de la qualité de l'émetteur et la restructuration de la dette.
Risque de marché	Traduit l'éventualité des pertes potentielles dues à une évolution des prix de marché des instruments financiers, en défaveur de la position prise par la banque. Le risque de marché touche tous les instruments appartenant au portefeuille de négociation d'une banque, et peut s'agir d'un risque de change, d'un risque de prix ou d'un risque de taux d'intérêt.
Risque de taux d'intérêt	L'éventualité pour un établissement de crédit de voir la valeur de ses portefeuille ou sa rentabilité seront affectées par l'évolution défavorable des taux d'intérêt.
Risque de taux de change	Se traduit par une modification de la valeur d'un actif ou d'un flux monétaire suite à une variation défavorable du taux de change par rapport à la monnaie de référence dans laquelle la banque détient des créances et dettes.
Risque de prix d'actifs	Ce risque se traduit par une fluctuation défavorable des prix de certains actifs financiers figurant dans le portefeuille-titres d'une banque tel que : les actions, les matières premières et certains titres de créances (obligations convertibles en actions (OCA), obligations avec bons de souscription en actions (OBSA)...
Risque de liquidité	C'est le risque lié à l'incapacité d'une banque à faire face à ses besoins en termes flux de trésorerie et en termes sûretés, présents et futurs, attendus et inattendus à un moment donné faute de disponibilités suffisantes. Il s'agit également d'un risque inhérent à l'activité d'intermédiation traditionnelle lorsque le terme des emplois est plus long que celui des ressources.
Risque opérationnel	C'est le risque de pertes directes ou indirectes résultant d'une inadéquation ou d'une défaillance attribuable aux procédures, au facteur humain et aux systèmes internes ou à des événements externes
Risque stratégique	Ce risque est lié aux orientations stratégiques du gouvernement de la banque en matière de prise de décision relative au développement de l'activité bancaire et de politiques commerciales tels que lancement d'un nouveau produit, l'ajout d'une branche d'activité, une restructuration, une opération fusion & acquisition... .
Risque de réputation	Correspond à l'impact que peut avoir une erreur de gestion sur l'image d'une organisation. Cette réputation fait désormais partie de l'actif incorporel lié aux objectifs et aux valeurs de la banque.

Source : Auteur

¹² « International Swaps and Derivatives Association »

3. Risque de liquidité

D'une manière générale, le risque de liquidité, ou plutôt d'illiquidité, représente pour une banque, l'impossibilité de pouvoir faire face, à un instant donné, à ses engagements ou à ses échéances, par la mobilisation de ses actifs.

En revanche, cette définition est assez large car elle ne prend pas en considération les trois notions de liquidité.

3.1. Risque de liquidité de la Banque Centrale

Le risque de la liquidité centrale est le risque inhérent à la capacité de l'autorité monétaire d'un pays à faire face aux demandes de liquidité d'un système bancaire via les opérations de refinancement. Généralement, ce risque est presque inexistant puisque la Banque Centrale est l'institut d'émission, ou le monopole d'émission, de la monnaie nationale de chaque pays et elle détient le réservoir ultime de liquidité.

En Tunisie, la Banque Centrale de Tunisie détient l'exclusivité d'augmenter ou de diminuer le volume global de la liquidité bancaire sur le marché en tant que l'autorité monétaire du pays et le monopole d'émission monétaire de la Tunisie.

3.2. Risque de liquidité de financement

C'est le risque le plus abordé par la littérature et qui met en exergue l'activité principale des banques.

Selon De Coussergues et Bourdeaux (2010) a stipulé que le risque de liquidité est « *un risque inhérent à l'activité d'intermédiation traditionnelle puisque le terme des emplois est toujours plus long que celui des ressources et plus particulièrement les dépôts de la clientèle. À ce titre, la banque se trouve dans l'incapacité de faire face à une demande massive et imprévue de retraits de fonds*¹³. ».

Donc le risque de liquidité réside dans l'incapacité d'une institution financière à faire face à ses engagements suites aux demandes inattendues de retrait de fonds en raison d'une trésorerie insuffisante à un instant donné. Dans la plupart des cas, les banques construisent divers ratios de liquidité de financement, qui révèlent différents aspects de la disponibilité des fonds dans un certain horizon temporel et les utilisent comme indicateurs pour financer le risque de liquidité.

¹³ De Coussergués, S., & Bourdeaux, G. (2010). Gestion de la banque : du diagnostic à la stratégie (pp. 182-183). Dunod. Page 12

3.3. Risque de liquidité de marché

D'après Benati (2014), le risque de liquidité de marché « désigne l'incapacité pour une banque, de liquider facilement ses actifs à leur juste valeur ¹⁴ ».

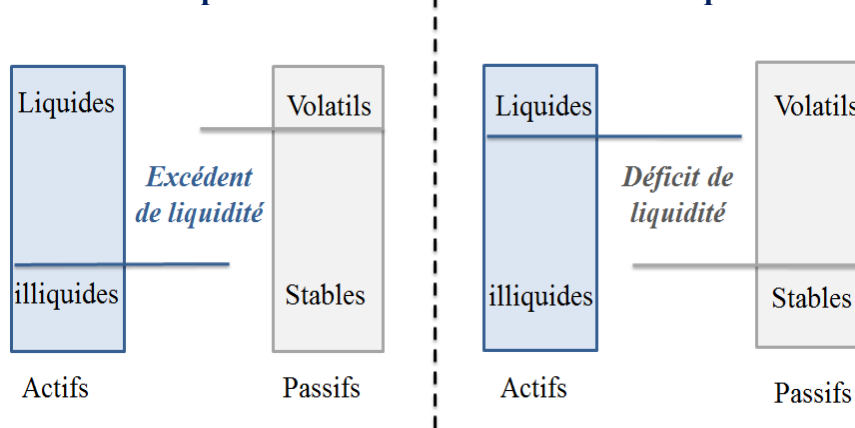
Autrement dit, le risque de liquidité du marché est lié à l'incapacité de négocier à un prix équitable avec immédiateté. C'est la composante systématique et non diversifiable du risque de liquidité. Il suggère des facteurs communs dans le risque de liquidité sur les marchés des actions et des obligations.

À cet égard, les banques détiennent un stock d'actifs financiers assez important, qui est vulnérable au risque de marché. Dans le cas d'un marché illiquide, le portefeuille de la banque sera plus volatil. Cette instabilité peut engendrer une perte pour la banque, suite à la vente de ses titres à un prix inférieur à sa juste valeur. D'où, la survenue du risque de liquidité, qui est ainsi la conséquence du risque de marché.

4. Risque de transformation des échéances

Les pressions de liquidité résultent d'un *miss-matching* des maturités des actifs et des passifs : les flux entrants ne permettent pas de couvrir et les flux sortants et par conséquent un risque de liquidité réside essentiellement de la fonction de transformation des échéances. Comme leur nom l'indique, ce risque provient de la transformation des montants et des échéances, effectuée par les banques, dans le cadre de leur activité d'intermédiation. Lorsqu'il existe un décalage entre les actifs liquides et les ressources stables, un déficit de liquidité peut apparaître et la banque s'expose à un risque de transformation du fait de l'inadéquation entre les ressources et les emplois.

Figure 2 : Schéma représentatif de l'excédent/déficit de liquidité d'une banque



Source : Auteur

¹⁴ Benati, A. (2014). La Gestion Actif-Passif (ALM) du risque de liquidité bancaire. Éditions universitaires européennes. Page 5

Généralement, les banques émettent des ressources (dépôts auprès de la clientèle et refinancements auprès du marché monétaire) à court terme et accordent des prêts à long terme. Cette double fonction est la base de la théorie d'intermédiation bancaire depuis toujours. Le risque de transformation qui découle de l'émission de ressources à court terme est au cœur de la littérature financière (Diamond et Rajan (2001) ; Deep et Schaefer (2004) Al Brunnermeier et al.(2012) ;Al Khouri (2012) ; Drechsler et al. (2018)).

En revanche, selon Prasad et Supradha (2014), « *La transformation des ressources (ayant généralement une échéance de Court Terme en des emprunts de Long et Moyen Terme, aura comme utilité ultime l'amélioration de la rentabilité*¹⁵. ».

Cependant, la transformation des échéances a deux origines : Les préférences opposées de la clientèle et a recherche d'une marge d'intérêt.

- ✓ **Divergence des intérêts de la clientèle :** Les emprunteurs veulent emprunter « long » afin de consolider leurs financements tandis que les prêteurs veulent prêter « court » et garder une certaine disponibilité de leur épargne. L'activité d'intermédiation se traduit donc nécessairement par une transformation d'échéances, et rend l'ajustement entre les actifs et les passifs une tâche difficile.
- ✓ **La recherche d'une marge d'intérêt :** Selon la théorie financière, la courbe des taux d'intérêt (normale) est concave et croissante. Les banques bénéficient de la pentification de la structure par terme des taux d'intérêt parce qu'elles empruntent « court » et prêtent « long » et donc, dans une logique de maximisation de la marge d'intérêt, la banque qui décide d'allonger la maturité de ses emplois augmente son taux de transformation et donc son risque de liquidité. Donc la transformation permet à la banque de gagner sur le différentiel des taux, et de réaliser une marge d'intérêt.

L'exposition au risque de liquidité ayant comme origine l'inadéquation de la transformation des échéances constitue une source de rentabilité pour les banques.

¹⁵ Prasad, K., & Suprabha, K. R. (2014). Anomalies in maturity GAP: evidence from scheduled commercial banks in India. *Procedia Economics and Finance*, 11, 423-430. Page 2

II. Les déterminants du risque de liquidité : Revue de la littérature

Il existe une certaine ambiguïté autour du manque de transparence du risque de liquidité liée à l'activité des banques dans le monde. À cet effet, le nombre des études effectuées et les modèles proposés concernant l'identification des déterminants du risque de liquidité continuent de croître quelles que soient la nature et la taille des banques.

Il existe une littérature abondante concernant les déterminants du risque de liquidité et qui sont regroupés en deux grandes familles : les facteurs endogènes et les facteurs exogènes.

1. Facteurs endogènes

Les facteurs endogènes sont les facteurs spécifiques à la banque. Ils découlent de sa position bilancielle, portefeuille de risques, marge d'intermédiation, engagements hors bilan...

1.1. La taille de la banque

La taille de la banque, mesurée généralement par le total des actifs dans l'ensemble des études antérieures, est jugée comme un facteur déterminant du risque de liquidité pour les banques. Toutefois, il existe une discordance entre les résultats antérieurs mettant en relation la taille de la banque et le risque de liquidité.

Khan et al. (2017) ont examiné la relation entre la taille de la banque et la prise de risques bancaires, à l'instar le risque de liquidité en utilisant les données de portefeuilles des banques américaines de 1986 à 2014. Ils ont constaté que les grandes banques disposent en permanence des ressources stables de long terme, principalement les dépôts, pour financer l'octroi des crédits et un stock important d'actifs liquides et des trésoreries excédentaires pour faire face aux chocs éventuels de liquidité. De même, parmi les constats suggérés par les auteurs, les grandes banques prennent moins de risques de liquidité de financement en raison de leurs modèles commerciaux plus complexes et plus diversifiés et qui sont moins axés sur les prêts bancaires traditionnels non garantis et elles sont également confrontées à une surveillance prudentielle très rapprochée et à des contraintes réglementaires plus strictes par les autorités de supervisions compte tenu de leur importance systémique dans secteurs bancaires. Ces mêmes constatations ont été corroborée par Giannotti et al. (2010) qui ont montré que le risque de liquidité est négativement lié à la diversification résultant d'une taille importante, sur la base d'un échantillon de 675 banques italiennes pour la période qui s'étale de 2000 à 2008. De même, les grandes banques prennent moins de risques car la taille des banques augmente la stabilité bancaire, comme en témoignent les Z scores les plus élevés.

Zaghdoudi et Hakimi (2017) ont identifié les déterminants clés du risque de liquidité des banques tunisiennes afin de gérer ce risque majeur pour éviter à la fois l'assèchement de leur liquidité et leur faillite. Pour ce faire, ils ont utilisé des données couvrant dix banques tunisiennes, qui représentent l'ensemble du secteur bancaire tunisien, observées sur la période de 1980 à 2015. Ils ont constaté qu'en Tunisie, la petite taille des banques est un déterminant générateur du risque de liquidité, car elles restent des banques spécialisées donnant de l'importance à l'activité de crédit qui est à son tour plus concentrée, malgré les réformes et les lois qui encouragent les banques à intervenir sur les différents marchés de capitaux d'où la petite taille exposait les banques tunisiennes à un risque de liquidité élevé. Cela est dû au faible taux de supervision, qui limite leur marge de négociation sur les différents marchés.

De plus, Wójcik-Mazur et Szajt (2015) ont constaté que la taille des banques est liée négativement à la volatilité des rendements des actifs en utilisant un échantillon de banques de l'Union Européenne pour la période qui s'étalent de 2000 jusqu'à 2014. Ainsi, les grandes banques dont la volatilité des rendements des actifs est plus faible devraient présenter des profils de risque plus faibles grâce à ses capacités commerciales puissantes traduisant ainsi une volatilité faible de ses actifs et cette relation était plus forte pendant la crise financière internationale. Cette même relation négative a été démontrée par Slovaquie et Vodovà (2011) ; Muharam et Kurnia (2012) ; Ferrouhi et Lehadiri (2014).

En revanche, d'après l'étude d'El Khoury (2012), une relation positive entre la taille d'une banque et le risque de liquidité sur la base d'un échantillon de 43 banques opérant dans 6 des pays composant le marché du CCG « Conseil de coopération du Golfe » et ce pour la période de 1998-2008. Ce lien a été expliqué par le fait que les banques disposant une taille importante, ne seront pas motivées pour l'acquisition d'actifs liquides pour les présenter comme garanties pour accéder au marchés financiers. Ces mêmes résultats ont été approuvée par Munteanu (2012) et Stiroh et Rumble (2006) qui ont trouvé des effets négatifs de la taille. Plus la taille est grande, plus la banque est difficile à gérer ses risques, y compris le risque de liquidité.

1.2. La valeur ou la capitalisation d'une banque

Vodovà (2011) a montré que les banques les plus capitalisées, avec des fonds propres élevés, sont peu exposées au risque de liquidité. Il a mené une étude auprès des banques commerciales polonaises au cours de la période 2001-2010 sur les déterminants du risque de liquidité. Les résultats ont montré que les ratios de liquidité des banques sont plus prononcés en cas de renforcement du capital.

Bonfim et Kim (2011) ont également décelé que les banques européennes et américaines qui ont réduit leurs ratios cibles de fonds propres réglementaire entre 2002 et 2009 et qui sont devenues moins capitalisées avant le début de la crise financière de 2007, ont été victimes de la crise financière mondiale. Dans l'ensemble, la littérature indique que les banques dotées de coussins de fonds propres plus importants sont moins disposées à prendre des risques que celles qui ne sont pas bien capitalisées. De même Naceur et Goaid (2001), Naceur et al. (2010) ont montré que les banques les plus liquides sont celles qui conservent un niveau élevé de capital par rapport à leurs actifs.

Selon les études menées par Ben Moussa (2015) et Zaghdoudi et Hakimi (2017) sur les déterminants du risque de liquidité dans les banques tunisiennes, une relation négative entre le risque de liquidité et la capitalisation d'une banque. L'explication qui sous-tend de cette relation est la suivante : Un niveau de capital élevé est un signal positif adressé au marché de la solidité financière de la banque. Cependant, une banque fortement capitalisée par rapport à une banque faiblement capitalisée n'a pas besoin d'emprunter pour financer gardant ainsi un niveau d'actifs liquides donnés. L'utilisation de son capital propre pour financer un projet indique au marché que la banque est très confiante dans ses projets.

1.3. La qualité des actifs

Généralement dans les études antérieures, la qualité des actifs est mesurée par les prêts non performants. Une relation positive est vérifiée par Wójcik-Mazur et Szajt (2015) en utilisant des données de 451 banques opérant dans tous les pays de l'Union Européenne et qui s'étalent sur la période 2000-2014. La logique qui sous-tend de cette relation est simple. Les banques accordent des crédits à leurs clients dans l'espoir d'être remboursées en totalité à échéance. Mais, il s'agit d'un événement incertain et l'encaissement de ces flux futurs n'est pas garanti ; Cependant, un taux élevé des prêts non performants traduisant des retards de paiements, des impayés et la constatation des provisions, par conséquent l'insolvabilité d'un emprunteur entraîne une perte totale ou partielle de la créance, ainsi que les revenus qui s'y attachent ; d'où une absence de la liquidité initialement prévue. Quand les entrées de flux prévues ne se réalisent pas aux délais convenus, la liquidité sera affectée négativement. Roman et Sargu (2015) ont également démontré l'association positive entre les prêts non performants et le risque de liquidité sur la base d'une étude sur les banques commerciales en Europe centrale et orientale, prises sur l'horizon 2004 – 2011. Ces mêmes constatations ont été corroborées par Arif et Anees (2012) ; Hugonnier et Morellec (2017).

Umar et Sun (2016) ont également vérifiée l'effet positif des prêts non performants sur le risque de liquidité dans le marché chinois en utilisant des données de 197 banques chinoises cotées et non cotées, couvrant la période 2005 à 2014. De même, Munteanu (2012) a examiné les déterminants de la liquidité bancaire dans vingt-sept (27) banques en Roumanie sur la période allant de 2002 à 2010, conclue que le risque de liquidité des banques commerciales est affecté positivement par un taux d'impayé élevé sur les prêts à la clientèle : si la probabilité de défaut des emprunteurs augmente, le risque de liquidité sera plus important.

1.4. La rentabilité des banques

La rentabilité des banques est généralement mesurée par les deux indicateurs ROA et ROE. Plusieurs études se sont intéressées à étudier la nature de la relation entre la rentabilité bancaire sur le risque de liquidité. Par ailleurs, il existe une certaine ambiguïté et divergences entre les résultats trouvés.

Des études élaborées les auteurs Muharam et Kurnia (2012) ont démontré l'impact positif du ratio de la rentabilité bancaire ROA sur le risque de liquidité sur la base d'un échantillon de banques indonésiennes entre 2007 et 2011. L'explication sous-jacente de cette relation réside c'est de bénéficier d'une marge d'intérêt. En particulier, la sagesse conventionnelle veut que les banques bénéficient de la pentification de la structure par terme des taux d'intérêt parce qu'elles empruntent « court » et prêtent « long » et par conséquent, dans une logique de maximisation de la marge, la banque qui décide d'allonger la maturité de ses emplois augmente son taux de transformation et donc son risque de liquidité. De même, une étude élaborée par Ferrouhi (2014) en utilisant plusieurs mesures de la rentabilité, entre autre le ROA et le ROE des 8 banques commerciales marocaines sur la période 2001–2012, a montré la relation positive entre le risque de liquidité et la performance bancaire.

1.5. Les engagements hors bilan

Les engagements hors bilan d'une banque représentent les engagements accordés par la banque (lignes de crédits confirmés, les cautions bancaires accordés...) et des engagements reçus de la part de ses clients (tels que les garanties, les cautionnements reçus...). Ces postes ne sont pas matérialisées par une mobilisation de fonds immédiate. En d'autres termes, il s'agit d'une entrée ou d'une sortie de trésorerie potentielle, qui génère énormément de commissions. Ces mouvements ne sont pas certains, mais ils peuvent se réaliser dans les délais convenus. Donc, les banques doivent planifier et prévoir ces engagements afin d'éviter l'exposition au risque de liquidité en cas de leur transformation en des écritures bilancielle (Cornett et al.(2011)).

Karim el al.(2013) ont mis l'accent sur la notion du risque de liquidité hors bilan qui s'est matérialisé au bilan sur la base d'un échantillon de 59 banques de 14 pays de l'OCDE et ceci pendant la période de 1980 –2007 et a limité la création de nouveaux crédits, car l'augmentation de la demande de fonds a freiné la capacité d'octroi de prêt et de faire face aux demandes massives de retrait.

1.6. La concentration des dépôts

La relation banque client est basée sur la notion de confiance, la moindre rumeur sur une éventuelle dégradation de la situation financière de la banque, conduit nécessairement les grands déposants, par phénomène de contagion, à des retraits massifs mettant ainsi la liquidité en péril. La concentration des dépôts est la dépendance vis-à-vis d'une seule ou un nombre limité de sources de financement est un élément générateur du risque de liquidité.

Les travaux de Bonner et al. (2013) ont montré que l'augmentation des dépôts à vue implique l'augmentation des avoirs en actifs liquides, à condition que ces dépôts soient collectés auprès de plusieurs sources mettant l'accent sur la diversification du portefeuille de financement. Delgado et al. (2007) dans son étude sur des Banques espagnoles pour l'horizon allant de 1996 à 2003 constate que la hausse du taux de concentration des dépôts diminue la liquidité bancaire.

Lorsque la partie majeure des ressources bancaires sont obtenues auprès d'un nombre limité de sources de financement, la liquidité d'une banque peut être mise en alerte en fonction de toute vague de retrait massive de fonds considérée comme une principale source de financement

1.7.Le refinancement auprès du marché monétaire

Selon la théorie de la liquidité des Banques Centrales, les autorités de régulation monétaire interviennent sur le marché monétaire pour réguler le niveau de la liquidité bancaire et agir sur le coût de financement de l'activité économique. En cas d'un resserrement affermi de la liquidité bancaire. Les banques Centrales ont accentué ses concours aux banques, essentiellement par voie des opérations de refinancement de court terme.

Une étude récente effectuée par De Haan et al.(2019) au sein de la BCE mettant en relation le ratio de transformation d'échéances comme des mesures du risque de liquidité, le niveau de refinancement auprès du marché monétaire, des variables spécifiques aux banques et des indicateurs macroéconomiques. L'étude porte sur un échantillon de 172 banques dans 14 pays de la zone euro et couvre la période allant d'août 2007 à octobre 2017.

Selon De Haan et al. (2019), en temps normal, les Banques Centrales utilisent les opérations de refinancement de court terme comme outil de politique monétaire pour piloter les taux d'intérêt et gérer la liquidité interbancaire. Les opérations de refinancement à court terme constituent une source de l'exposition des banques au risque de transformation des échéances lorsqu'ils constituent des ressources destinées à l'octroi de crédits à long terme. Tandis que pendant une période de crise, la BCE a introduit les opérations de refinancement de Long Terme pour soutenir le fonctionnement du marché interbancaire et à empêcher un désendettement désordonné, l'évolution du crédit et un taux de croissance faible. Il s'agit d'un soutien en liquidité pour renforcer la position bilancielle des banques à court terme, évitant ainsi l'exposition au risque

2. Les facteurs macroéconomiques

Plusieurs déterminants du risque de liquidité se trouvent être des indicateurs macroéconomiques initiés par les autorités monétaires ou par la conjoncture économique et financière globale.

2.1. Le taux d'intérêt

Selon la théorie financière, les fluctuations des taux d'intérêt, selon l'orientation de la politique monétaire du pays, orientent les préférences des agents économiques. En présence de taux d'intérêt bas, les déposants auront une préférence à placer leurs dépôts à des conditions plus favorables. Donc, ces sources de financement peuvent être retirées à tout moment ce qui affectera négativement la liquidité et vice versa Agénor et El Aynaoui (2010). Ceci est approuvé par Wójcik-Mazur et Szajt (2015) en utilisant un Panel de 451 banques opérant dans tous les pays de Union Européenne et qui s'étalent sur la période 2000-2014.

2.2. Le taux de croissance du PIB

L'augmentation du taux de croissance du PIB conjugué à l'expansion des investissements, la création d'emploi et l'accélération de la valeur ajoutée des activités économique. Ceci se traduit par l'octroi massif des crédits bancaire pour financer l'économie qui se manifestent par des retraits massifs de fonds traduisant ainsi un éventuel risque de liquidité. En période de récession économique, l'arrêt brutal de l'activité productive et la rupture des chaînes d'approvisionnement, sont d'ores et perceptibles sur de nombreux indicateurs économiques et monétaires. En ce sens, les banques accumulent plus de liquidités en raison du manque d'accès aux crédits traduisant un risque de liquidité faible (Wójcik-Mazur et Szajt (2015)).

Ces mêmes constatations ont été approuvée par l'étude de Ben Moussa (2015) effectuée pendant la période 2000-2010 et sur la base d'un échantillon de 18 banques Tunisiennes et Zaghdoudi et Hakimi (2017)

2.3. Masse Monétaire

La masse monétaire représente la quantité de monnaie qui circule dans l'économie à un moment donné. L'évolution de la masse monétaire, est concordante avec l'évolution de l'activité économique. Le taux d'accroissement de l'agrégat de la masse monétaire reflète l'évolution des billets et monnaies en circulation traduisant des flux de sortie de fonds en dehors du secteur bancaire induit un élargissement du gap de liquidité. Une relation positive a été démontrée par Wójcik-Mazur et Szajt (2015) entre la masse monétaire et le risque de liquidité.

2.4.Taux d'inflation

Selon Trenca et al. (2015), le taux d'inflation a un impact négatif et très significatif sur la liquidité bancaire. Leur étude a été menée sur des données de 46 banques européennes et s'étalent sur la période de 2005-2011. En effet, une hausse du taux d'inflation provoquera une diminution du pouvoir d'achat des ménages. De ce fait, les demandes de crédits seront multipliées et par la suite la liquidité bancaire sera réduite traduisant en ce sens un risque de liquidité. Cette même relation a été souscrite par Wójcik-Mazur et Szajt (2015), Ben Moussa (2015) ; Zaghdoudi et Hakimi (2017).

2.5.La crise systémique (phénomènes de contagion)

Une crise de liquidité systémique est vécue lorsqu'il y'a une contraction de la liquidité sur le marché suite à des troubles affectant gravement le système financier et monétaire : chute des prix des actifs financiers ; faillite d'institutions financières ; défaut de paiement d'États surendettés (dettes souveraines) ; graves régressions de l'activité économique Exemple la faillite de la banque américaine Lehman Brothers en 2008 était un risque systémique car elle a entraîné une grave crise de liquidité. D'après Wójcik-Mazur et Szajt (2015), Trenca et al. (2015), la présence d'une crise rend les banques plus exposées au risque de liquidité. En effet, dans une situation pareille, les emprunteurs sont incapables d'honorer leurs engagements envers les banques, ce qui augmente les taux d'impayés. Dans ce contexte accru, l'incertitude et la crise de confiance accentue l'assèchement de la liquidité sur le marché interbancaire.

CHAPITRE 1 : LA LIQUIDITÉ BANCAIRE ET LE RISQUE DE LIQUIDITÉ

Tableau 2 : Les déterminants du risque de liquidité : Synthèse des principaux travaux antérieurs

Déterminants	Auteurs	Échantillons	Période d'étude	Modèles	Signes des Relations
<i>Facteurs endogènes ou spécifiques à la banque</i>					
Taille de la banque	Giannotti et al. (2010)	Banques Italiennes	2000 - 2008	Approche ALM	Relation négative
	Wójcik-Mazur et Szajt (2015)	Banques Européennes	2000 - 2014.	Panel VECM	
	Zaghoudi et Hakimi (2017)	Banques Tunisiennes	1980 - 2015	Panel (GMM)	
	Khan et al. (2017)	Banques Américaines	1986 - 2014	Panel - Scoring	
	El Khoury (2015)	Banques de CCG	1998 - 2008	Panel OLS	Relation positive
Capitalisation ou valeur de la banque	Vodovà (2011)	Banques Polonaises	2001 - 2010	Panel statique (OLS)	Relation négative
	Bonfim et Kim (2011)	Banques américaines et européennes	2002 - 2009	Régression Panel (OLS)	
	Zaghoudi et Hakimi (2017)	Banques Tunisiennes	1980 - 2015	Panel (GMM)	
Rentabilité de la banque	Muharam et Kurnia (2012)	Banques Indonésiennes	2007 - 2011	Panel (GLS)	Relation positive
	Ferrouhi (2014)	Banques Marocaines	2001 - 2012	Panel (Modèle non linéaire)	
Qualité des actifs de la banque	Munteanu (2012)	Banques en Roumaine	2002 - 2010	Régression linéaire Multiple	Relation positive
	Wójcik-Mazur et Szajt (2015)	Banques Européennes	2000 - 2014	Panel VECM	
	Umar and Sun (2016)	Banques Chinoises	2005 - 2014	Panel Dynamique (GMM)	

CHAPITRE 1 : LA LIQUIDITÉ BANCAIRE ET LE RISQUE DE LIQUIDITÉ

Concentration des dépôts de la banque	Delgado et al. (2007)	Banques espagnoles	1996 - 2003	Logit	Relation positive
Engagements hors bilan de la banque	Karim el al. (2013)	Banques de l'OCDE	1980 - 2007	Logit	Relation positive
Refinancement de la banque	De Hann (2019)	Banque européennes	2007 - 2017	Panel dynamique (DID)	Relation positive
<i>Facteurs endogènes ou spécifiques à la banque</i>					
Le taux d'intérêt	Wójcik-Mazur et Szajt (2015)	Banques Européennes	2000 - 2014	Panel VECM	Relation négative
Le taux de croissance du PIB	Wójcik-Mazur et Szajt (2015)	Banques Européennes	2000 - 2014	Panel VECM	Relation positive
	Zaghdoudi et Hakimi (2017)	Banques Tunisiennes	1980 - 2015	Panel (GMM)	
Masse Monétaire	Wójcik-Mazur et Szajt (2015)	Banques Européennes	2000 - 2014	Panel VECM	Relation positive
Taux d'inflation	Trenca et al. (2015)	Banques Européennes	2005-2011	Panel (GMM)	Relation positive
	Ben Moussa (2015)	Banques Tunisiennes	2000-2010	Panel Statique et dynamique (OLS)	
Crise financière	Trenca et al. (2015)	Banques Européennes	2005-2011	Panel (GMM)	Relation positive

Source : Auteur fondé sur la littérature

Conclusion

Après la crise de 2007, il s'est avéré que l'ignorance des facteurs majeurs dans l'identification, la mesure et la gestion du risque de liquidité a conduit à l'aliénation des agrégats macroéconomiques et des indicateurs financiers, la faillite de plusieurs banques, ainsi que la fragilité du système financier dans son ensemble. À cet égard, les régulateurs se sont rendus compte de l'importance de la gestion du risque de liquidité, qui demeure un souci majeur des autorités monétaires.

Également, la réglementation Tunisienne, la résultante des travaux de la Banque Centrale de Tunisie, a connu une grande mutation suite aux impulsions des différents chocs qui ont perturbé le système financier Tunisien, et visant à limiter l'assèchement de la liquidité et le renforcement de la pérennité du système financier.

À cet égard, il s'agit d'étudier la nécessité de l'instauration d'une supervision différenciée en matière de gestion du risque de liquidité et de tester la résistance du secteur bancaire en cas de changement de la conjoncture économique et financière qui sera l'objet du deuxième chapitre.

CHAPITRE 2 : LA SUPERVISION BANCAIRE ET LA GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITÉ

Depuis toujours, la gestion des risques bancaires a constitué un défi majeur pour les autorités monétaires soucieuses de renforcer la solidité financière des banques, de préserver la stabilité du système financier et de garantir son efficacité. L'encadrement de la gestion des risques, notamment dans les économies d'endettement, à l'instar de la Tunisie, a pour but de réduire la vulnérabilité des banques aux crises systémiques.

Par rapport à cet objet, pour que les forces du marché puissent se comporter d'une manière appropriée, il faut d'une part que les autorités bancaires procèdent au renforcement de leur dispositif de supervision bancaire et de gestion des risques, et d'autre part, il est absolument indispensable de s'avérer d'une infrastructure macro-financière robuste face aux risques qui en découlent. Ceci a poussé les autorités bancaires à travers le monde à émettre des recommandations en matière de stress testing comme un outil précieux en matière de gestion des risques bancaires, à l'instar du risque de liquidité.

Dans le cadre du renforcement du cadre opérationnel de la supervision bancaire, la BCT a élaboré un plan d'actions quinquennal, avec une assistance de la part du FMI et de la Banque mondiale, qui comporte plusieurs projets structurants visant le développement du cadre opérationnel de la supervision bancaire pour assurer le passage d'une supervision de conformité vers une supervision basée sur les risques.

Dans le même ordre d'idée de la gestion des risques et veillant sur la stabilité financière, la BCT, afin de limiter le risque de transformation et prémunir les banques contre une prise excessive de risques, a institué en 2018 un nouveau ratio prudentiel « crédit/dépôt ». Il s'agit d'une restriction de nature à rationaliser l'octroi de crédits par les banques et à améliorer les dépôts de la clientèle afin d'alléger le recours au refinancement de la Banque centrale.

Ce chapitre est consacré pour mettre en valeur :

- Dans une première section, la supervision bancaire en matière de gestion du risque de liquidité ;
- Dans une deuxième section, le dispositif du stress test comme un outil de gestion des risques.

Section 1 : La Supervision Bancaire et la gestion du risque de liquidité

Les faillites systématiques des banques observées pendant les crises financières dans plusieurs pays ont démontré l'importance de l'implantation d'une supervision bancaire efficace et efficiente dont le coût de la mise en place s'avère dérisoire par rapport à ceux engendrés par ces crises et faillites.

À cet effet, cette section est consacrée pour mettre en exergue le rôle de la surveillance permanente dans le cadre de la Supervision Bancaire ainsi que son rôle dans la gestion du risque de liquidité.

I. La Supervision Bancaire et la gestion des risques

Le processus de renforcement du dispositif de la supervision bancaire s'est poursuivi par les autorités monétaires soucieuses se conformer progressivement aux principes de la réglementation Bâloise et assurer les fondements d'une supervision basée sur les risques. Ceci permet une identification précoce des problèmes et des fragilités du système bancaire et une intervention préventive et rapide par la prise de mesures correctives ou disciplinaires.

1. Définition et objectifs de la supervision bancaire

Récemment, Masciandaro et al. (2020) définissent la supervision bancaire comme étant « *L'ensemble des procédures et des techniques mises en place par les autorités monétaires, généralement les Banques Centrales, visant à surveiller et maintenir en l'état le système bancaire du pays. L'objectif principal est d'éviter d'éventuelles dérives d'un ou de plusieurs acteurs qui pourraient déstabiliser l'ensemble du marché étant donné que les banques du secteur sont interdépendantes*¹⁶ ».

Autrement dit, la mission de la supervision bancaire est assurée généralement par les autorités monétaires de chaque pays. Il s'agit d'un dispositif indispensable pour s'assurer que les banques et les établissements financiers mènent leurs activités de manière appropriée, correcte et conforme à la réglementation en vigueur, et que leurs fonds propres sont suffisants pour couvrir les risques qu'ils encourent. Le dispositif conduit son action sur la base des textes et lois régissant l'activité des banques et établissements financiers et dispose le droit de recueillir des établissements assujettis toutes les informations utiles.

¹⁶ Masciandaro, D., Peia, O., & Romelli, D. (2020). « Banking supervision and external auditors: Theory and empirics ». *Journal of Financial Stability*, page 1

Le champ de compétence de la supervision bancaire s'étend de la surveillance des établissements de crédit à la prise de mesures administratives disciplinaires en cas d'infraction à la réglementation bancaire.

Néanmoins, les dispositifs actuels de régulation et de surveillance prudentielles doivent avoir nécessairement la coexistence des perspectives macro-prudentielle et micro-prudentielle qui sont interdépendants¹⁷. En effet, limiter la concentration des risques bancaires et l'exposition du système financier global à un risque systémique font partie de la perspective macro-prudentielle. Il s'agit de maintenir la stabilité du système financier général et de renforcer sa résistance face aux chocs financiers c'est-à-dire « *sa capacité à absorber les chocs économiques et financiers tout en évitant des répercussions majeures sur l'économie réelle* »¹⁸. Cependant, l'analyse par rapport à un groupe de référence « *peer group* » et l'identification des fragilités, des aspects aberrants et s'interroger sur la performance bancaire individuelle correspondent à une perspective micro-prudentielle.

2. La supervision bancaire en Tunisie

L'article 33 de la loi n° 58-90 portant création et organisation de la Banque Centrale de Tunisie a confié à la charge de cette autorité de superviser les établissements de crédit. À cet égard, la BCT a défini un cadre standard, cohérent et structuré qui couvre tout le processus de suivi, d'évaluation et de surveillance des banques et des établissements financiers ainsi que le degré de leur conformité avec les lois et la réglementation en vigueur notamment en matière comptable et prudentielle et ceci dans l'objectif d'assurer de manière objective, harmonieuse et efficace la mission de la BCT en matière de protection des déposants et de préservation de la stabilité des BEF.

2.1. Le rôle de la surveillance permanente

En Tunisie, la BCT assure une surveillance permanente micro-prudentielle des BEF basée sur une analyse et une évaluation continue des profils des risques desdits établissements sur une base individuelle et ce, par référence au cadre légal et prudentiel régissant l'activité bancaire. Elle est assurée par des équipes de supervision où chacune est chargée d'un portefeuille de Banques et Établissements de Financiers. Chaque portefeuille est équilibré en termes de valeur comprenant des grandes banques avec des petites banques et des sociétés de leasing.

¹⁷ Noyer, C (2009). « Quelle régulation financière pour l'après-crise ? », Banque de France. Revue de la stabilité financière, No 13, page 3

¹⁸ Bennani, H., Fanta, N., Gertler, P., Horvath, R. (2014). « Does central bank communication signal future monetary policy in a (post)-crisis era? The case of the ECB. Journal of International Money and Finance », page 1

Le processus de surveillance prudentielle est soumis au principe de proportionnalité et ce, pour une meilleure optimisation des ressources de la surveillance permanente et orientation de l'effort et des ressources de la supervision vers les BEF à profils de risque élevé.

Pour accomplir au mieux ses missions, la BCT demande aux établissements de crédit des informations périodiques détaillées sur l'ensemble des états financiers ainsi que les informations concernant l'activité et la gouvernance bancaire. Les établissements de crédit sont également tenus de fournir à la BCT tous documents, renseignements et justifications nécessaires permettant de s'assurer que ces établissements exercent leurs métiers conformément à la réglementation en vigueur.

La BCT procède à la catégorisation des BEF en fonction de leur profil de risque en s'appuyant sur des critères d'analyse quantitatifs et qualitatifs : le risque de crédit à travers la qualité du portefeuille de crédit ; risque de liquidité¹⁹ ; la solvabilité et le niveau des fonds propres (Le ratio de solvabilité et le ratio Tier1) ; La performance bancaire (ROA, ROE, marge d'intérêts...) ; Le dispositif de gouvernance et de contrôle interne (l'indépendance des membres du Conseil d'Administration (CA) ainsi que la fréquence de ses réunions) ; Le dispositif de lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme)

Un mode de surveillance est défini en fonction de la catégorie de la Banque (Systémique ou taille moyenne) et de son profil de risque. Trois modes de surveillance prudentielle peuvent être adoptés pour les banques et établissements financiers : Surveillance rapprochée pour les banques systémiques et les banques en difficultés ou en restructuration, une surveillance normale pour les banques de taille moyenne et surveillance allégée pour les petites banques

2.2. Réglementation bancaire nationale

La BCT assure en permanence la supervision des banques et des établissements financiers agréés en vertu de la nouvelle loi bancaire n° 2016-48 du 11 juillet 2016 qui vise à renforcer le dispositif de la supervision des BEF et œuvre à ce qu'ils exercent leurs activités conformément à ses dispositions et réglementations en vigueur contenus dans les lois et les circulaires régissant l'activité bancaire en Tunisie.

En septembre 2018, la BCT a instauré un nouveau ratio prudentiel, appelé « Crédits/dépôts », qui sert à préparer les banques à l'application du ratio de liquidité à long terme (NFSR) édicté dans le cadre de Bâle III, qui est encore en phase d'étude.

¹⁹ À détailler dans la deuxième partie de cette section

Nous présentons dans le tableau n°3 suivant les différentes normes prudentielles exigées en 2020 dans le contexte tunisien ainsi que les limites requises.

Tableau 3 : Les normes prudentielles en Tunisie

Ratio	Méthode de calcul	Limite	Source
Ratio de solvabilité	Fonds Propres N(FPN) ²⁰ / Actifs Pondérés par les Risques (APR) ²¹	$\geq 10 \%$	Circulaire aux BEF N°2018-06 du 05 juin 2018
Ratio TIER 1	Fonds Propres Nets de Base (FPNB)/ actifs pondérés par les risques (APR)	$\geq 7\%$	
Ratios de division des risques	Le montant total des risques encourus pour les bénéficiaires dont des risques encourus $\geq 5 \%$	≤ 3 fois des FPN l'établissement de crédit	Articles 1 & 2 et 3 Circulaire aux établissements de crédit n°91-24 du 17 décembre 1991 relative à la division, couverture des risques et suivi des engagements
	Le montant total des risques encourus pour les bénéficiaires dont des risques encourus $\geq 15 \%$ des fonds propres nets	$\leq 1,5$ fois des FPN l'établissement de crédit	
	Le montant total des risques encourus sur les personnes ayant des liens avec l'établissement de crédit,	$\leq 25\%$ FPN l'établissement de crédit (à partir de 2018)	
Ratio de concentration des risques	Les risques encourus sur un même bénéficiaire	$\leq 25\%$ FPN l'établissement de crédit	
LCR « Liquidity Coverage Ratio »	L'encours d'actifs liquides de haute qualité / Total des sorties nettes de trésorerie durant les 30 jours calendaires suivants	$\geq 100\%$ (à partir de 2019)	
LTD « Loan To Deposits »	L'encours brut des créances sur client en dinars / (l'encours des dépôts et des avoirs de la clientèle + Certificats de Dépôts)	$\leq 120\%$	Circulaire aux banques N°2018-10 du 01 novembre 2018

Source : Auteur

²⁰ Les FPN sont constitués des fonds propres nets de base et des fonds propres complémentaires.

²¹ Le montant des risques pondérés (crédits, marché et opérationnel) est calculé en multipliant les éléments d'actif et du hors bilan nets par les quotités des risques prévues par la circulaire N°91-24.

II. La gestion du risque de liquidité

Au niveau international, le risque de liquidité a fait l'objet d'une première consultation après la crise mondiale, où le comité de Bâle a retenu l'approche fondée sur les ratios de liquidité de court et de long terme au niveau de son traitement règlementaire.

Au niveau national, la BCT veille au respect des normes prudentielles en matière de gestion du risque de liquidité et ceci dans l'objectif de s'adapter aux normes internationales sur le plan prudentiel. Cependant, les travaux de la supervision bancaire de la BCT assurent la surveillance mensuelle des ratios de gestion du risque de liquidité en fixant des quotités et des conditions relatives aux composantes de chaque ratio.

Toutefois, il existe autres indicateurs de quantification et de gestion du risque de liquidité que les banques doivent déployer pour assurer une gestion Actifs-Passifs plus rigoureuse.

Dans ce qui suit, nous allons détailler une panoplie des mesures et des ratios de gestion du risque de liquidité dus à la transformation des échéances.

1. Réglementation prudentielle lié au risque de liquidité

La réglementation prudentielle internationale, résultat des travaux du comité de Bâle créée par les gouverneurs des banques centrales du G 10²², a connu une grande mutation suite aux impulsions des différents chocs qui ont perturbé le système financier mondial. Jusqu'avant 2007, la réglementation bâloise était toujours focalisée sur le problème de solvabilité des banques.

L'accord de Bâle I de 1988 étaient la première tentative de la mise en place de normes prudentielles qui placé au cœur de son dispositif le ratio Cooke²³, imposant que le ratio des fonds propres réglementaires d'un établissement de crédit par rapport à l'ensemble des engagements de crédit pondérés de cet établissement ne puisse pas être inférieur à 8%. En janvier 1996, un amendement a été voté par le comité de Bâle dans la perspective d'incorporer aux accords de Bâle I, le risque de marché.

Dans le monde financier évolutif, il est rapidement apparu que Bâle I n'était qu'une simple étape sur le chemin de la régulation bancaire. Les normes de Bâle I ont affiché plusieurs limites (inadaptation des pondérations, champ d'application limité, négligence du risque

²² Allemagne, Belgique, Canada, Etats-Unis, France, Italie, Japon, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède et Suisse

²³ Du nom de Peter Cooke : directeur de la Banque d'Angleterre et président du comité lors de la mise en place du ratio.

opérationnel). Mais bien qu'aménagé, il devint rapidement évident qu'une refonte de l'Accord était nécessaire, ce que le Comité a réalisé à partir de 1999, débouchant sur un deuxième accord en 2004 : Bâle II.

L'accord de Bâle II mis en place en 2004, repose sur trois piliers complémentaires. Il a exigé que les banques doivent détenir un niveau minimal de Fonds propres en introduisant le nouveau ratio McDonough²⁴ visant la prise en compte des risques opérationnels (fraudes et erreurs) en complément du risque de crédit ou de contrepartie et des risques de marché, et à imposer un dispositif de surveillance prudentielle, via le stress testing et le back testing, et de transparence (la discipline de marché).

Avant 2007, la liquidité qui a été un facteur décisif dans la crise mondiale, ne faisait l'objet d'aucune réglementation harmonisée au niveau international. À cet effet, le comité de Bâle III a proposé, parmi d'autres piliers, la mise en place de deux ratios de liquidité.

1.1. Le ratio de liquidité à court terme LCR

Le ratio de liquidité de court terme ou « *Liquidity Coverage Ratio_ LCR* » a été la solution proposée par le comité dans le cadre de la gestion du risque de liquidité afin de soutenir le profil de liquidité des banques en présence de tensions financières.

Le LCR vise à imposer les banques de détenir suffisamment d'actifs liquides de haute qualité ou « *High Quality Liquid Assets – HQLA* » pour résister à une sortie de trésorerie ou « *Net Cash Outflows* » pour une période de 30 jours, sur la base d'un scénario défini par les responsables prudentiels. Donc le ratio LCR est calculé comme suit :

$$LCR = \frac{\text{Actifs liquides de haute qualité}}{\text{Sorties nettes de trésorerie sur 30 jours}} \geq 100\%$$

D'après la définition des autorités de la supervision bancaire, le LCR est assimilé au ratio de couverture du risque de liquidité. Donc, c'est un ratio qui présume une situation de crise, soit propre à la banque (idiosyncrasique).

En général, ce ratio doit être toujours supérieur ou égal à 100 % en périodes normales, c'est-à-dire que le stock des HQLA doit être toujours supérieur ou égal à la somme des sorties nettes de trésorerie durant les 30 jours calendaires suivants.

En revanche l'application immédiate du LCR peut provoquer des aliénations sur l'adéquation entre les ressources et les emplois la liquidité du système bancaire global.

²⁴ Du nom de William J. McDonough président de la Fed de NewYork et président du Comité de Bâle au moment de la mise en place du ratio.

C'est pour cette raison, les régulateurs ont adopté une approche graduelle « *smoothly* » de la mise en place du LCR pour éviter d'altérer la capacité des banques à financer l'économie. Il s'agit d'une période transitoire au cours de laquelle les banques doivent déployer l'ensemble des moyens pour faire face à cette exigence réglementaire, en préservant l'octroi de crédit. Donc, le LCR minimal de démarrage était fixé à 60 % à partir du 1er janvier 2015 puis une évolution progressive annuelle de 10 % jusqu' à atteindre 100% le 1er janvier 2019.

Au contexte national, conformément à la circulaire aux banques n°2014-14 relative au ratio de liquidité du 10 novembre 2014, la Banque Centrale de Tunisie exige que les banques Tunisiennes résidentes doivent respecter en permanence un ratio de liquidité de court terme, qui ne peut être inférieur à : 60% à compter du 1er janvier 2015 ; 70% à compter du 1er janvier 2016 ; 80% à compter du 1er janvier 2017 ; 90% à compter du 1er janvier 2018 ; et 100% à compter du 1er janvier 2019.

Le suivi permanent des composantes clés du ratio LCR est assuré par les superviseurs portant notamment sur l'activité des banques, la liquidité bancaire, et les normes quantitatives exigés.

1.1.1. Les Actifs Liquides de Haute Qualité (ALHQ ou HQLA)

La liquidité varie d'un actif à un autre selon le scénario de tension défini, l'échéance fixée et le volume à mobiliser. À cet effet, la BRI a donné une définition plus large des Actifs Liquides de Haute Qualité figurant au numérateur du ratio LCR : « *Les ALHQ sont des actifs qui restent liquides sur les marchés en période de crise et remplissent, dans l'idéal, les critères d'acceptation par la banque centrale.* ²⁵ »

Selon la BRI, le choix des ALHQ retenus dans le calcul du ratio LCR est confié à la BCT qui assure, en permanence, le suivi de la qualité des actifs figurés dans le calcul du dit ratio.

Les actifs liquides ainsi que les différentes pondérations sont fixées par la BCT au sens de la circulaire aux banques n°2014-14 relative au ratio de liquidité sont composés des actifs de niveau 1 dont leur pondération est fixée à 100% du total des actifs liquides et des actifs de niveau 2 dont la limite de pondération est fixé à 40% du total des actifs liquides, et qui sont détenus par la banque et non grevés²⁶ à la date de calcul du ratio de liquidité.

²⁵ « Ratio de liquidité à CT et outils de suivi du risque de liquidité, Banque de Règlement International, 2009

²⁶ « Actifs non grevés » les actifs dépourvus de toutes restrictions juridiques, contractuelles, judiciaires, réglementaires ou autres, limitant l'aptitude de la banque à liquider, vendre, transférer ou affecter les actifs.

Il reste à préciser que, les titres pris en compte au niveau des actifs liquides doivent être évalués à leur valeur de marché à la date de calcul du ratio de liquidité ou le cas échéant à leur valeur probable de négociation.

1.1.2. Sorties nettes de trésorerie « *net cash outflows* »

Le total des sorties nettes de trésorerie se calcule entre le total des sorties de trésorerie attendues déduction faite du total des entrées de trésorerie attendues durant les 30 jours calendaires.

Le montant global des entrées de trésorerie attendues est pris en compte dans la limite de 75% du total des sorties de trésorerie attendue tout en respectant la méthode de calcul et les quotités de pondération fixées par les régulateurs en vertu de la circulaire n°2014-14 de la BCT. Le calcul des sorties nettes de trésorerie se présente comme suit :

Total des sorties nettes de trésorerie sur les 30 jours calendaires suivants = total des sorties attendues – minimum {total des entrées de trésorerie attendues ; 75 % du total des sorties de trésorerie attendues}.

1.2. Le ratio de liquidité à long terme « *Net Stable Funding Ratio – NSFR* »

Pour compléter la norme prudentielle de court terme, le comité de Bâle définit un ratio de liquidité de long terme (NSFR) qui met en relation le financement stable disponible et le besoin de financement stable exigé sur 1 an.

$$NSFR = \frac{\text{Montant du financement stable disponible}}{\text{Montant du financement stable exigé}} \geq 100\%$$

Le NSFR vise à imposer les banques de détenir en permanence des ressources de financement stables excédant les financements exigés. Notons ainsi, que le financement stable disponible désigne la totalité des fonds propres et des passifs de la banque dont la maturité est supérieure à une année, tandis que le financement stable exigé désigne la somme des actifs détenus et financé par la banque additionnée par le montant des actifs hors bilan.

Le NSFR se fonde essentiellement sur des définitions et des calibrages convenus au plan international. Certains éléments, cependant, sont laissés à la discrétion de l'autorité de contrôle nationale afin de refléter les conditions spécifiques de la juridiction. Le recours à des dispositions discrétionnaires devrait être explicite et clairement indiqué dans la réglementation de chaque juridiction.

En revanche, ce ratio réglementaire n'est pas encore appliqué en Tunisie.

2. La gestion du risque de liquidité par l'approche ALM

Étant donné qu'il s'agit d'un risque de transformation, émanant des positions bilancielle, le risque de liquidité serait au mieux mesuré et suivi de façon permanente par une structure qui opère dans le cadre de la gestion actif-passif. Cette dernière, plus connue sous la dénomination ALM « *Asset-Liability Management* » est un mode de gestion des risques de transformation (risque de taux d'intérêt, risque de liquidité et risque de change) apparu vers les années 1970 et qui s'intéresse à l'équilibre prévisionnel des actifs et passifs du bilan comptable. Elle assigne à l'ensemble des opérations contractuelles (cas d'un prêt) ou (cas des dépôts à vue), un cycle de vie, et définit la vitesse de sortie (profil d'écoulement) des différents postes du bilan pour mesurer par la suite les décalages prévisionnels de liquidité provenant de discordance des échéances entre emplois et ressources.

2.1. Impasses (Gap) de liquidité

La méthode des impasses de liquidité, « *Liquidity Gap* », est considérée comme l'outil de base de l'approche ALM au sein des banques permettant d'évaluer leur niveau de liquidité et de fournir des indicateurs efficaces sur les positions futures en termes de liquidité.

Pour ce faire, il faut tout d'abord suivre de nombreux indicateurs concernant l'évolution de la liquidité de la banque : Notation de l'établissement ; les besoins de refinancement historiques et prévus ; Panorama de toutes les ressources de financement possibles avec leurs coûts ; la qualité des actifs ...

Après une étude globale sur les caractéristiques de la banque, il faut, par la suite, penser à l'écoulement des postes du bilan et du hors bilan et l'établissement du profil d'échéances qui consiste à analyser la consolidation du bilan : comparer, dans le temps, les décalages entre l'actif et le passif. Le profil d'échéances est un tableau qui classe les actifs et les passifs selon leur durée restante à courir en se projetant sur des dates futures.

Les impasses ou gap de liquidité désigne l'écart, à une date donnée, entre les ressources et les emplois, qui déterminent le montant à placer en cas d'excédent de liquidité ou à emprunter en cas de besoin. Ces impasses sont calculées sur des horizons futurs étant donné que le bilan bancaire est équilibré à la date courante (impasses nulles). Il existe deux approches adoptées pour le calcul du gap de liquidité à savoir : l'approche statique et l'approche dynamique.

- ✓ **L'approche statique** : Cette approche repose sur une hypothèse de cessation d'activité et consiste à calculer les impasses en projetant des cash-flows à partir des stocks d'actifs et de passifs arrêtés à une certaine date, sans inclure les productions nouvelles.
- ✓ **L'approche dynamique** : Elle consiste à projeter la totalité des cash-flows, que ce soit des encours existants ou des productions nouvelles, en fonction des hypothèses de l'activité future de la banque.

Les impasses (Gap) en liquidité peuvent être calculées en stock ou en flux :

$$\text{Impasse en stock}(t) = \Sigma \text{encours passif}(t) - \Sigma \text{encours actif}(t)$$

$$\text{Impasses en flux}(t, t + 1) = \Sigma \text{Tombées actifs}(t, t + 1) - \Sigma \text{Tombées passifs}(t, t + 1)$$

Une impasse positive représente un excédent de ressources ou des entrées de fonds, tandis qu'une impasse négative signifie un besoin de ressources ou des sorties de fonds.

Après avoir calculé les impasses, des stratégies de couverture contre le risque de liquidité doivent être mises en place par les banques qui consistent à le réduire et à le minimiser. Elle peut se réaliser à travers différents outils tel que la recombinaison du bilan et agir sur les postes générateurs du risque de transformation.

Un ratio du gap de liquidité relatif à chaque échéancier est calculé comme suit :

$$\text{Ratio du Gap}_i = \frac{\text{Gap de liquidité}_i}{\text{Total ressources}_i}$$

Il fait l'objet d'une étude comparative dans le temps (d'une période à une autre) ou dans l'espace (entre les banques).

2.2. Ratios de transformation des échéances

Deep et Schaefer (2004) ont défini un ratio de transformation à court terme : « *Liquidity Transformation Gap - LTG* » comme suit :

$$LTG = \frac{\text{Short Term Liabilities} - \text{Liquid Assets}}{\text{Total Assets}}$$

Ce ratio est une mesure simple et économiquement significative de la transformation de la liquidité à court terme par la différence entre les passifs liquides (les ressources à court terme) et les actifs liquides d'une banque en pourcentage du total des actifs qu'elle détient.

De Haan et al. (2019) ont proposé le ratio de transformation à Long Terme : « *Mismatch Ratio* – MM » comme suit :

$$MM = \frac{\text{Long Term Liabilities} - \text{Long Term Assets}}{\text{Total Assets}}$$

Le ratio MM mesure la dépendance de la banque au financement auprès du marché monétaire. La BCE indique que plus ce ratio est élevé plus la banque détient une marge de manœuvre plus importante en matière de mobilisation des ressources extérieures plus stables.

2.3. Indice de transformation

L'indice de transformation représente le rapport entre les actifs pondérés par la durée moyenne de chaque classe d'échéance et les passifs pondérés par la durée moyenne de chaque classe.

$$\text{Indice de transformation} = \frac{\sum(\text{Actifs}_i * \text{Nombre de jours de la période}_i)/30}{\sum(\text{Passifs}_i * \text{Nombre de jours de la période}_i)/30}$$

- Si ce ratio < 1, cela signifie que la banque ne transforme pas ses ressources puisqu'elle dispose davantage de ressources pondérées que d'emplois pondérés ;
- Un indice de liquidité égal à 1 indique que les actifs et les passifs concordent ;
- Plus le ratio est élevé, plus la banque transforme des ressources à court terme en emplois à long terme.

La construction d'un indice de transformation à des intervalles de temps courts permet à la banque de mesurer la discordance entre ses actifs et ses passifs et d'avoir une idée sur l'évolution de cette discordance et donc sur l'évolution de liquidité dans le temps.

3. Ratio Crédits/Dépôts « *Loan-To-Deposit Ratio* »

Selon Kashyap et al. (2002) « *Les prêts et les dépôts bancaires sont étroitement liés. Les deux activités reflètent la fonction de transformation de la liquidité des banques et partagent des flux généraux similaires*²⁷ »

A l'instar de la Banque Centrale de Tunisie, les autorités monétaires mettent en relations les crédits et les dépôts dans un même ratio afin de maîtriser le risque de liquidité lié la transformation d'échéances.

²⁷ Kashyap, A. K., Rajan, R., & Stein, J. C. (2002). «Banks as Liquidity Providers: An Explanation for the Coexistence of Lending and Deposit-taking ». The Journal of Finance, 57(1), 33–73. Page 1

3.1. Instauration du ratio LTD par la BCT

Veillant sur la stabilité financière, la Banque centrale, afin de limiter le risque de transformation et prémunir les banques contre une prise excessive de risques, a institué un ratio de transformation « crédit/dépôt ». Cette décision a été prise en vertu de la circulaire aux banques n°2018-10 du 1er novembre 2018 qui stipule qu'une banque ne peut pas garder ce ratio à un niveau supérieur à 120%. Il s'agit d'une restriction de nature à rationaliser l'octroi de crédits par les banques qui chercheront à améliorer les dépôts de la clientèle afin d'alléger le recours au refinancement de la Banque centrale.²⁸

Cet instrument s'inspire des pratiques adoptées par certains pays²⁹ du monde entier dans le but de maîtriser le risque de transformation et d'amener les banques à asseoir une gestion ALM dynamique. La démarche adoptée pour l'introduction de ce nouveau ratio se base sur une approche progressive et sans heurt « *smoothly* » pour éviter d'altérer la capacité des banques à financer l'économie et atténuer l'impact sur la stabilité du secteur bancaire³⁰.

Les banques dont le ratio « Crédits/Dépôts » se situe à un niveau supérieur à 120% à la fin d'un trimestre donné doivent prendre les mesures nécessaires pour réduire leur ratio arrêté à la fin du trimestre suivant et ce, dans les conditions suivantes du tableau n°4.

Tableau 4 : Limites du ratio « Crédits/Dépôts »

Ratio du trimestre	Réduction à appliquer
« Crédits/Dépôts » $\geq 122\%$	Réduction progressive du ratio de 2% par trimestre
$120\% < \text{« Crédits/Dépôts »} < 122\%$	Pourcentage nécessaire pour ramener le ratio du trimestre suivant à 120% Un niveau du ratio «Crédits/Dépôts» de 120% à partir duquel les banques ne sont plus tenues de réduire leur ratio de 2%.

Source : circulaire n°2018-10 de la BCT

En cas de non-respect de la baisse trimestrielle du ratio « Crédits/Dépôts » de 2%, un plan d'action doit être présenté à la BCT en vue de redresser la situation de la banque vis à vis du dit ratio. À défaut, une sanction sera infligée une amende à payer par la banque en dépassement calculée suivant la formule ci-après :

²⁸ Rapport Annuel de la Banque Centrale de Tunisie 2018, page 4

²⁹ Nouvelle Zélande (133%) ; Irlande (122,5%) ; Indonésie (min 78% et max92%) ; e Portugal (120%) ; l'Australie (110%) ; la Corée du Sud (100%) et l'Arabie Saoudite (85%).

³⁰ Rapport Annuel de la Supervision Bancaire, Banque Centrale de Tunisie, 2018, page 12.

$$A_T = \frac{E_T * 1\% * n_T}{360}$$

- ✓ A_T : Montant de l’amende.
- ✓ E_T : Montant des créances en dépassement par rapport au ratio cible du trimestre.
- ✓ n_T : nombre de jours du trimestre considéré.

Parallèlement, les mesures de soutien des banques suite à la pandémie de covid-19 menée par la BCT, ont été accompagnées par des assouplissements des normes prudentielles, notamment du ratio « crédits/dépôts » pour permettre au secteur bancaire de mieux soutenir les entreprises en allégeant la réduction trimestrielle du ratio de 1% au lieu de 2% et ceci pendant les trois premiers trimestres de 2020³¹.

3.2. Les composantes du ratio LTD

Le ratio LTD est défini par le rapport entre Crédits et Dépôts initiés par circulaire n°2018-10 de la BCT :

Tableau 5 : composantes du ratio « Crédits/Dépôts »

Numérateur « Crédits »	Dénominateur « Dépôts »
Encours brut des créances sur la clientèle en dinars	Somme des éléments suivants : - Encours des dépôts et avoirs de la clientèle en dinars après déduction des autres sommes dues à la clientèle, - Encours des certificats de dépôts, - Toute autre forme d'emprunts en dinars et en devises, à l'exception des emprunts obligataires et des emprunts sur le marché monétaire.

Source : circulaire n°2018-10 de la BCT

3.3. Revue de la littérature

Le ratio LTD est un indicateur clé de mesure de la couverture des prêts avec un financement stable, généralement des dépôts des ménages et des sociétés non financières. Lorsque les prêts dépassent la base des dépôts, les banques sont confrontées à un déficit de financement pour lequel elles doivent accéder aux marchés monétaires. Un déficit de financement élevé implique donc une forte dépendance à l'égard du financement de marché monétaire, qui peut être plus volatil et / ou plus cher que le financement au auprès de la clientèle.

Les deux ratios de liquidité, LCR et NSFR tiennent compte des valeurs stressées des actifs et passifs, tandis que le ratio LTD est un rapport entre les valeurs non pondérées des prêts et des

³¹ A partir du 4^{ème} trimestre, la réduction trimestrielle de 2% sera réactivée

dépôts. Cela rend le ratio LTD moins sujet à interprétation et plus simple à comprendre. Cela est particulièrement utile en période de tension, lorsque les acteurs du marché font plus probablement confiance à des indicateurs simples. Contrairement aux ratios LCR et NSFR, il n'y a pas de réglementation internationale sur le ratio LTD. Les autorités monétaires de chaque pays peuvent juger des limites adéquates appliquées au ratio selon la conjoncture macroéconomique.

3.3.1. Ratio LTD et refinancements auprès du marché monétaire

Une étude récente effectuée par De Haan et al.(2019) au sein de la BCE mettant en relation les deux ratios de transformation « *Loan To Deposit Ratio* » et « *Mismatch Ratio* » comme des mesures du risque de liquidité avec le niveau de refinancement auprès du marché monétaire, des variables spécifiques aux banques et des indicateurs macroéconomiques. L'étude porte sur un échantillon de 172 banques dans 14 pays de la zone euro et couvre la période allant d'août 2007 à octobre 2017. Les résultats ont montré que certaines banques européennes sont en mesure de se refinancer auprès de la Banque Centrale ayant des ratios de transformation LTD et MM assez élevés par rapport aux autres banques jugées solides et liquides par la BCE. Cette augmentation des ratios est due à l'augmentation des crédits LT accordés et financés par des ressources de CT auprès du marché monétaire. La liquidité de ces banques est remise en question par la BCE et elles peuvent s'exposer à un éventuel risque de liquidité. Par ailleurs, lorsque le dispositif de supervision de la BCE fixe une limite du ratio LTD dans quelques pays de la zone Euro, cela permet de freiner le recours des banques au marché monétaire en cherchant davantage d'autres ressources de financement plus stables (collecte des dépôts). Les mêmes constatations ont été dégagées par des études antérieures élaborées par Hanson et al.(2011), Bai et al.(2017) ainsi que Carpinelli et Crosignani (2017).

3.3.2. Ratio LTD et croissance économique

Des études antérieures ont été effectuées à propos du lien entre les ratios de liquidité en utilisant le ratio LTD comme indicateur de signalisation des problèmes de liquidité dans les banques et la croissance économique, pour quelques économies émergentes (Van den End (2016)). Les résultats empiriques ont montré que des chocs défavorables sur les conditions de financement du marché peuvent peser sur le secteur bancaire dans son ensemble pour les banques ayant un ratio LTD élevé traduisant une dépendance vis-à-vis du marché monétaire en affectant négativement la croissance économique.

3.3.3. Ratio LTD et crise financière

Saeed (2014) a essayé dans son étude à contribuer à la discussion sur la façon dont le ratio « Crédits/dépôts » (LTD) peut être utilisé pour éviter les problèmes de liquidité pendant une crise financière pour les groupes bancaires britanniques³² sur dix ans de 2003 à 2012. Il a démontré que les banques qui disposent davantage de ressources stables, essentiellement les dépôts, ont bien surmonté la crise de 2007 et ont retrouvé leurs positions. En revanche, il est perçu que la liquidité instable des banques peut nuire à la fiabilité et à la durabilité des opérations bancaires. Les résultats de cette étude ont montré clairement que les banques qui contrôlent peu les dépôts et les prêts des clients ont déjà été nationalisées, reprises ou fusionnées avec d'autres institutions financières. Ces banques sont devenues victimes de la crise de liquidité en raison de leurs faibles mesures opérationnelles pour contrôler le ratio « crédits/dépôts ».

3.3.4. Ratio LTD et rentabilité bancaire

Selon Christaria et Kurnia (2016), plus le ratio de LTD est élevé, plus les fonds donnés à des tiers sont élevés, plus les niveaux de bénéfices des banques sont élevés en raison du placement de fonds sous forme de crédits accordés, ainsi les revenus d'intérêts seront augmentés. Cela peut augmenter la capacité de la banque à générer des bénéfices en utilisant ses actifs, de sorte que la rentabilité (ROA) augmentera. En revanche, la fixation de limites du ratio LTD freine la rentabilité des banques en limitant les crédits accordés en faveur des dépôts limitant ainsi la marge d'intermédiation et par conséquent la rentabilité d'une banque.

³² *Major British Banking Groups*

Section 2 : Le stress test comme dispositif de la supervision bancaire et de gestion des risques

La réglementation prudentielle internationale, la résultante des travaux du comité de Bâle, a connu de grandes mutations suite aux impulsions des différents chocs qui ont perturbé la robustesse du système financier mondial. À cet effet, les autorités de régulation prudentielle doivent développer davantage des techniques de gestion de risques permettant de majorer les exigences de capital réglementaire et de ressources plus sûres en cas de nécessité pour envisager les situations contraignantes. Cette nécessité peut s'appliquer par le biais de stress testing : La banque doit prouver, lors de simulations de situations extrêmes, sa résilience en cas de crise économique.

Dans cette section, nous allons présenter le stress test comme un dispositif de gestion des risques ainsi que la démarche adoptée pour sa mise en place.

I. Le dispositif du Stress Test : Définitions, évolutions et méthodes

1. Définition et utilité du stress test

La littérature économique et financière présente une panoplie de définitions du stress tests connus également sous la dénomination des tests de résistances.

Cihak (FMI, 2005) a proposé une définition large « *Le stress test est un moyen de gestion des risques bancaires permettant de prendre en compte des événements extrêmes selon des distributions de probabilités retenues, mais pouvant toutefois se réaliser.*³³ »

Anand et al. (2014) a considéré les stress tests dans le système bancaire comme étant « *les tests visant à simuler des conditions financières inhabituelles auprès des banques afin de suivre leurs réactions et leur comportement. L'objectif est de démontrer la solidité du système bancaire et ses éventuelles carences. Ce type de test a été mis en place par les banques centrales. Les scénarios proposés aux banques peuvent aller du probable à l'exceptionnel.*³⁴ »

Autrement dit, les stress tests résident dans des simulations des scénarios économiques et financiers extrêmes mais plausibles, menés par les banques Centrales, sur des indicateurs de gestion, des éléments des états financiers des banques ou encore sur des ratios réglementaires, afin de s'assurer la résilience des banques et du système financier en périodes de turbulences.

³³ Cihak, M. (2005). «Stress Testing of Banking Systems (in English) », Czech Journal of Economics and Finance, vol. 55(9-10), pages 418-440, page1.

³⁴ Anand, K, Bédard-Pagé, G, Traclet, V, (2014) « Stress Testing the Canadian Banking System: A System-Wide Approach » Financial System Review, Bank of Canada, page 61.

L'utilité des stress tests découle du fait qu'ils fournissent une mesure quantitative de la vulnérabilité du système financier à des changements substantiels des facteurs de risque. Cela peut être utilisé en combinaison avec d'autres outils analytiques pour tirer des conclusions plus fiables sur la stabilité globale d'un système financier.

La méthodologie des stress tests est loin d'être normalisée. Ce manque de standardisation fournit une flexibilité de la conduite des stress tests qui sera adapté aux circonstances individuelles, en fonction des risques macroéconomiques qui prévalent dans un pays, de la structure de son système financier et de la disponibilité des données.

2. Émergence et évolution du dispositif du stress test

Les tests de résistance se sont initiés pendant les années 90, puis ils ont connu une évolution notamment au début des années 2000 et essentiellement après les années de la crise de 2007 traduisant des multiples avantages en matière de prévention des risques. Le tableau suivant présente un récapitulatif des principaux évènements qui ont marqué le développement des stress tests systèmes bancaires.

Tableau 6 : Évolution du dispositif du stress test

Année	Stress tests
1996	Amendement en 1996 ³⁵ des accords de Bâle I, des mesures sont apportées par les superviseurs pour obliger les banques et les entreprises d'investissement à effectuer des simulations afin d'évaluer leur portefeuille et pour déterminer leur capacité à réagir aux événements du marché.
1997	La création effective des stress tests remonte à la crise asiatique ³⁶ . Les répercussions néfastes des facteurs macroéconomiques sur le système bancaire ont stimulé les Banques Centrales et les autorités de la supervision à développer certains dispositifs de mesure et de gestion des risques. Parmi les outils mis en place étaient les stress tests.
2004	Le comité du Système Financier Mondial « <i>The Committee on the Global Financial System - CGFS</i> » ³⁷ a lancé un exercice sur les tests de résistance entrepris par les banques et les sociétés de bourse portant identification des banques à risque systémique.

³⁵ En janvier 1996, un amendement a été voté par le comité de Bâle dans la perspective d'incorporer aux accords de Bâle I, le risque de marché avec le risque de crédit dans le ratio Cooke.

³⁶ Une crise économique qui a débuté en Thaïlande et qui a touché les pays de l'Asie du Sud-Est à partir de juillet 1997 sous la forme d'une crise monétaire (déficit de la balance financière, niveaux de dette extérieure élevé, libéralisation des mouvements de capitaux, forte dépréciation des monnaies asiatiques).

³⁷ CGFS présidé par William C Dudley, président et chef de la direction de la *Federal Reserve* de New York.

2006	<p>L'instauration du deuxième pilier de l'accord de Bâle II ayant comme objectif d'inciter les banques à développer des techniques de gestion de leurs risques et de leur niveau de fonds propres et de permettre aux autorités de régulation de majorer les exigences de capital réglementaire en cas de nécessité par le biais du back testing et stress testing.</p> <p>Le Comité Européen des Superviseurs Bancaires « <i>Committee of European Banking Supervisors - CEBS</i> » a publié des règles directives relatives aux aspects techniques du stress testing en tant qu'outil de supervision.</p>
2007	<p>Les stress tests menés avant 2007, n'ont pas permis de prévoir la crise financière mondiale et les pertes excessives qu'elle a engendré. Dans cette intention, il est apparu que les normes prudentielles exigées précédemment n'étaient qu'une simple étape sur le chemin de la régulation bancaire et pour cela de nouvelles procédures stress test ont été introduites et exigées par les autorités de supervision bancaire.</p>
2008	<p>Faillite de la banque américaine « <i>Lehman Brothers</i>³⁸ » a obligé de la conduite d'un stress test à grande échelle par la Réserve Fédérale et le gouvernement des États-Unis, revu en 2009, afin d'absorber les effets funestes d'une crise systémique.</p>
2009	<p>Publication par le comité de Bâle d'un ensemble de recommandations³⁹ pour les banques et les institutions financières en matière de stress tests.</p> <p>Adoption de programmes post-crise de stress testing aux Etats-Unis à savoir : « <i>Supervisory Capital Assessment Program _SCAP</i> » en 2009 ;</p>
2013	<p>La Banque du Canada a mis au point un modèle novateur de simulation de crise, le Cadre d'évaluation des risques macro-financiers « <i>MacroFinancial Risk Assessment Framework – MFRAF</i> », qui saisit les diverses sources de risque (solvabilité, liquidité et effets de contagion) auxquelles les banques sont confrontées en se référant aux techniques de stress testing.</p>
2014	<p>La BCE a procédé à un stress test sur les 128 grandes banques européennes dans le cadre de la préparation à la mise en place de l'Union bancaire européenne.</p>
2016	<p>L'Autorité bancaire Européenne (ABE) a effectué un stress test sur 51 banques européennes dans le but d'évaluer la résilience des banques de l'UE face à des évolutions économiques défavorables.</p>
2017	<p>La FED a conduit un stress test sur les 34 plus grandes banques américaines qui ont réussi sans exception la première phase de l'exercice dénotant par ceci leur solidité et leurs capacités de résister aux situations de récessions les plus extrêmes.</p>
2018	<p>La BCE a effectué des stress tests sur 48 banques européennes de l'UE qui représentent 70% des actifs bancaires de la zone Euro. Le résultat du test montre que les banques sont plus résistantes aux chocs financiers. Les efforts déployés par les banques pour solidifier leur base capitalistique les dernières années ont renforcé leur capacité à résister à des chocs importants.</p>

Source : Auteur

³⁸ « *Lehman Brothers* » une banque d'investissement multinationale créée en 1850, proposant des services financiers diversifiés et ayant spectaculairement fait faillite le 15 septembre 2008 suite à la crise des « *Subprimes* ».

³⁹ « *Principales for sound stress tesing* », Comité de Bâle sur le Contrôle Bancaire, , Mai 2009, pages 8-19.

3. Approches, typologies et méthodes de stress tests

3.1. Les approches de stress test

Il existe deux approches principales pour mener des tests de résistance : stress tests *bottom-up* ou ascendants et stress tests *top-down* ou descendants.

3.1.1. L'approche Bottom-Up

Cette approche « de bas vers le haut » consiste à la conduite des tests de résistance par les banques et les institutions financières pour leur propre compte en utilisant ses modèles internes et des scénarios en fonction de leur situation financière afin de mesurer l'impact des chocs appliqués sur leurs variables d'intérêts (indicateurs de gestion, ratios...) tout en s'alignant aux conditions fixées par l'autorité de contrôle. Les résultats obtenus, en considérant individuellement l'impact des chocs sur les banques, sont agrégés par l'autorité de contrôle.

Cependant, les modèles bancaires individuels capturent une quantité de données plus détaillées sur leurs portefeuilles et leurs expositions aux risques et fournissent des informations sur les facteurs spécifiques de leurs résultats de stress tests. De plus, les banques ont des modèles commerciaux hétérogènes selon leurs activités de spécialisation et des expositions différentes aux risques : leurs modèles de simulation de crise capturent ces particularités.

En revanche, cette approche ne prend pas en considération les interactions avec d'autres banques pendant les périodes de stress et les effets de réseau associés. En outre, le risque de liquidité n'est pas explicitement pris en compte par les banque dans ses propres tests et qui généralement abordé par l'autorité de contrôle.

3.1.2. L'approche Top-Down

Cette approche consiste en l'application d'un stress test « de haut en bas » mené par les superviseurs des autorités monétaires sur les banques et les institutions financières afin d'évaluer les répercussions de chocs globaux sur l'intégralité du système financier. Il s'agit des tests macro-prudentiels mis en œuvre par les superviseurs afin d'évaluer la robustesse du système bancaire dans sa globalité. L'autorité de contrôle conçoit une simulation ou un scénario commun de stress tests qui sont appliqués banque par banque ou sur l'ensemble du secteur, et ceci sur la base d'hypothèses et de modèle identiques. Les tests peuvent concerner des variables macroéconomiques, des indicateurs de gestion ou des ratios réglementaires.

À cet égard, le cadre peut être utilisé comme un modèle descendant pur ou comme un modèle « hybride », avec des données provenant d'un test de résistance ascendant.

Le principal avantage d'un test de résistance descendant est que, en utilisant un modèle commun pour différentes banques, les autorités peuvent comparer les résultats entre les banques pour obtenir des informations sur leurs vulnérabilités respectives aux mêmes chocs. De plus, cette approche aide à mieux capturer les effets de contagion et permet d'éviter une hétérogénéité en appliquant le même modèle.

En revanche, l'approche Top-Down tend à négliger les caractéristiques intrinsèques à chaque établissement et ne fournit pas suffisamment de détails sur les facteurs explicatifs des résultats des tests. De plus, elle nécessite de grandes quantités de données de bilan détaillées pour cerner l'incidence des chocs sur l'ensemble des institutions financières.

3.2. Les typologies des stress tests

Les types de stress tests varient selon leur degré de complexité. Nous distinguons principalement deux types d'analyse de tests : Analyse de sensibilité et analyse de scénarios.

3.2.1. Analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité représente le niveau basic du stress testing. La réalisation de ces tests consiste en la variation exogène d'un seul facteur ou un déterminant de risque jugé « sensible » et la conservation des autres facteurs inchangés. Cependant, ces analyses visent à tester la sensibilité des portefeuilles des banques pris individuellement ou de l'ensemble du secteur face à la variation d'un seul facteur de risque afin de déceler son incidence sur la valeur d'un portefeuille bancaire ou un indicateur de gestion initialement définis et d'identifier, par la suite, les aspects à renforcer dans l'analyse.

Ces tests se caractérisent par leur simplicité et leur rapidité d'application de fournir des résultats facilement communiqués et interprétés par l'ensemble des parties prenantes. En ce sens, ces caractéristiques montrent l'utilité l'analyse de sensibilité en période de turbulence économiques ou de crise.

Il est possible d'exercer des tests de sensibilité à divers seuils de sévérité, ces tests permettent de mesurer l'exposition générée par chaque type de risques et de catégoriser ces derniers selon l'ampleur de l'exposition qu'ils impliquent afin de dresser une cartographie des risques.

3.2.2. Analyse de scénarios

La méthode de scénarii consiste à développer des scénarios qui servent pour la conduite des stress tests et s'appliquent sur plusieurs facteurs de risque en tenant compte des interactions possibles entre ces différents facteurs, et de déceler les incidences possibles sur les valeurs des portefeuilles ou de ratios réglementaires. La définition des scénarios est établie selon des hypothèses prenant en considération des contraintes économiques et financières selon la conjoncture. Cette méthode d'analyse de stress testing suppose généralement trois scénarios :

- Un scénario réaliste : consiste en la variation des facteurs de risque selon des proportions attendus en gardant la situation de la banque et celle de la conjoncture économique et financière stable dans le temps.
- Un scénario pessimiste : Il s'agit d'un scénario catastrophique pour la banque qui suppose la dégradation excessive de la situation de la situation économique et financière faisant ainsi des chocs extrêmes des facteurs de risque.
- Un scénario optimiste : caractérisé par une perception positive de la situation financière de l'établissement et de la conjoncture économique dans sa globalité. Ce scénario est rarement utilisé par les praticiens.

Comparée aux tests de sensibilité, l'analyse de scénarios fournit une image plus fiables et plus réaliste de la situation de la banque et de la structure du système financier, et permet d'examiner des combinaisons différentes et surtout cohérentes, mais elle reste plus complexe dans son implémentation et requière plus de temps et d'outils pour sa mise en place.

3.3. Les méthodes du stress testing

La définition des tests de sensibilité et de scénarios se fait selon trois méthodes : méthode historique, hypothétique et stress test inversé.

3.3.1. La méthode historique

Cette méthode de définition des scénarios est également appelée la méthode objective. Les tests conçus sont réalisés à partir des hypothèses inspirées des données et des situations passées et connues par des établissements bancaires. Autrement dit, l'analyse consiste à reproduire les paramètres des crises ou de défaillances passées dans les scénarios pour définir les facteurs de risques et d'en déduire ses incidences sur la situation financière d'un établissement bancaire ou de tous le secteur.

Bien que les scénarios définis soient faciles à mettre en place, les chocs déjà survenus peuvent ne pas se reproduire de manière semblable. En effet, la crédibilité des résultats selon cette approche dépend fortement du choix des périodes de chocs les plus plausibles, de son adaptation aux conjonctures économiques et financière actuelles, mais aussi de l'évolution de la situation financières des établissements bancaires et du cadre règlementaire mis en place. Par ailleurs, il est difficile de localiser avec précision les zones à risque du portefeuille actuel, car la perte est déterminée sur la base d'un événement du passé d'où la méthode historique ne permet pas d'anticiper des chocs jamais survenus.

3.3.2. La méthode hypothétique

Cette méthode de définition des scénarios est également appelée la méthode subjective. Elle se base sur la constitution de scénarios sur la base des hypothèses de stress tests qui vise le développement des chocs plausibles et dépendent d'un ensemble d'évènements qui sont encours de production ou qui peuvent souvenir dans l'avenir (changements éventuels des facteurs macroéconomiques, sociologiques, politique, sanitaire).

Cette approche se caractérise par sa flexibilité et dynamisme vu que les scénarios prennent en considération la variation simultanée de plusieurs facteurs de risques et les interactions qui existent entre ces derniers, ce point rend sa mise en place beaucoup plus difficile comparé à l'approche historique. Toutefois, ces éléments font que la création des scénarios est basée sur l'avis d'experts et leurs jugements quantitatifs et qualitatifs sur les différents paramètres : les hypothèses à incorporer, le degré de gravité, et l'adaptation aux conjonctures actuelles, des facteurs considérés comme déterminants pour assurer l'efficacité des tests instaurés.

3.3.3. Les stress tests inversés

Dans les approches traditionnelles du stress testing, il s'agit de catégoriser l'effet d'évènements adverses en fonction de variations de facteurs de risque sur la valeur du portefeuille de la banque. Cependant, dans le cas des stress tests inversés, comme son nom l'indique, il s'agit d'un raisonnement par l'absurde qui se démarre par la supposition des résultats péjoratifs réalisés par l'établissement, puis la formalisation des hypothèses sur les variations des facteurs de risque susceptibles de conduire à de tels résultats ainsi que les plans préventifs et de contingences afin d'éviter la survenance d'une situation critique que la banque craint son apparition : il s'agit d'un stress test préventif largement menée par les cabinets d'expertise comptable au profit des banques et institutions financières pour se prémunir contre l'éventualité d'une situation indésirable.

4. Les stress tests et le processus d'évaluation de l'adéquation du niveau de liquidité

Les orientations de l'Autorité Bancaire Européenne (ABE) sur le « *Supervisory Review and Evaluation Process _SREP* » définissent le processus d'évaluation de l'adéquation de la liquidité interne « *Internal Liquidity Adequacy Assessment Process – ILAAP* » comme étant le processus qui permet de détecter, de mesurer, de gérer et de suivre le risque de liquidité, mis en œuvre par les établissements bancaires.

De même, le comité de Bâle dans le cadre de l'ILAAP, affirme que les banques doivent en permanence évaluer leur profil de liquidité et préservent des actifs liquides de haute qualité pour être en mesure de couvrir les sorties nettes afin d'assurer une certaine résilience face aux différents événements de stress qui peuvent mettre en péril la liquidité des banques. C'est pour cette raison qu'une simulation des crises de liquidité se révèle incontournable pour mieux définir les niveaux de liquidité à maintenir. Dans la même intention, les établissements devraient, tout au moins, utiliser une période de suivi d'un mois dans les conditions de stress.

5. Le stress testing dans le cadre de la supervision bancaire de la BCT

La méthodologie d'évaluation dans le cadre de la supervision au sein de la BCT désigne la consécration formalisée de toutes les actions engagées depuis 2012 pour assurer la transition d'une supervision de conformité vers une supervision basée sur les risques et ce, en application des principes fondamentaux pour une supervision efficace du comité de bale. Il s'agit d'une note de méthode qui a été inspiré du guide méthodologique conçu à l'échelle européenne SREP " *Supervisory Review and Evaluation Process*" élaboré par *European Banking Authority*, consacre les principes directeurs en matière de supervision efficace surtout les principes d'interdépendance, de responsabilité, de transparence, de neutralité, de cohérence, de permanence, de proportionnalité et d'intervention précoce.

En s'alignant aux nouvelles réformes de gestion des risques, la BCT s'engage dans des procédures de stress testing comme un dispositif de la supervision bancaire qui sert à procéder des simulations des facteurs de risques et de dégager les incidences qui en découlent sur la situation financière des banques prise individuellement et sur le secteur bancaire global.

L'orientation vers de nouvelles techniques de la supervision basées sur le « *risk model* » comportant la mise en place d'un système de veille prudentielle et réglementaire permettant l'adoption des meilleurs standards internationaux basé sur la notation et le stress testing qui permettent d'anticiper les difficultés bancaires et les réponses des banque tunisiennes face à choc selon la conjoncture économique et financière.

II. La démarche de conduite d'un stress test

L'implémentation d'un stress test est un cheminement de plusieurs étapes successives, ces étapes diffèrent qu'il s'agisse d'un test de sensibilité ou bien d'une analyse de scénarios, selon le degré de complexité. La présente section récapitule l'ensemble des étapes.

1. Définition des événements et la conception des scénarios

L'identification et l'anticipation des différents facteurs de risques bancaires permettent de définir les actions à prendre pour faire face à l'exposition qu'ils impliquent. Cette pratique pourrait mettre en lumière les fragilités du portefeuille d'une banque ou du système bancaire global face à certains facteurs de risque et également déceler un risque de concentration potentiel.

Pour ce faire, il s'agit de démarrer par l'identification des événements de risques. En ce sens, l'analyse de sensibilité et les scénarios sont le plus souvent élaborés sur la base d'un événement majeur donnant naissance à une suite de retombées immédiates et à une succession d'effets secondaires. Comme il existe une infinité d'événements qui peuvent être pris en considération, il est rare que l'on ait tendance à les catégoriser. Néanmoins, il peut être utile de les ventiler selon l'ampleur de leurs impacts⁴⁰ :

- ✓ **Les événements globaux** : susceptibles d'affecter l'économie dans son ensemble ou un réseau d'institutions financières. Ces événements peuvent être d'origine économique et financière (la grande dépression de 1929, la crise financière de 2007, la crise de la dette souveraine en 2010...), comme ils peuvent être d'origine sanitaire (la pandémie de la Covid-19 en 2020).
- ✓ **Les événements propres à l'institution financière** : susceptibles d'affecter la valeur ou la situation financière d'une banque particulière (stratégie, gamme de produits, secteur d'activité...).

Lors de la conception d'un scénario, il faut tenir compte des ressources et du temps engagés pour l'implémentation du stress test. Quel que soit le degré de complexité de l'événement choisi, il faut d'abord veiller à la faisabilité d'une quantification cohérente de l'événement et la maniabilité du nombre de facteurs influencés.

Il est aussi important de considérer les évolutions potentielles du marché ayant un impact économique significatif.

⁴⁰ Inspiré de: Association Actuarielle Internationale, « Stress Testing and Scenario Analysis », juillet 2013, p21.

La description qualitative doit tenir compte non seulement des répercussions de l'événement, mais aussi de l'horizon temporel de ce dernier, en particulier quand le scénario s'étale sur une longue période où il est tout aussi important de prendre en compte les actions de contingence.

2. Définition des variables d'intérêt et les périmètres des tests

Les banques doivent déterminer l'origine des chocs à appliquer et dégager par la suite les facteurs de risque majeurs à stresser. Il s'agit de déterminer les variables d'intérêt du stress test qui sont susceptibles d'avoir un impact d'une grande ampleur non seulement sur la valeur des portefeuilles et la situation financière d'une banque mais pour tout le secteur. La sélection de ces variables dépend en premier lieu de l'objectif d'implémentation des tests, la situation initiale et le profil de risque des banques, également de la conjoncture macroéconomique et financière et ses mutations. Les facteurs de risques sont généralement ventilés par catégorie de risques (Risque de crédit, risque de liquidité, risque de marché, risque de taux...)

Par exemple, pour le risque de liquidité, les variables d'intérêt peuvent être des mesures du risque de liquidité tels que : ratio de liquidité (actifs liquides / Total actifs) ; ratio de liquidité de court terme LCR, Ratio de transformation ... ou des variables spécifiques aux banques (Ratio des prêts non performants, ratio de concentration, ratio de rentabilité, taux d'impayés, allocation des crédits...) ou macroéconomiques (politiques de la banque centrale, taux d'intérêt Interbancaire, taux de croissance, taux d'inflation, Masse Monétaire, taux de change...). Et ce pour déceler les incidences qui en découlent sur le risque de liquidité auquel s'expose la banque ou tous le secteur bancaire.

Cependant, il faut faire attention aux dépendances potentielles ou corrélations qui existent entre les différentes variables d'intérêts. Parmi les démarches qui peuvent être employées afin de quantifier et gérer les corrélations entre les facteurs de risque : Une approche basée sur les jugements qualitatifs et l'avis d'experts afin de cerner les interactions entre les facteurs de risques, ou l'approche innovante c'est de recourir à des modélisation économétrique pour remédier une telle situation tels que : Les modèles d'équilibre général dynamique stochastique (*Dynamic Stochastic General Equilibrium - DSGE*), Les modèles Vecteurs Autorégressifs Structurels (*Structural Vector Autoregressive models - SVARs*)

Le plus judicieux serait d'appliquer des tests de sensibilité sur les facteurs de risque durant les différents stades de l'évolution du scénario afin de cerner les changements potentiels que pourraient subir ces facteurs.

Une fois l'analyse narrative des scénarios est élaborée et la trajectoire des simulations des facteurs de risques à stresser sont identifiés, des chocs seront appliqués selon le degré de sévérité souhaité et selon les modèles à la disposition de la banque.

3. Analyse des résultats et implémentation des plans d'action

Lors de la réalisation des tests de résistance, il y a conception de deux scénarios ou plus, qui représentent le scénario de base qui reprend les principales prévisions existantes calculées à partir d'un modèle, et les scénarios adverses qui sont des simulations des situations de crise. Les résultats des scénarios défavorables, seront comparés au scénarios de base, et de prendre les mesures préventives et établir les plans d'action admissibles, pour assurer une gestion adéquate des risques qui en découlent, redresser l'activité de la banque et améliorer la stratégie. Deux types de plans d'action sont généralement mis en place :

- ✓ **Les plans d'action préventifs** : sont établis afin d'assurer une gestion immédiate des risques.
- ✓ **Les plans d'action de contingence** : constituent les mesures projetées sur les différents stades du scénario.

Les plans établis devraient être flexibles afin d'y incorporer toute autre mesure tenant compte des évolutions imprévues de la conjoncture ou du scénario. Des analyses de sensibilité peuvent être utilisées pour fournir plus de visibilité des estimations et sur les effets des actions envisagées.

Il est à noter que l'efficacité de toute mesure prise ainsi que les coûts qu'elle engendre devraient être conjointement pris en considération.

De même, les actions des métiers du « *Risk-management* » peuvent être projetées en utilisant une approche 'stochastique'⁴¹ des scénarios. Cette approche consiste non seulement en une estimation unique des conséquences initiales et des effets secondaires, mais tient compte de plusieurs possibilités à chaque stade de l'évolution du scénario et donc l'élaboration de plusieurs scénarios émanant d'un seul évènement initial. Néanmoins, cette approche est très compliquée, nécessite beaucoup de temps et devrait être appliquée seulement aux scénarios bien étudiés et dont la survenance est très probable.

⁴¹ Approche recommandée par : Association Actuarielle Internationale, « Stress Testing and Scenario Analysis », juillet 2013, page 30.

4. Évaluation de l'analyse et recommandations

L'analyse des résultats obtenus via le stress test impose de prendre les mesures et les recommandations nécessaire en cas de survenance d'un risque auquel s'expose un établissement soumis au test ou à l'ensemble des banques du secteur. En effet parmi les principales mesures que l'autorité de contrôle recommande aux institutions financières est de présenter périodiquement un Business Plan prévisionnel qui tracent l'évolution de la nature de l'activité qui retrace l'ensemble des ratios réglementaires, l'exposition de la banque au risques. Après l'étude de l'ensemble des indicateurs, l'autorité de contrôle propose aux banques les mesures correctives et de prévention nécessaire à mettre en œuvre dans le plus près délais tels que la recomposition des bilan, restructuration des Banques... afin d'éviter une éventuelle crise systémique.

Conclusion

Comme les autorités monétaire à l'échelle international, la BCT a poursuivi ses efforts en matière de modernisation des méthodes de la supervision bancaire comme prérequis pour assurer une gestion adéquate des risques bancaires, à travers le développement d'un système structuré et intégré d'informations prudentielles qui vise la prédiction et la détection précoce des risques, le développement d'un dispositif de mesures correctrices rapides et proactives, la formalisation des procédures et le renforcement des capacités de la supervision bancaire .

En plus de ce dispositif de surveillance plus strict, la BCT a l'intention de resserrer les normes prudentielles des banques visant à les amener à asseoir une gestion efficace du risque de transformation et une meilleure adéquation entre les ressources et les emplois par le biais de l'instauration du ratio « crédits/dépôts ». Ce repli constitue un facteur de changement de l'activité bancaire. Néanmoins, dans le but de la maximisation de la marge d'intermédiation, les banques dévoilent une résilience saluée dans un contexte assez difficile caractérisé par l'atonie des investissements dus à l'onérosité des crédits accordés, la poursuite des mesures restrictives de refinancement et une liquidité toujours sous pression.

Il s'agit de déterminer quelles sont les déterminants majeurs du risque de liquidité dus à la transformation des échéances et dans quelle mesure la liquidité bancaire sera affectée suite à un changement d'un facteur de risque. La réponse sera l'objectif de la partie empirique traitée au niveau du troisième chapitre.

CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ DES BANQUES TUNISIENNES

Le besoin des banques tunisiennes en liquidité ne cesse de croître d'une année à l'autre, ce qui amène la Banque Centrale de Tunisie d'intervenir d'une manière cyclique pour subvenir aux besoins de liquidité, et dans le seul objectif d'endiguer les menaces réelles entourant l'écosystème productif et la stabilité financière. De même, sur le plan prudentiel, la BCT poursuivra, la surveillance d'une manière rapprochée du risque de liquidité. L'objectif étant d'éviter tout dérapage et de préserver les équilibres financiers des banques. À cet effet il est primordial d'identifier les facteurs déterminants du risque de liquidité auquel s'exposent les banques tunisiennes.

Cependant, les banques peuvent se comporter de manière hétérogène en fonction de portefeuille de risques, de la structure des bilans et la position dans le secteur. En effet, une analyse micro est indispensable par le fait que la prise en compte du secteur bancaire global peut induire des biais et masquer des informations utiles concernant le comportement des banques individuelles.

De même, la propagation de la pandémie Covid-19 en 2020 a annoncé l'entrée de la Tunisie dans une phase de récession économique, ce qui a poussé BCT de prendre des mesures de soutien dans le but d'alléger les tensions en liquidité. Ces mesures ont été corroborées par la décision prise par la BCT en mars 2020 de suspendre tout paiement des échéances jusqu'à la fin de septembre 2020. En revanche, le manque de visibilité et de transparence concernant la qualité des débiteurs peut engendrer des pressions futures sur la liquidité des banques. À cet égard, il est indispensable de simuler le risque de liquidité en cas de dégradation de la qualité des actifs de la banque. Ceci peut se faire via les stress testing.

C'est ce cadre de ces réflexions que s'inscrit la présente étude qui examine la relation entre le risque de liquidité et des variables spécifiques aux banques et macro-financières, en prenant en compte un échantillon de banques représentatives de l'économie tunisienne.

Pour ce faire, nous organisons notre chapitre comme suit :

D'abord, une première section présente un aperçu sur le secteur bancaire tunisien. Ensuite, la seconde section définit les différentes variables d'intérêts de notre étude. La troisième sera consacrée pour la méthodologie l'analyse des résultats. Finalement, une quatrième section sera dédiée pour la conduite d'un stress test sur le risque de liquidité.

Section 1 : Le secteur bancaire Tunisien : Panorama et conjoncture actuelle

Depuis l'indépendance, le secteur bancaire tunisien a subi des diverses mutations en passant d'un secteur fermé à un secteur plus ouvert et dynamique caractérisé par son intervention permanente dans le financement de l'économie tunisienne. Dans ce qui suit, nous allons présenter la structure actuelle du secteur, puis nous allons traiter la conjoncture nationale.

I. Structure et physionomie du secteur bancaire tunisien

Après l'indépendance, la préoccupation majeure de l'État tunisien était focalisée sur l'instauration d'un système financier national capable de financer le développement de l'économie tout en se décoloniser du contrôle français .C'est ainsi que la banque Centrale de Tunisie a vu le jour du 3 Novembre 1958 à travers la promulgation de la loi n°58-90 portant sur la création et l'organisation de la Banque Centrale de Tunisie et depuis cette date le gouvernement a pris en main la direction et la supervision du secteur bancaire.

Les années 60 et 70 ont connu une activité bancaire excessivement réglementée par la Banque Centrale et un secteur bancaire soumis à un contrôle strict marqué par une division en trois grands compartiments : les banques de dépôts, les banques d'investissement et les banques off-shore.

À partir des années 80, le secteur bancaire passe par une période de réformes progressives mais qui n'a pas encore permis l'essor du secteur étant donné que les banques de l'État sont encore dominantes et elles assument la gestion de la moitié du marché. Ce n'est que vers la fin des années 80 que des mesures de libéralisation et de dérèglementation ont été entreprises dans le cadre d'un plan d'ajustement conçu par le FMI.

Ainsi, les années 90 ont vu un désengagement partiel des autorités monétaires au profits des capitaux étrangers dans le but de promouvoir l'ouverture du système bancaire tunisien à l'échelle internationale. Pour soutenir cette obsession, l'État s'est engagée dans l'actualisation des réformes qui régissent le secteur bancaire tunisien notamment à travers la promulgation de la loi bancaire n°2001-65 du 10 juillet 2001 relatives aux établissement bancaires. Dans un contexte de généralisation, cette loi était une action proactive d'envergure dans le système bancaire tunisien pour abolir le cloisonnement juridique entre les métiers des banques susmentionnés en faveur de la nouvelle : la banque universelle qui est habilitée à « tout faire » et dont les 3 missions principales sont la collecte des dépôts, l'octroi des crédits et la mise à la disposition de la clientèle des systèmes et moyens de paiement.

Le secteur bancaire tunisien a continué à vivre au rythme de mutations continues qui l'ont affecté sur le plan organisationnel. Parmi les mutations récentes :

- 2015 : La transformation d'El Wifak Leasing en une banque universelle dénommée « *Wifak International Bank* » spécialisées dans les opérations bancaires islamiques ;
- 2018 : Cession de la part de l'État dans la banque Zitouna.
- 2019 : Création de la « Banque des Régions » en vertu de l'article 27 de la loi de finances. Cette banque procédera à l'absorption d'une banque résidente « la Banque de financement des petites et moyennes entreprises » (BFPME) et de la « Société tunisienne de garantie » (SOTUGAR)⁴².

En 2020, la physionomie du secteur bancaire, ainsi que le nombre des BEF, se sont maintenus inchangés par rapport à l'année 2019, soit 42 établissements répartis entre 23 banques résidentes, 7 banques non-résidentes, 8 établissements de leasing, 2 sociétés de factoring et 2 banques d'affaires. Selon leur business model, les 23 banques résidentes sont réparties entre 18 banques universelles, 2 banques spécialisées dans le financement des microprojets et des PME (BFPME et BTS) et 3 banques spécialisées dans l'activité bancaire islamique (Al Baraka, BZ et WIB). Il est à noter que, l'activité du secteur bancaire tunisien demeure, au même titre que les années antérieures, concentrée sur les banques résidentes qui accaparent 92% du total des actifs, 93% des crédits octroyés et 97% des dépôts collectés ⁴³.

Une autre approche pour appréhender le secteur bancaire selon le statut des actionnaires de référence ou la structure de l'actionnariat. La répartition de la structure de propriété des 23 banques résidentes se présente ainsi :

- L'État Tunisien dans 6 banques : STB, BNA, BH, BTS, BFPME et BFT ;
- Les établissements bancaires étrangers dans 11 banques : ATB, ATTIJARI, UBCI, UIB, Citibank, Bank ABC, BTK, QNB, Al Baraka, BT et WIB,
- Les groupes d'affaires industriels et commerciaux dans 3 banques : Amen Bank, BIAT et BZ ;
- L'actionnariat de référence est mixte (réparti à parts égales entre l'État Tunisien et un pays arabe) dans les 3 autres banques : TSB ex-STUSID, BTE et BTL.

En 2019, la structure de l'actionnariat des banques résidentes se répartit entre l'État tunisien (33,8%), les actionnaires étrangers (36,5%) et les actionnaires privés tunisiens (29,7%).

⁴² Le projet de création juridique et d'implémentation de la banque est en cours. Cette banque sera soumise au contrôle de la BCT selon des normes prudentielles adaptées à la spécificité de son activité.

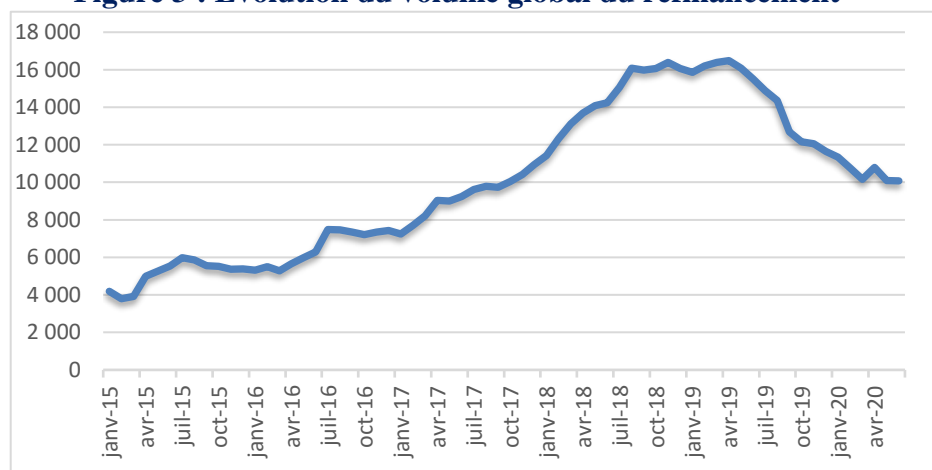
⁴³ « *Rapport Annuel de la Supervision Bancaire* », Banque Centrale de Tunisie, 2018

Certes, le secteur bancaire tunisien a subi de changements profonds, mais il demeure fortement atomisé dont les 4 premières banques accaparent 48.8% du total actif, 49% du total des crédits et 47.5% des dépôts à la clientèle en 2018.

II. La liquidité du secteur bancaire tunisien : états des lieux

Depuis la révolution de 2011, l'économie tunisienne s'est fragilisée d'une année à l'autre marquée ainsi par une dégradation des agrégats macroéconomiques qui pèsent lourdement sur le système bancaire. En effet, l'activité du secteur bancaire a connu un fort ralentissement dans les dernières décennies en lien avec le fléchissement de l'investissement et le resserrement de la liquidité bancaire qui a connu des fluctuations considérables en fonction du contexte économique, social et politique du pays. Face à chaque situation, la BCT à travers sa politique monétaire restrictive, agit sur le marché monétaire pour juguler la liquidité du secteur bancaire. Plusieurs facteurs macroéconomiques tel que le ralentissement économique, le déficit courant, le renchérissement de la dette publique, la variabilité des réserves de change, la dépréciation du dinar... exercent des pressions indirectes sur la liquidité bancaire, incitant ainsi la Banque Centrale à injecter davantage de liquidité dans le système bancaire pour le financement de l'économie. À cet égard, le volume global de refinancement des banques auprès de la BCT a connu au cours de ces dernières années une envolée, culminant au début du mois de mars 2019, à un niveau record avoisinant 17 Milliards de dinars. La figure n°1 traduit l'évolution du refinancement des banques auprès de la BCT à partir de 2011 jusqu'à décembre 2019.

Figure 3 : Évolution du volume global du refinancement



Source : Auteur (Données BCT)

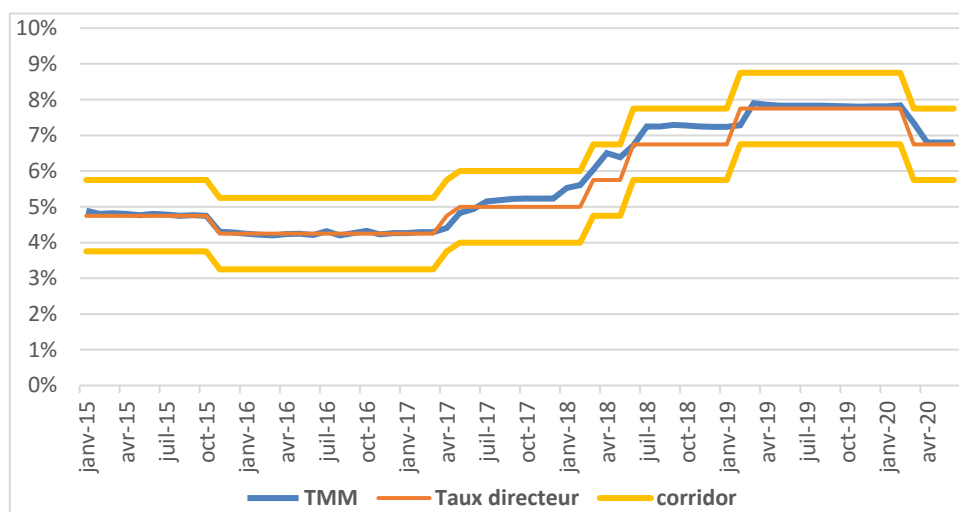
Après le pic de refinancement connu en mars 2019, une accalmie a été amorcée jusqu'au mois de Mai pour suivre après un trend baissier (11.462 MDT fin 2019 contre 15.805 MDT à fin 2018, soit une baisse de 38%).

CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ DES BANQUES TUNISIENNES

L'orientation de plus en plus restrictive de la politique monétaire conjuguée à l'assèchement de la liquidité, a commencé à générer ses fruits. À cet égard, La Banque centrale, dont le mandat consiste à préserver la stabilité des prix, a été amenée à resserrer sa politique monétaire. Pour ce faire, le taux directeur a été relevé à deux reprises, respectivement en mars et juin 2018, de 75 et 100 points de base, pour être porté à 6,75% au terme du premier semestre de 2018. Considérant le caractère persistant de l'inflation, tel que reflété par les mesures de l'inflation sous-jacente, la Banque centrale a décidé un nouveau relèvement, courant février 2019, portant le taux directeur à 7,75%. De plus, la BCT a plafonné le montant des Appel d'offre à 7 jours à 7 000 MDT pour l'ensemble des banques. La succession de mesures restrictives ont réduit l'inflation d'origine monétaire et ont contribué à la diminution du recours au refinancement.

L'apaisement des tensions sur la liquidité en dinar a été perceptible au niveau des taux du marché monétaire, et plus particulièrement le TMM et le taux moyen pondéré (TMP) de l'appel d'offre qui ont été très proches et même identiques, par moments, au taux directeur. (Figure 4). Ainsi, ce dernier a joué pleinement son rôle de taux de référence pour les intervenants sur le marché.

Figure 4: Évolution TMM et Taux directeur (2015- Juin 2020)

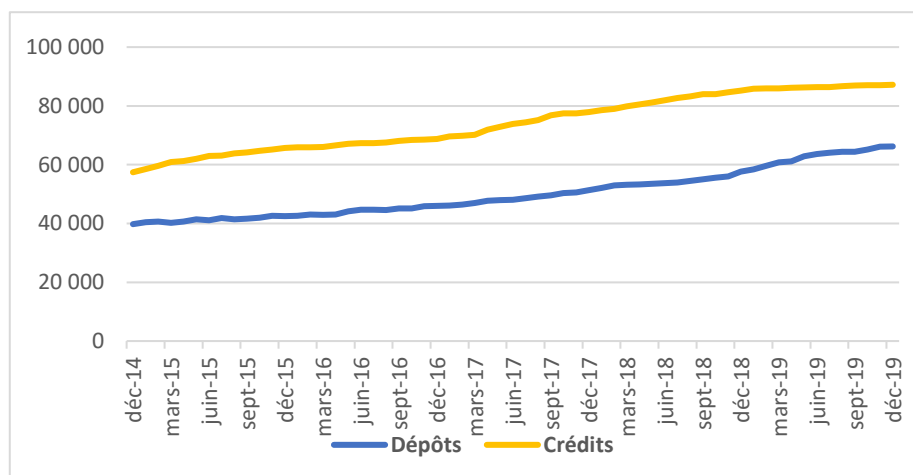


Source : Auteur (Données BCT)

L'analyse de la situation de la liquidité bancaire est largement tributaire à l'évolution de la structure bilancielle consolidée des banques résidentes, en termes de ressources et d'emplois. Par ailleurs, la poursuite de la consolidation de la part du refinancement auprès de la BCT dans les passifs des banques est toujours prononcée pour atteindre 10% contre 8,4% à fin 2017 et 3,5% en 2014. De plus, une tendance baissière de la part des dépôts en dinars est affichée au cours de 2014-2018 revenant de 60,9% en 2014 à 52,4% en 2018.

L'analyse de la situation de la liquidité des banques, laisse entrevoir des banques qui ne cessent d'accorder des prêts d'une année à l'autre au détriment de ressources stables marquées par une décélération du rythme de progression des dépôts bancaires.

Figure 5 : Évolution du Gap entre crédits et dépôts



Source : Auteur (Données BCT)

Le niveau d'accroissement des dépôts était de 6.2% en 2018 contre 8.3% en 2017, tandis que le taux de variation des crédits bancaires était de 9.6% en 2018 contre 12.6% en 2017⁴⁴.

Ce gap entre les crédits et les dépôts traduit, encore une fois, l'accentuation du resserrement de la liquidité bancaire en dinars, observée depuis 2011.

En revanche, à partir de l'année 2019, le rythme d'évolution des crédits bancaires affiche une décélération de sa progression, soit de 3,6% contre 8,9% en 2018. Tandis que les encours de dépôts bancaires en dinars ont enregistré une augmentation considérable de 11,7% contre 6,2% en 2018.

L'accélération du rythme de progression des dépôts au détriment des crédits et la baisse relative du niveau de refinancement affichée en 2019, ont été particulièrement marquée par une nette amélioration de la situation portant la marque de l'effet conjugué du resserrement monétaire et l'introduction d'un seuil pour le ratio de transformation « Crédits/Dépôts ». Ce dernier est utilisé comme instrument macro-prudentiel pour maîtriser l'évolution des crédits à l'économie.

Pour l'année 2020, la propagation rapide de la pandémie de la Covid-19 et les mesures drastiques de confinement qui s'en ont suivies ont durement secoué les marchés et affecté les comportements des agents économiques, annonçant l'entrée de plusieurs pays dans le monde, y compris la Tunisie, dans une forte récession⁴⁵.

⁴⁴ « Rapport sur la Supervision Bancaire », Banque Centrale de Tunisie, 2018.

⁴⁵ À détailler dans la dernière section de ce chapitre

Section 2 : Échantillon, Variables et Méthodologie de recherche

Notre étude empirique s'intéressera à l'identification des facteurs déterminants du risque de liquidité auquel s'exposent les banques tunisiennes. Le cadre théorique retenu est issu de la littérature économique et financière des modèles présentés récemment par des études qui se sont intéressées au risque de liquidité des banques dans le contexte européen dont nous citons les travaux de Wójcik-Mazur (2015) ; De Haan et al. (2019).

Pour ce faire, nous allons présenter dans cette section, l'échantillon d'étude, les variables d'intérêt issus des déterminants théoriques du risque de liquidité, ainsi que la méthodologie de travail.

I. Présentation de l'échantillon et des données

Il est à rappeler que notre travail s'appuie sur des données micro-prudentielles spécifiques aux banques de l'échantillon et macroéconomiques et financières du marché tunisien.

Notre échantillon est composé de 10 banques tunisiennes cotées à la Bourse des Valeurs Mobilières de Tunis (BVMT). Ces banques sont présentées dans le tableaux suivant :

Tableau 7 : Liste des banques constituant l'échantillon de l'étude

Banque	Acronyme
Amen Bank	AB
Arab Tunisian Bank	ATB
Attijari Bank	ATTIJARI
BH Bank	BH
Banque Internationale Arabe de Tunisie	BIAT
Banque Nationale Agricole	BNA
Banque de Tunisie	BT
Société Tunisienne de Banque	STB
Union Bancaire pour le Commerce et l'Industrie	UBCI
Union Internationale de Banques	UIB

Source : Auteur

Il est à rappeler que les banques choisies sont les plus représentatives du secteur bancaire tunisien qui accaparent en décembre 2019 plus que 85% du total actifs, 88 % des crédits octroyés et 86% des dépôts collectés par rapport au total secteur.

L'analyse du risque de liquidité des banques sera divisée sur deux périodes d'étude distincte. Une première étude concerne le ratio de liquidité de court terme LCR, porte sur des données mensuelles qui s'étendent sur la période allant de Janvier 2015 jusqu'au juin 2020, soient 66 observations pour chaque banque, d'où un Panel de 660 observations pour toutes les banques.

Le choix de cette période est justifié par l'introduction du ratio de gestion du risque de liquidité de court terme LCR de Bâle III par la BCT, auquel les banques sont tenues de respecter selon les normes exigées conformément à la circulaire aux banques n°2014-14 relative au ratio de liquidité du 10 novembre 2014, donc à compter de janvier 2015.

La fréquence mensuelle des données utilisées, dans le premier modèle, est la plus représentative du ratio de liquidité de court terme selon la formule de calcul et de déclaration du ratio LCR à la Banque Centrale et aussi pour saisir le risque de liquidité auxquels s'exposent les banques tunisiennes à court terme et le recours au refinancement auprès de la BCT ainsi que les actions et les positions de liquidité prises par les banques à court terme.

Une deuxième étude relative au ratio de transformation « Crédits/dépôts » LTD, porte sur des données mensuelles et s'étalent de second trimestre de 2018 jusqu'au juin 2020, soient 24 observations pour chaque banque, d'où un Panel de 240 observations.

Le choix de cette période est justifié par l'institution du ratio LTD par la BCT pour la gestion du risque de transformation à partir du dernier trimestre de 2018, auquel les banques sont tenues de respecter selon les normes exigées conformément à la circulaire 2018-10 du 1er novembre 2018 relative au ratio « Crédits/Dépôts », donc à compter à partir du trimestre de référence de calcul du ratio : soit le troisième trimestre de l'année 2018 (à partir de mois de juillet 2018).

Les données sont extraites auprès de plusieurs sources tel que : les Situations Mensuelles Comptables des banques (SMC) communiquées chaque mois à la Direction Générale de la Supervision Bancaire de la BCT pour extraire les données spécifiques à chaque banque ainsi que le site de la BCT et de la BVMT pour les données macroéconomiques et financières.

Il reste à noter que la déclaration des ratios LCR des banques à la banque Centrale se fait mensuellement, tandis que la déclaration du ratio LTD des banques se fait trimestriellement. Les données mensuelles du ratio LTD utilisées dans la deuxième étude, sont calculées à partir des SMC des banques et conformément à la formule de calcul de circulaire 2018-10 du 1er novembre 2018 relative au ratio « Crédits/Dépôts ».

II. Présentation des variables

Dans le cadre de la détermination du risque de liquidité régissant l'activité bancaire, nous allons présenter nos variables acceptées comme des déterminants théoriques du risque de la liquidité et qui sont issues de la littérature économique et financière

1. Variables à expliquer (variables dépendantes)

Les deux variables à expliquer sont les deux ratios prudentiels de mesures et de gestion du risque de liquidité bancaire instaurés par la BCT à savoir : Le ratio de liquidité de court terme ou LCR et le ratio du risque de transformation « crédits/dépôts » ou LTD.

1.1. Le ratio de liquidité de court terme

Le ratio de liquidité de court terme ou « *Liquidity Coverage Ratio - LCR* » vise à imposer aux banques de détenir suffisamment d'actifs liquides pour résister à une sortie nette de trésorerie ou « *net cash outflows* » pour une période de 30 jours, sur la base d'un scénario défini par les responsables prudentiels. D'après la définition des autorités de la supervision bancaire de comité de Bale III, le LCR est assimilé au ratio de couverture du risque de liquidité pour les banques depuis la crise mondiale.

Ce ratio sera calculé conformément à la circulaire aux banques n°2014-14 relative au ratio de liquidité du 10 novembre 2014 de la Banque Centrale de Tunisie.

1.2. Ratio de risque de liquidité (Ratio de transformation)

Le ratio « crédits/Dépôts » ou « *Loan To Deposit_LTD* » est un indicateur clé de mesure de la dimension structurelle du risque de liquidité des banques lié à la transformation des échéances et l'inadéquation entre ressources et emplois et qui largement utilisé dans la littérature économique et financière. Le ratio LTD mesure la couverture des prêts avec un financement stable, généralement des dépôts des ménages et des sociétés non financières. Lorsque les prêts dépassent la base des dépôts, les banques sont confrontées à un déficit de financement pour lequel elles doivent accéder au marché monétaire. Un déficit de financement élevé implique une forte dépendance à l'égard du financement de marché, plus cher que le financement auprès de ressources stables (les dépôts) traduisant ainsi une exposition accrue au risque de liquidité. À cet effet, la BCT a institué le ratio « crédits/dépôts », afin de limiter le risque de transformation. Cette décision a été prise en vertu de la circulaire aux banques n°2018-10 du 1er novembre 2018.

Donc, le ratio de transformation LTD complète le ratio de liquidité de court terme LCR.

2. Variables explicatives

Pour déterminer la dynamique du risque de liquidité des banques tunisiennes, nous allons utiliser une panoplie de variables spécifiques et macroéconomiques acceptées comme des déterminants théoriques du risque de liquidité bancaire et qui sont issues de la littérature.

2.1. Variables spécifiques aux banques

2.1.1. Taille de la banque

La taille de la banque, mesurée par le total des actifs « *Total Assets* » dans l'ensemble des études antérieures, est jugée comme un facteur déterminant du risque de liquidité pour les banques. Généralement, les grandes banques disposent un stock important d'actifs liquides et des trésoreries excédentaires pour faire face aux aléas de liquidité (Khan et al. (2017)). De plus, Zaghoudi et Hakimi (2017) ont constaté qu'en Tunisie, la petite taille des banques est un déterminant générateur du risque de liquidité, car elles restent des banques spécialisées donnant de l'importance à l'activité de crédit qui est à son tour plus concentrée. Selon ces constatations, nous attendons alors à une relation négative entre la taille de la banque et le risque de liquidité.

2.1.2. La qualité des actifs

Dans les études antérieures, la qualité des actifs est mesurée par les prêts non performants ou « *Non Performing Loans* » qui représentent la part des créances classées par rapport au total des engagements de la banque. Selon König et Berlin (2015), quand les entrées de flux prévues ne se réalisent pas aux délais convenus, la liquidité sera affectée négativement. Donc, si la probabilité de défaut des emprunteurs augmente, le risque de liquidité sera plus important. Ces mêmes constatations a été prédites par Kashyap et al. (2002) ; Akhtar, (2007) ; Arif et Anees (2012). Nous attendons alors à une relation positive entre la qualité des actifs et le risque de liquidité.

2.1.3. La concentration des dépôts

La concentration des dépôts traduit la dépendance des dépôts bancaire vis-à-vis d'un nombre limité de déposants. Selon, Kimball, R. C. (1997), la plupart des banques spécialisées dont les ressources dépendent d'un nombre limité de déposants sont les plus exposées au risque de liquidité lors d'un retrait massif de l'un des grands déposants de ses fonds traduisant une détresse de la liquidité de la banque. Nous attendons alors à une relation positive entre la concentration des dépôts de la banque et le risque de liquidité.

2.1.4. Le refinancement auprès du marché monétaire

Selon De Haan et al. (2019), les opérations de refinancement à court terme constituent une source de l'exposition des banques au risque de transformation des échéances lorsqu'ils constituent des ressources destinées à l'octroi de crédits à long terme. Nous attendons alors à une relation positive entre refinancement et le risque de liquidité.

2.1.5. Les engagements hors bilan

Les engagements hors bilan de la banque représentent le total des engagements accordés par la banque (tels que les lignes de crédits confirmés, les lignes de crédits documentaires, les cautions bancaires accordés...). Ces postes ne sont pas matérialisés par une sortie de fonds immédiate, mais ils peuvent être à l'origine du risque de liquidité pour les banques lorsqu'il se transforment en écritures bilancielle imprévus (Cornett et al.(2011) et Karim el al.(2013)) exposant la banque à des impasses de liquidité. Nous attendons alors à une relation positive entre les engagements hors bilan de la banque et le risque de liquidité.

2.1.6. La rentabilité des banques

La rentabilité des banques est généralement mesurée par les deux indicateurs ROA et ROE. Anam et al. (2012) ; Muharam et Kurnia (2013) ont décelé le lien positif régissant la rentabilité bancaire et le risque de liquidité : Les banques qui veulent maximiser leur marges d'intérêt, empruntent à court terme et prêtent à long terme dans le but de bénéficier de spread de taux et par conséquent, la banque qui décide d'allonger la maturité de ses emplois augmente son taux de transformation et donc son risque de liquidité, ce qui est le cas du contexte tunisien pendant les dernières décennies. Donc, nous allons prendre comme mesure de la rentabilité le ROA, pour mieux déceler l'impact de cette marge d'intermédiation sur le risque de liquidité. Nous attendons alors à une relation positive entre la rentabilité de la banque et le risque de liquidité.

2.2.Variables macroéconomiques et financières

2.2.1. Taux d'intérêt

Les fluctuations des taux d'intérêt orientent les préférences des agents économiques. En présence de taux d'intérêt bas, les déposants auront une préférence à placer leurs dépôts à des conditions plus favorables. Donc, ces sources de financement peuvent être retirées à tout moment ce qui affectera négativement la liquidité. Nous allons déceler cette relation pour le contexte tunisienne en utilisant le Taux de Marché Monétaire Mensuel Moyen comme une référence de taux d'intérêt du marché. Nous attendons alors à une relation négative entre le taux d'intérêt et le risque de liquidité.

2.2.2. Le Taux de Rendement du Marché Financier

Une augmentation du taux de rendement des actifs financiers, implique une fuite des capitaux des agents économiques du secteur bancaire vers les places boursières pour en profiter des

opportunités offertes traduisant un risque de liquidité pour les banques. Dans le même ordre d'idée, pour révéler la relation entre le marché financier et la liquidité de 10 grandes banques cotées à la BVMT, nous allons employer le taux de rendement de l'indice boursier du marché financier tunisien « Tunindex ». Par conséquent, une association positive est prévue entre le taux de rendement de l'indice et le risque de liquidité.

2.2.3. La Masse Monétaire

La masse monétaire représente la quantité de monnaie qui circule dans l'économie à un moment donné. L'évolution de la masse monétaire, est concordante avec l'évolution de l'activité économique. Le taux d'accroissement de l'agrégat de la masse monétaire reflète l'évolution des billets et monnaies en circulation traduisant des flux de sortie de fonds en dehors du secteur bancaire induit un élargissement du gap de liquidité. Une relation positive est prédite entre la masse monétaire et le risque de liquidité.

2.2.4. Les réserves de change

Un renchérissement des réserves de changes, un signal de l'accroissement des engagements au titre des investissements directs étrangers, traduisant ainsi l'accélération des dépôts bancaires ainsi que les produits qui s'y rattachent gardant ainsi un matelas de liquidité important pour les banques pour faire face à un éventuel choc de liquidité, et vice versa. À cet égard, une association négative entre les réserves de change et le risque de liquidité est attendue.

Tableau 8 : Résumé des variables

Variables	Déterminants théoriques	Descriptions et Mesures	Signe attendu/RL
Variables à expliquer			
LCR		Ratio de Liquidité de CT, calculé mensuellement conformément aux conditions et pondérations fixées par la circulaire 2014-14 de la BCT $LCR = \frac{\text{Actifs liquides de haute qualité}}{\text{Sorties nettes de trésorerie sur 30 jours}}$	
LTD		Ratio de risque de liquidité (Risque de transformation) calculé mensuellement conformément aux conditions fixées par la circulaire 2018-10 de la BCT. $LTD = \frac{\text{Crédits}}{\text{Dépôts}}$	
Variables explicatives			
SIZE	Taille de la banque	$SIZE = Ln(\text{Total Actifs})$	-
NPL	Qualité des actifs	Ratio des prêts non performants « Non Performing Loans – NPL » $NPL = \frac{\text{Créances classées (Classe 2, 3 et 4)}}{\text{Total Engagements}}$	+
DEPC	Concentration des dépôts	Ratio de concentration « Deposits Concentration » $DEPC = \frac{\text{Total Dépôts de 50 premiers déposants}}{\text{Total Dépôts} + \text{Certificats de Dépôts}}$	+
ROA	Rentabilité	Rentabilité des actifs « Return On Assets _ROA » $ROA = \frac{\text{Produit Net Bancaire}}{\text{Total Actifs}}$	+
REF	Refinancement du marché monétaire	$REF = Ln(\text{Emprunts sur le marché monétaire})$	+
OSB	Engagements Hors Bilan	« Off-Sheet Balance » mesurés par : $OSB = Ln(\text{Engagement HB})$	+
IR	Taux d'intérêt	Le Taux d'intérêt du Marché Monétaire (TMM) utilisé comme un proxy du taux d'intérêt et qui est un taux de référence largement utilisé par le système bancaire tunisien.	-
TUNX	Marché financier	Le taux de rendement de l'indice boursier du marché financier Tunisien calculé comme suit : $TUNX = \frac{Tunindex_t - Tunindex_{t-1}}{Tunindex_{t-1}}$	+
M2	Masse Monétaire	$M2 = Ln(\text{Masse Monétaire au sens de M2})$	+
FOREXR	Réserves de change	$FOREXR = Ln(\text{Réserves de change})$	-

Source : Auteur (fondé sur la littérature)

III. Méthodologie

Le cadre antérieur de modélisation économétrique du risque de liquidité des banques, a eu recours à la méthode de régression des données de panel par la méthode de Moindres Carrées Ordinaires (OLS), la méthode de Moindre Carrées Généralisées (GLS), la Méthode des Moments Généralisées (GMM)... pour l'identification des déterminants régissant le risque de liquidité. La pratique étant de régresser des variables explicatives hétérogènes entre les différentes unités du panel sans tenir compte des valeurs retardées des variables. Ceci conduit à une perte potentielle d'informations contenues dans la relation de long terme entre les chroniques étudiées, et qui est de nature à biaiser les régressions. Ces courants ont été adopté par plusieurs auteurs dont nous citons Khouri (2015) et Khemais et Zaghdoudi (2017).

De plus, le caractère non stationnaire des variables du panel étudié, peut être à l'origine des résultats factices fournis par la régression entre les variables. C'est pour cette raison, il convient dans la pratique de s'assurer de la nature des grandeurs figurant dans une régression, faute de quoi, les conclusions tirées qu'elles soient économétriques ou économiques risquent d'être totalement erronées.

À cet égard, les travaux d'Engel et Granger (1987), Johansen (1988) et Johansen et Juselius (1990) ont été considérés par beaucoup d'économistes comme une innovation dans le domaine de l'économétrie.

Ces travaux portant sur l'analyse de la cointégration permettent d'étudier des séries non stationnaires qui peuvent aboutir, sous certaines conditions, à une combinaison linéaire stationnaire qui permet de spécifier des relations stables à long terme.

Après avoir déterminé la dynamique de long terme, il est indispensable d'estimer un modèle qui sert à capter conjointement la dynamique de court terme et les effets à long terme d'une ou plusieurs variables explicatives sur une variable à expliquer. Cela ne sera possible que si les séries chronologiques sous études sont cointégrées, permettant ainsi l'estimation d'un Modèle Vectoriel à Correction d'Erreur « *Vector Error Correction Model* ».

Cependant, les modèles Panel VECM permettent de faire des modélisations conjointes de dynamiques de long et de court terme (avec des variables en différenciation) dans le temps avec une coupe transversale. Ils peuvent être interprétés comme des modèles d'ajustement, vers le retour à l'équilibre, qui permettent l'intervention des variables explicatives avec un décalage temporel pour pouvoir déterminer le temps nécessaire de l'impact d'un choc ou de la variation d'une innovation.

D'une manière générale le modèle Panel VECM se présente comme suit :

$$\Delta Y_{i,t} = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_{1,j} \Delta Y_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{2,j} \Delta X_{i,t-j} + \varphi \mu_{i,t-1} + \varepsilon_t$$

- i : dimension spatiale et t : dimension temporelle
- P : le retard optimal ;
- Y : le vecteur des variables à expliquer
- X : le vecteur des variables explicatives
- ε_t = le vecteur des résidus.
- $\mu_{t-1} = ECT_{t-1}$ « *Error Correction Term* » ou le terme de correction d'erreur : C'est la relation linéaire entre la variable dépendante et les variables indépendantes qui correspond à la relation de cointégration de long terme.

$$ECT_{i,t-1} = Y_{i,t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 X_{i,t-1}$$

ECT se rapporte au fait que l'écart à l'équilibre de long terme décalé d'une période influence la dynamique à court terme de la variable dépendante.

– φ : C'est le coefficient de μ_{t-1} : appelé « La force de rappel » ou « *Speed of adjustment* », ou coefficient d'ajustement, elle mesure la vitesse avec laquelle la valeur de Y_t revient à sa valeur d'équilibre après un changement de X_t . Elle représente un mécanisme de correction. La force de rappel doit être négative et significative, à défaut il convient de rejeter une spécification de type ECM. En effet le mécanisme de correction d'erreur (rattrapage qui permet de tendre vers une relation de long terme) irait au sens contraire et s'élongerait de la cible de long terme.

Dans notre étude, pour chaque banque i et compte tenu de nos variables explicatives, les deux modèles Panel VECM pour le ratio de liquidité de CT et le ratio du risque de liquidité correspondant à la banque i est représenté comme suit :

$$\begin{aligned} \Delta LIQR_{i,t} = & \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} \Delta LIQR_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{2j} \Delta SIZE_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{3j} \Delta NPL_{i,t-j} \\ & + \sum_{j=1}^p \beta_{4j} \Delta DEPC_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{5j} \Delta REF_{i,t-j} + \sum_{i=1}^p \beta_{6j} \Delta OSB_{i,t-j} \\ & + \sum_{i=1}^p \beta_{7j} \Delta ROA_{i,t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{8j} \Delta IR_{t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{9j} \Delta TUNX_{t-j} \\ & + \sum_{j=1}^p \beta_{10j} \Delta M2_{t-j} + \sum_{j=1}^p \beta_{11j} \Delta FOREXR_{t-j} + \varphi \mu_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ DES BANQUES TUNISIENNES

Avec

- i : Les banques $i = [1 \dots 10]$;
- t : mois $t = [1 \dots 66]$ pour le premier modèle et $t = [1 \dots 24]$ pour le deuxième modèle ;
- P le retard optimal du modèle (à déterminer) ;
- $LIQR_{i,t}$: - Ratio de liquidité LCR de la banque i au mois t (modèle 1)
 - Ratio du risque de liquidité LTD de la banque i au mois t (modèle 2) ;
- $SIZE_{i,t}$: Taille de la banque i au mois t ; $NPL_{i,t}$: Ratio des Prêts Non Performants de la banque i au mois t ; $DEPC_{i,t}$: Ratio de Concentration des Dépôts de la banque i au mois t ; $REF_{i,t}$: Refinancement mensuel de la banque i au mois t ; $OSB_{i,t}$: Engagement Hors bilan donnés de la banque i au mois t ; $ROA_{i,t}$: Rentabilité économique de la banque i au mois t ; IR_t : TMM du mois t ; $TUNXR_t$: Taux de Rendement de l'indice Tunindex pour le mois t ; $M2_t$: Masse Monétaire au sens de M2 pour le mois t ; $FOREXR_t$: Réserves de Changes pour le mois t ;
- β Vecteur des coefficients à estimer
- $\mu_{t-1} = ECT_{t-1}$: Terme de correction d'erreur , la relation linéaire entre la variable dépendante et les variables indépendantes qui correspond à la relation de cointégration de long terme.
- φ : Force de Rappel ou coefficient d'ajustement à l'équilibre
- $\varepsilon_{i,t}$: Résidu

La procédure de la mise en place du test de cointégration et d'estimation du Panel VECM nécessite au préalable le passage par des étapes et des tests fondamentaux. Avant d'appliquer une quelconque méthode d'estimation, une analyse approfondie des propriétés des séries est indispensable.

L'estimation des différents paramètres de nos modèles de régressions a été effectuée à l'aide du logiciel E-views 11.

Section 3 : Analyse descriptive et résultats empiriques

I. Analyse descriptive

L'analyse descriptive est menée par une dimension microprudentielle, c'est-à-dire une analyse par banque étant donné que les 10 banques constituant l'échantillon sont hétérogènes et elles ne disposent pas le même niveau de liquidité. Donc une analyse unidimensionnelle est menée pour mieux saisir l'évolution de la liquidité ainsi que les variables d'intérêt spécifiques à chaque banque pour pouvoir les comparer avec les résultats de l'estimation, en associant un indicatif aux banques de l'échantillon pour garder qu'elles restent anonymes. Désormais, les 10 banques sont notées B1, B2..... B10.

Le tableau ci-dessous présente les statistiques descriptives relatives aux deux ratios prudentiels pour chaque banque de l'échantillon.

Tableau : Statistiques descriptives du ratio LCR et LTD

Banque	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	Échantillon
Liquidity Coverage Ratio_LCR (en%)											
Obs	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	660
Mean	86.90	149.88	162.34	97.55	217.90	135.37	162.50	224.35	74.35	87.06	139.8
S.Dev	17.87	75.20	92.17	64.18	49.95	26.44	141.15	106.30	44.64	14.79	89.59
Max	124.20	384.67	553.47	315.58	245.33	183.58	656.27	491.31	195.31	116.06	656.27
Min	30.97	35.71	61.56	42.93	46.84	59.75	58.41	74.88	27.27	46.81	27.27
Loan To Deposit_LTD (en%)											
Obs	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	240
Mean	135.63	121.49	119.45	142.58	114.77	122.73	114.87	107.57	146.34	124.43	124.99
S.Dev	5.75	8.73	6.47	4.49	6.59	13.17	7.99	8.88	5.62	9.70	2.53
Max	142.11	127.05	120.43	152.08	135.64	133.81	123.38	114.54	155.07	140.84	155.07
Min	127.58	110.91	107.95	125.28	101.26	111.06	105.46	90.59	135.30	113.26	90.59

Source : Auteur

Pour bien saisir les évolutions des ratios des 10 grandes banques, nous allons analyser les figures 6 et 7 ci-dessous.

Figure 6 : LCR moyens (2015-2020)

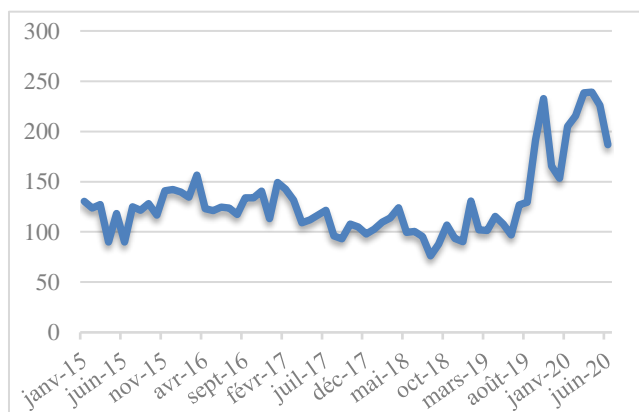
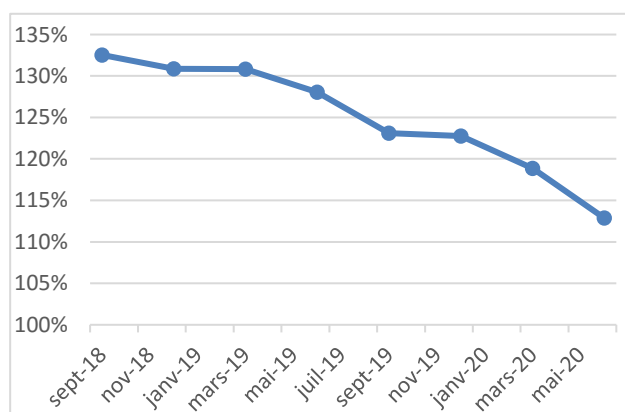


Figure 7: LTD moyens (2018-2020)



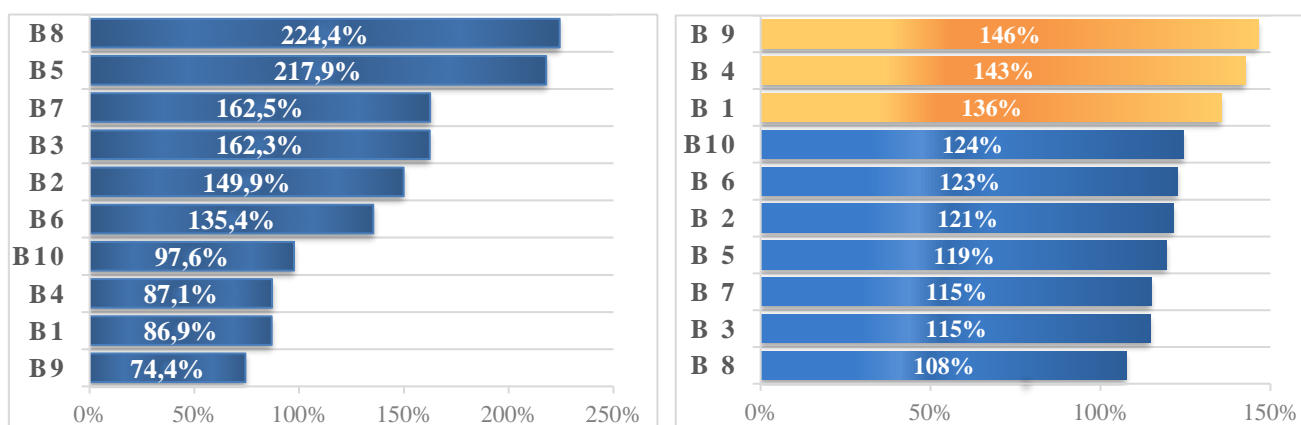
Source : Auteur

CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ DES BANQUES TUNISIENNES

Le ratio LCR moyen pour les 10 grandes banques tunisiennes affiche une tendance haussière dès son entrée en vigueur en vertu de la circulaire aux banques en novembre 2014 jusqu'à fin 2016. À partir de l'année 2017, le ratio de liquidité moyen a enregistré une tendance à la baisse conjuguée à l'assèchement de la liquidité bancaire et le recours en permanence au refinancement pendant les années 2017 et 2018, d'où l'instauration du ratio LTD en novembre 2018 qui a également contribué à améliorer la liquidité bancaire et à freiner l'évolution des emplois bancaires notamment, en terme d'octroi de crédits marquée par la tendance baissière du ratio moyen de 134% en septembre 2018 vers 112% en juin 2020. Donc, nous pouvons constater que les efforts de la réduction du ratio LTD par les banques se sont poursuivis.

Les classements de LCR et LTD moyens par banque sont représentés par les figures ci-dessous.

Figure 8: Classement des ratios LCR et LTD moyens par banque



Source : Auteur

L'analyse en niveau du ratio de liquidité LCR, révèle que les 10 banques respectent la norme minimale réglementaire de 100% exigée par le comité de Bâle et par la BCT en juin 2020. Il est à signaler que B8, B5, B7 et B3 sont les banques les plus liquides disposant ainsi un stock important d'Actifs Liquides (Bons de Trésors) et de trésorerie excédentaires pour faire face à un éventuel risque de liquidité. En revanche, les banques B9, B1, B4 et B10 sont les moins liquides. L'analyse du ratio LTD, permet de dévoiler que les banques B9, B4 et B1 ne respectent pas le maximum réglementaire de 120% en décembre 2019 disposant ainsi les niveaux du ratio les plus élevés comme le montre la figure ci-dessus. A l'inverse, les banques B8, B3, B7 et B5 disposent les LTD moyens les flux faibles.

Il est bien clair que les banques (B9, B4, B1 et B10) ayant des ratios LTD les plus élevés, sont celles qui disposent les ratios LCR les plus faibles et inversement pour les banques (B8, B5, B7 et B3). A priori, en raisonnant selon une approche LCR-LTD, nous pouvons prédire que les banques B9, B4, B1 et B10 sont les plus exposées au risque de liquidité.

Tableau 9 : Statistiques descriptives des variables spécifiques aux banques

Banque	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	Échantillon
<i>Total Assets_SIZE (mDT)</i>											
Obs	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	660
Mean	11 794 299	5 815 612	3 942 477	12 176 462	13 992 578	9 581 673	5 832 059	8 091 715	13 429 330	6 484 102	9 114 031
St.Dev	2 534 114	1 011 923	338 461	1 179 015	2 809 989	454 906	805 612	1 356 780	2 215 322	869 512	3 749 648
Max	15 084 233	7 363 104	4 483 858	13 977 128	17 990 945	10 512 683	6 953 265	10 102 432	17 137 217	8 453 302	17 990 945
Min	7 885 552	4 414 381	3 213 670	10 164 219	9 716 867	8 877 811	4 528 346	5 811 640	10 067 479	5 294 965	3 213 670
% Déc 2019	12.9%	6.4%	4.3%	13.4%	15.4%	10.5%	6.4%	8.9%	14.7%	7.1%	100%
<i>Non Performing Loans Ratio_NPL (%)</i>											
Mean	15.38	9.03	6.28	19.85	6.75	14.06	8.47	6.96	24.82	9.76	12.14
St.Dev	0.88	1.09	0.19	2.99	0.89	2.44	0.96	0.86	4.63	1.86	0.06
Max	16.86	10.92	6.86	25.37	8.57	18.68	10.35	8.64	30.38	12.54	30.38
Min	13.29	7.65	6.00	16.35	5.19	11.38	6.83	5.60	16.41	7.03	5.19
<i>Deposits Concentration Ratio_DEPC (%)</i>											
Mean	25.39	12.58	14.05	17.91	12.36	24.08	21.85	10.01	33.75	24.10	19.61
St.Dev	6.38	0.79	1.93	4.02	1.78	3.01	6.14	1.03	13.85	3.51	9.05
Max	35.11	14.17	18.79	23.86	15.16	30.69	31.64	12.22	54.84	30.75	54.84
Min	14.87	11.29	11.38	11.52	8.51	20.53	16.80	8.45	20.63	18.92	8.45
<i>Refinancing_REF (mDT)</i>											
Mean	1 086 485	70 062	95 531	1 057 561	1 052 394	910 939	434 667	625 905	1 215 882	695 712	724 514
St.Dev	514 048	66 196	77 948	462 724	713 572	239 955	158 402	258 192	512 402	127 587	543 583
Max	2 082 000	243 000	264 000	1 810 000	2 765 000	1 396 000	725 000	1 086 000	2 264 000	991 000	2 765 000
Min	307 000	0	0	245 000	0	470 000	127 000	30 000	323 000	470 000	0
<i>Off-Sheet Balance_OSB (mDT)</i>											
Mean	1 549 724	934 546	556 795	1 125 169	2 132 403	755 883	824 346	511 993	1 924 988	761 934	1 107 778
St.Dev	184 136	191 992	69 731	184 982	723 866	99 923	134 098	83 530	271 791	109 803	192 316
Max	1 828 404	1 188 287	736 673	1 364 022	3 300 391	978 664	1 046 352	695 173	2 475 439	1 219 971	3 300 391
Min	1 050 370	619 352	449 090	812 925	1 134 880	514 525	576 396	349 379	1 315 279	605 248	349 379
<i>Return On Assets_ROA(%)</i>											
Mean	0.43	0.27	0.28	0.44	0.44	0.30	0.30	0.42	0.39	0.30	0.36
St.Dev	0.08	0.03	0.08	0.06	0.03	0.04	0.04	0.03	0.10	0.02	0.03
Max	0.52	0.36	0.50	0.56	0.51	0.36	0.36	0.81	0.45	0.34	0.81
Min	0.11	0.22	0.18	0.35	0.39	0.19	0.23	0.31	0.34	0.25	0.11

Source : Auteur

CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ DES BANQUES TUNISIENNES

D'après le total des actifs, le secteur bancaire tunisien demeure au même titre que les années précédentes accaparé par les 4 banques B5, B9, B4 et B1 qui accaparent 56.4% du total actifs de 10 banques de l'échantillon et 49.9% du total des actifs de tous le secteur en décembre 2019. Il s'agit des 4 banques systémiques.

L'analyse des prêts non performants des banques mesurées par la part des créances classées (2,3 et 4) par rapport au total engagements, fait ressortir que les banques B9, B1 et B4 ont la part des créances douteuses les plus importantes pour achever respectivement 26.45%, 22.15% et 15.22%, ce qui traduit l'inefficacité des pratiques de ces banques en matière de recouvrement. En revanche, l'évolution de la qualité d'actif montre une amélioration du taux des créances classées des banques B8, B5 et B3 en 2019.

L'analyse du ratio de concentration des dépôts fait ressortir que les 3 banques B9, B1, B10 sont les plus dépendantes des 50 premiers déposants, ces derniers détiennent respectivement 33.75%, 25.39% et 24.10% du total des dépôts. La banque B6 et B7 sont dépendantes d'un nombre restreint de déposants malgré le respect des contraintes réglementaires en terme de ratios LCR et LTD contrairement à B9 et B1, donc une volatilité accrue des ratios de risque de liquidité auquel s'exposent les deux banque B6 et B7 qu'il doivent, ainsi, diversifier leurs portefeuilles de financement, à défaut elles s'exposent une détresse du niveau de ses ratios.

L'analyse de refinancement mensuel indique que les 4 banques systémiques sont les plus dépendantes du marché financier. Il s'agit d'une source de risque de transformation lorsque les fonds empruntés à court terme sont destinés à l'octroi de crédits à long terme ce qui prouve le dépassement réglementaire des ratios de liquidité pour les banques B1, B4 et B9. Tandis que la banque B5 essaye de trouver un compromis entre les ressources et les niveaux de ses ratios.

L'étude des engagements hors bilan des 10 banques, permet de dénoter que les 4 grandes banques accordent les plus des engagements en faveur de leurs clientèles. La dégradation des niveaux des ratios de liquidité des banques B1, B4 et B9 peut être à l'origine de la mobilisation effective qui se matérialisent par des écritures bilancielle. Les banques B8, B7 et B3 sont plus réticentes pour accorder des engagements en faveur de ses clients.

L'analyse de la rentabilité mensuelle, permet de poser une certaine ambiguïté. En effet, Les banques B1, B4, B5, B8 et B9 sont les plus rentables, mais elles ne présentent pas le même niveau de liquidité bancaire. Certainement, il existe d'autre facteurs bien contrôlés qui l'emportent permettant aux banques B5 et B8 de maîtriser ses niveaux de ratios réglementaires.

Il est primordial s'interroger sur la nature des relations qui régissent les facteurs de risque et de liquidité des banques tunisiennes et leur ratios LCR et LTD, ainsi que les facteurs qui l'emportent via la modélisation économétrique.

II. Les tests statistiques préliminaires

Avant d'appliquer une quelconque méthode d'estimation, une analyse approfondie des propriétés des séries est indispensable. Il est important de se rappeler qu'une analyse de la stationnarité des ensembles de données proposés est un préalable à toute analyse économétrique, notamment lorsqu'il s'agit de données macroéconomiques ou de données financières. Il convient d'en étudier ses caractéristiques stochastiques notamment le comportement de son espérance et sa variance dans le temps. Ensuite, il est nécessaire de déterminer l'ordre d'intégration avant d'utiliser les techniques de cointégration. Cette analyse est fortement recommandée en raison des problèmes de régressions fallacieuses qui peuvent survenir si les variables ne sont pas stationnaires.

1. Les tests de stationnarité des séries

Une série statistique est considérée comme stationnaire si elle ne comporte ni tendance (haussière ou baissière), ni saisonnalité, ni effets accidents. C'est une série horizontale qui fluctue légèrement autour de sa moyenne. Depuis de plusieurs d'années, de nombreux articles révèlent que la majorité des séries sont non stationnaires.

Cependant, dans la présente investigation, la non stationnarité des variables est requise pour que nous puissions vérifier qu'il existe une relation stable de long terme de cointégration entre les séries étudiées et par la suite l'estimation de la dynamique de long et court terme à travers la modélisation VECM. Plus généralement, la cointégration nécessite que l'ensemble des variables soient intégrées de même ordre. Une variable est dite « intégrée d'ordre d » $I(d)$ s'il va falloir la différencier « d » fois pour la rendre stationnaire.

Ainsi la non stationnarité peut être appréhendée soit par un graphique n'ayant pas une direction d'attraction, soit par des coefficients d'autocorrélation assez élevé et lentement décroissants. Cependant, aucun de ces aspects ne présente une base fiable pour s'assurer de la non stationnarité en présence des données hétérogènes. Cependant, l'analyse des corrélogrammes et des graphiques doit être complétée par des tests statistiques.

Les tests de stationnarités, permettant de détecter la présence d'une racine unitaire dans un processus autorégressif avec ou sans constante et avec ou sans un terme tendanciel déterministe.

Pour des raisons de cohérence et de comparaison, nous avons utilisé trois approches pour tester la racine de données de panel : le test ADF « *Augmented Dickey Fuller* » et IMP « *Im, Pesaran & Shin, 2003* » qui supposent l'indépendance entre les unités de la coupe transversale

CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ DES BANQUES TUNISIENNES

« *Individual Unit Root Test* » et le test LLC « *Levin, Lin and Chu, 2002* » qui prend en considération l'effet commun du Panel « *Commun Unit Root Test* »

Nous posons le test suivant :

H0 : « *Panel Data has unit root* » ; Présence d'une racine unité \implies la série n'est pas stationnaire

H1 : « *Panel Data has unit root* » ; Absence d'une racine unité \implies la série est stationnaire

Règle de décision :

- Si Prob. $** \leq 5\%$ \implies On rejette H0 et on accepte H1
- Si Prob. $** > 5\%$ \implies On accepte H0 et on rejette H1

Les résultats du test ADF, LLC et IMP (en niveau et en différence première) pour l'ensemble variables sont présentés dans les tableaux de l'annexe A. Les résultats des tests sont résumés dans le tableau n° 10 ci-dessous :

Tableau 10 : Résultats des tests ADF, IPS et LLC en niveau et en différence première

	Stationnarité en niveau « <i>At level</i> »	Stationnarité en différence première « <i>First difference</i> »
Test ADF « <i>Augmented Dickey Fuller</i> »		
Variables	-	<i>LCR LTD NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNX M2 FOREXR</i>
Ordre d'intégration I(d)	I(0)	I(1)
Test IMP « <i>Im, Pesaran & Shin, 2003</i> »		
Variables	-	<i>LCR LTD NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNXR M2 FOREXR</i>
Ordre d'intégration I(d)	I(0)	I(1)
Test LLC « <i>Levin, Lin and Chu, 2002</i> »		
Variables	-	<i>LCR LTD NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNX M2 FOREXR</i>
Ordre d'intégration I(d)	I(0)	I(1)

Source : Auteur

2. La détermination du nombre de retard optimal

Le nombre de retards peut avoir une influence majeure sur la performance des tests de cointégration. Comme pour tout modèle dynamique, l'on se servira des critères d'information critères d'information d'Akaike (AIC), de Schwarz (SIC) et Hannan-Quinn (HQ). Pour déterminer le décalage optimal (p^*) ; un décalage optimal est celui dont le modèle estimé offre la valeur minimale d'un des critères énoncés.

La minimisation des critères d'information d'Akaike et de Schwarz dont les valeurs sont directement fournies par le logiciel Eviews.11 et présentées dans l'annexe B.

Pour les deux modèles, le retard optimal $P^* = 2$.

3. Test de cointégration en données de Panel « *Panel Cointegration Test* »

Lorsque le test de racine unitaire donne des variables qui sont d'intégration d'ordre un I (1), alors l'analyse de cointégration sera appliquée pour déterminer la présence d'une relation à long terme entre les variables pour identifier le nombre de relations de cointégration entre l'ensemble des variables de l'étude.

En présence de données de panel, les tests de *Johansen-Fisher Panel Cointegration* ont proposé deux statistiques : la statistique de Fisher du test de trace et la statistique de Fisher du test des valeurs propres maximales pour tester l'existence de relations de cointégration entre les variables étudiées dans un panel complet.

Pour déterminer le nombre de relation de cointégration, nous faisons appel au test de Fisher basé du la statistique de *trace* de Khi (2).

Pour r étant le nombre de relation de cointégration et n : le nombre de variables pour chaque modèle (n = 11 variables), les résultats du test de cointégration de *Johansen Fisher Panel Cointegration* figurent au niveau de l'annexe C et nous soutenons les preuves suggérant l'existence des relations de cointégration entre les variables comme suit

Relations / variables	r
<i>LCR SIZE NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNXR M2 FOREXR</i>	6
<i>LTD SIZE NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNXR M2 FOREXR</i>	6

Pour s'assurer de la fiabilité de l'existence de relation de cointégration et que cette relation n'est pas factice, nous vérifions la stationnarité des résidus issus de cette équation. Pour ce faire, nous allons appliquer le test ADF sur la série des résidus.

Les résultats de ce test sur Eviews sont repris en annexe D, on peut affirmer d'après la probabilité du test qui est inférieure à 0,05 que les résidus de cette équation sont bien stationnaires, et donc que la relation de cointégration est bien fiable.

Ces résultats nous offrent la possibilité d'étudier la dynamique de court terme et le mécanisme d'ajustement de long terme grâce au modèle à correction d'erreur.

III. Estimation du modèle à correction d'erreur

Les estimations des deux modèles à Correction d'Erreur indépendamment, avec à chaque fois 11 variables (Variables dépendantes sont le ratio de liquidité de court terme LCR et le ratio du risque de liquidité LTD) sur Eviews 11 fournissent les résultats repris dans l'annexe E et qui sont résumées dans le tableau suivant :

CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ
DES BANQUES TUNISIENNES

Tableau 11 : Résultats de l'estimation du Panel - VECM pour LCR et LTD

Variables Dépendantes	$\Delta LCR_{i,t}$		$\Delta LTD_{i,t}$	
	Coefficient	t-Statistic	Coefficient	t-Statistic
Relation de long terme (Cointegration) , ECT				
$LCR_{i,t-1}$	1.0000	-		
$LTD_{i,t-1}$			1.0000	-
$SIZE_{i,t-1}$	-0.503292**	-3.25697	0.985497**	1.99517
$NPL_{i,t-1}$	4.218531**	4.56988	-2.487022**	-4.77451
$DEPC_{i,t-1}$	6.482144**	4.89266	-5.441844**	-6.82719
$REF_{i,t-1}$	0.354787**	1.98929	-0.094878**	-1.97041
$OSB_{i,t-1}$	0.948957**	2.02657	-1.045949**	-2.84516
$ROA_{i,t-1}$	10.77361**	2.12498	-21.27148**	-3.46892
$IR_{i,t-1}$	-20.82564**	-3.12654	14.58412**	1.97465
$TUNX_{i,t-1}$	4.658948**	6.59749	2.478529	0.915854
$M2_{i,t-1}$	0.569532**	5.23563	-1.112488**	-2.43581
$FOREXR_{i,t-1}$	-0.914976**	-1.98439	-0.125474	1.03892
<i>C</i>	23.14245	0.83714	14.712051	0.91816
CointEq1	-0.156956**	-2.89351	-0.077612	-1.97411**
Relation de Court Terme				
$\Delta LCR_{i,t-1}$	0.373369**	9.41478		
$\Delta LCR_{i,t-2}$	0.789124**	2.92571		
$\Delta LTD_{i,t-1}$			0.183547**	5.12471
$\Delta LTD_{i,t-2}$			0.217192**	6.34561
$\Delta SIZE_{i,t-1}$	0.651634	0.57691	-0.99812**	-2.41327
$\Delta SIZE_{i,t-2}$	2.766495**	2.47992	-0.77342**	-1.99787
$\Delta NPL_{i,t-1}$	-2.485791**	-2.93183	0.58471	0.64521
$\Delta NPL_{i,t-2}$	-3.593064**	-2.43086	6.11374	1.87662
$\Delta DEPC_{i,t-1}$	-1.412968**	-2.10827	3.94812**	2.56915
$\Delta DEPC_{i,t-2}$	0.093012	0.77881	1.15142	1.43289
$\Delta REF_{i,t-1}$	-0.030438**	-2.62095	0.45128**	3.48493
$\Delta REF_{i,t-2}$	0.001271	0.91330	1.16693**	2.22446
$\Delta OSB_{i,t-1}$	-0.313048**	-2.36205	1.82456**	5.19637
$\Delta OSB_{i,t-2}$	-0.022701**	-2.09989	1.32317**	2.87193
$\Delta ROA_{i,t-1}$	-52.90423	-0.98445	21.5617	-1.03492
$\Delta ROA_{i,t-2}$	-27.11851**	-4.24302	-1.48134	-0.69415
$\Delta IR_{i,t-1}$	-9.554904	-0.85755	10.81493**	4.89526
$\Delta IR_{i,t-2}$	-28.91647**	-2.30384	26.04568	-0.99783
$\Delta TUNX_{i,t-1}$	-4.219959**	-2.39207	-8.12562	1.41408
$\Delta TUNX_{i,t-2}$	-0.258186	-0.45316	3.49617	-1.23504
$\Delta M2_{i,t-1}$	3.838086	1.71260	1.09285**	1.96260
$\Delta M2_{i,t-2}$	-5.312819**	-2.34422	2.47391	1.73112
$\Delta FOREXR_{i,t-1}$	0.623573**	2.56776	0.22493	0.68489
$\Delta FOREXR_{i,t-2}$	0.319009	0.84246	-0.56197	-0.07982

Notes :

- CoinEq : terme de rappel vers l'équilibre de LT
- t-statistic fait référence à une t de Student égale à 1.96
- ** La variable est significative au seuil de 5%.

Résultats obtenus à partir du logiciel Eviews 11

1. Interprétations des résultats

L'analyse d'un modèle VECM se base sur trois éléments, dont deux concernent la partie de long terme, à savoir le coefficient d'ajustement (**CointEq**) et les effets des facteurs macroéconomiques et des facteurs spécifiques aux banques constituant la relation de long terme de cointégration. Ces effets de long terme se caractérisent par un caractère graduel et persistant dans le temps.

Les résultats issus des estimations de la dynamique de court et de long terme du ratio LCR et LTD via le Panel-VECM des 10 grandes banques tunisiennes ci-dessus, montrent que les termes de rappel vers l'équilibre de long terme issus de la relation de cointégration, sont négatifs et significatifs :

- t-statistics associé au coefficient de l'équation de cointégration du ratio LCR
= **$|-2.89351| > 1.96$** ;
- t-statistics associé au coefficient de l'équation de cointégration du ratio LTD
= **$|-1.97411| > 1.96$** ;

Ces résultats confirment la présence d'une relation de cointégration et donc l'existence d'une relation d'équilibre de long terme entre les ratios LCR et LTD pour les dix banques tunisiennes, et les variables considérées comme des déterminants du risque de liquidité.

Cela démontre qu'en cas de déséquilibre de court terme, les ratios et LTD semblent revenir vers leurs valeurs d'équilibre de long terme, c'est-à-dire un ajustement mensuel effectué par les banques existe vers une relation d'équilibre. S'il y a un écart du ratio LCR ou LTD pour une banque est observé pendant un mois, c'est la force de rappel qui le ramène à sa valeur d'équilibre grâce son signe négatif. Elle joue le rôle d'un mécanisme de correction du risque de liquidité à court terme pour maintenir la dynamique de long terme des ratios LCR et LTD afin de se conformer aux normes exigées par la réglementation baloises et par la BCT.

L'analyse des résultats du tableau ci-dessus nous permet de juger sur la significativité globale de notre modèle en fonction de leur retard optimal (2) dans l'explication de la dynamique de la liquidité et du risque de liquidité.

1.1. Variables spécifiques aux banques

Avant d'entamer l'analyse individuelle de chaque déterminant, nous allons nous pencher sur les variables LCR et LTD retardées. En effet, les deux modèles montrent clairement que les changements du LCR (dans le premier modèle) du LTD (dans le deuxième modèle) ainsi que

dépendent des variations passées de LCR et LTD. Ce constat rejoint de celui de Wójcik-Mazur et Szajt (2015) et Gockov et Hristovski (2019). Ceci montre la dynamique persistance des ratios LCR et LTD par les banques au cours de la période d'étude, surtout quand nous sommes devant une dimension mensuelle, où les changements importants n'apparaissent que dans plusieurs mois.

Par ailleurs, l'analyse de l'impact des variables spécifiques aux banques qui montrent des relations significatives communes aussi bien avec le ratio de liquidité et le ratio de transformation à court et à long terme, fait apparaître des sens inverses sur le ratio LCR et le ratio LTD. Ceci s'avère cohérent avec les résultats de Ben Moussa (2015) et Wójcik-Mazur et Szajt (2015) qui ont prédit que les facteurs déterminants de la liquidité bancaire sont les facteurs du risque de liquidité, mais de sens inverse.

Dans ce qui suit nous allons détailler l'impact de chaque déterminant sur les deux ratios.

1.1.1. La taille de la Banque

Il est à rappeler que la taille de banque (SIZE) est mesurée par le Logarithme Népérien du total des actifs des 10 grandes banques. D'après les deux modèles, l'impact sur le court et le long terme de la taille de la banque est positif sur le ratio LCR et négatif sur le ratio LTD, de sorte que la liquidité bancaire croît avec l'augmentation de la taille de la banque diminuant ainsi l'exposition de la banque à un éventuel risque de liquidité et de transformation.

Ce lien inverse entre la taille et le risque de liquidité a également été corroboré empiriquement dans les études de Zaghoudi et Hakimi (2017) ; Khan (2017) ; Vodovà (2011).

Les grandes banques comptent davantage sur des ressources stables de long terme, principalement les dépôts (\searrow LTD), pour financer l'octroi des crédits, gardant ainsi un stock important d'actifs liquides (BTA) et des trésoreries excédentaires pour faire face aux chocs éventuels de liquidité (\nearrow LCR), et disposant ainsi des capacités commerciales puissantes traduisant une volatilité faible de ses actifs moins axés sur les crédits bancaires non garantis. De même, les grandes sont également confrontées à une surveillance prudentielle très rapprochée et à des contraintes réglementaires plus strictes par les autorités de supervisions compte tenu de leur importance systémique dans le secteur bancaire.

En comparant les résultats avec l'analyse descriptive, B5 la plus grande banque compte tenu de sa taille, est une banque ayant un niveau de liquidité robuste qui se matérialise par le respect des contraintes réglementaires des ratios LCR et LTD. Pareil pour les autres banques, B2, B3, B6, B7, B8 et B10, un arbitrage harmonieux entre la taille et les niveaux de deux ratios.

Le problème se pose par rapport aux banques B1, B4 et B9, malgré leur taille systémique dans le secteur, elles présentent les niveaux des deux ratios les plus critiques. Il reste à s'interroger de sources de défaillances de ces 3 banques ainsi que les effets des autres facteurs qui l'emportent pour rendre les ratios LCR et LTD à ses niveaux planchers.

1.1.2. Les prêts non performants

Les prêts non performants (NPL) mesurent la part des créances classées des banques à partir de la classe 2, par rapport au total des engagements de la banque. Il s'agit comme une mesure du risque de crédit des banques. D'après les estimations, une relation négative de long terme existe entre NPL et le ratio de liquidité LCR et positive avec le ratio LTD, donc les prêts non performants impactent négativement la liquidité des banques tunisiennes. La logique qui sous-tend de cette relation est simple. Un taux élevé des prêts non performants résultant de l'insolvabilité d'un emprunteur, entraîne une perte totale ou partielle de la créance, ainsi que les revenus qui s'y attachent ; d'où une absence de la liquidité initialement prévue.

Cette association positive entre la qualité des actifs et le risque de liquidité, a été démontré par Akhtar, (2007) ; Roman et Sargu (2015) Hugonnier et Morellec (2017).

Un ajustement cohérent entre ces constatations et l'analyse descriptive des banques. Les 3 banques ayant une situation critiques des deux ratios LCR et LTD sont les mêmes qui présentent NPL les plus élevés et inversement pour les banques B5, B8 et B7.

1.1.3. La concentration des dépôts

D'après les estimations, une relations positive et significative entre la variable DEPC et le risque de liquidité mesuré par le ratio LTD, tandis une association négative entre la variable DEPC et LCR. Donc, la concentration des dépôts est un élément générateur du risque de liquidité. Ce résultat a été approuvé par Kimball, R. C. (1997) ; Dinger (2009).

Lorsque la partie majeure des ressources bancaires sont obtenues auprès d'un nombre limité de sources de financement, la liquidité d'une banque peut être mise en alerte en fonction de toute vague de retrait massive de fonds considérée comme une principale source de financement impactant le dénominateur du LCR vers la hausse et donc $LCR \searrow$, et le dénominateur du ratio LTD vers la baisse, exposant ainsi la banque à un aléa risque de liquidité ($LTD \nearrow$).

A l'instar des NPL, les banques dépendantes d'un nombre limité de déposants (B1, B9 et B10 et B4) qui se matérialisent par des ratio DEPC élevés, sont les plus exposées au risque de liquidité (LCR faibles et LTD élevés).

1.1.4. Refinancement auprès du marché monétaire

Une relation négative de long terme entre le refinancement (REF) et le ratio LCR, et relation positive du refinancement avec le ratio LTD. Cette même relation est approuvée par De Hann (2019).

Pour accéder aux opérations de refinancement, la BCT mène une politique de collatéral prudente sur la base d'une sûreté appropriée. Elle exige en contrepartie des opérations de refinancement des garanties, de qualité, matérialisées par des titres négociables publics (BTA) pour un minimum de 40% du montant de refinancement, et titres privés (créances bancaires saines) à hauteur de 60%. La présentation des Bons de Trésor traduit une baisse des actifs liquides des banques traduisant une baisse du ratio LCR.

Les opérations de refinancement à court terme constituent une source de l'exposition des banques au risque de transformation des échéances lorsqu'ils constituent des ressources destinées à l'octroi de crédits à long terme d'où l'instauration du ratio LTD, comme une contrainte réglementaire par la BCT, auquel les banques tunisiennes sont tenues de respecter une limite de 120% pour alléger le recours aux refinancements.

Une analyse entre les niveaux des ratios LCR et LTD des banques B9, B1 et B9 et ses niveaux de refinancements mensuels révèle que ces 3 banques sont les plus dépendantes de la BCT. Par ailleurs, B5, B8, B7 et B3 même s'ils font recours au marché monétaire, elles ont poursuivi ses efforts pour trouver un compromis crédible entre les niveaux de refinancement et les ratios de liquidité.

1.1.5. Les engagements hors bilan

Un lien positif de long terme persiste entre les engagements hors bilan (OSB) d'une banque et le risque de liquidité marquée par un effet positif sur les ratios LTD et un effet négatif sur le ratio LCR. Cette relation a été traitée auparavant par Cornett et al.(2011) et Karim el al.(2013). Les engagements hors bilan d'une banque représentent les engagements accordés par la banque à ses clients qui ne sont pas matérialisés par une mobilisation immédiate flux monétaires. Il s'agit d'une sortie potentielle de liquidité. En cas d'un décaissement effectif de fonds et lorsqu'un retrait massif de liquidité n'était pas prévu par la banque, elle subit un aléa de liquidité marqué par une sortie effective de fonds (\searrow LCR) et une écriture bilancielle au niveau des emplois (\nearrow LTD). Ceci peut freiner la capacité d'octroi de nouveaux prêts et de faire face aux demandes massives de retrait. C'est le cas des banques B9 et B4, qui ne cessent de consentir des crédits à leurs clients malgré la situation délicate de la liquidité.

1.1.6. La rentabilité des banques

Un lien positif entre la rentabilité des banques, mesurée par le ROA, et le risque de liquidité a été révélé. Ce même résultat a été démontré par Anam et al. (2012) et Muharam et Kurnia (2013) contrairement aux résultats de Chen et al. (2017).

L'explication sous-jacente de cette relation vérifiée par les banques tunisiennes c'est de bénéficier d'une marge d'intérêt. En particulier, la sagesse conventionnelle veut que les banques bénéficient de la pentification de la structure par terme des taux d'intérêt parce qu'elles empruntent « court » et prêtent « long » et par conséquent, dans une logique de maximisation de la marge d'intermédiation, la banque qui décide d'allonger la maturité de ses emplois augmente son taux de transformation (LTD) et donc son risque de liquidité. Ceci caractérise le comportement des banques tunisienne surtout dans les années 2017 et 2018 et recours massif au refinancement auprès de la BCT. Ceci peut être appréhender aussi par la rentabilité élevée dégagée les banques B9, B1 et B4 conjuguée à un niveau de PNB élevé

1.2. Les variables macro-financières

1.2.1. Taux d'intérêt

L'impact du taux d'intérêt sur le risque de liquidité étant négatif pour les banques tunisiennes. Une augmentation du TMM, comme un proxy du taux d'intérêt, traduit une augmentation des ratios de liquidité des banques LCR et une baisse du ratio de transformation LTD. Ce lien rejoint les constatations de Baldan et Zen (2012) ; Di Tella et Kurlat (2017) ; Drechsler et al. (2018). Les fluctuations des taux d'intérêt orientent les préférences des agents économiques. En présence de taux d'intérêt élevés, les déposants auront une préférence à placer leurs fonds aux conditions les plus favorables. Donc, les sources de financement bancaire peuvent être attirées par un taux de rémunération attrayant ce qui affectera positivement la liquidité traduisant une baisse du ratio LTD, et les banques se trouvent dans la capacité de lever des capitaux à des coûts raisonnable.

Un autre raisonnement peut être à l'origine de cette relation : c'est la marge d'intérêt (NIM). Selon la théorie de l'intermédiation financière, un passif est réindexé plus rapidement que l'actif, une hausse de taux aura un impact négatif sur la marge d'intérêt à court terme, ce qui implique une augmentation des sources de financement pour les banque. Des études antérieures ont montré que les banques à forte liquidité ont des marges d'intérêt nettes (NIM) plus faibles (par exemple, Demirgüç-Kunt et Huizinga, (1999) ; Shen et al., 2001; Demirgüç-Kunt et al., (2003) ; Naceur et Kandil (2009) ; Sharma et coll. (2015).

1.2.2. Le taux de rendement du Marché Financier

Une association positive entre le taux de rendement du marché financier tunisien « Tunindex » et le risque de liquidité marquée par un effet négatif sur le ratio LCR et un effet positif sur le ratio LTD.

La théorie financière moderne postule que, sur un marché boursier efficient, les cours des actions reflètent des informations relatives à la situation des entreprises. Une augmentation du taux de rendement des actifs financiers, implique une fuite des capitaux des agents économiques du secteur bancaire vers les places boursières pour en profiter des opportunités offertes. Ceci peut être justifiée par l'activité admissible du marché financier pendant les années 2017 et 2018 marqués par des pressions sur la liquidité bancaire. En revanche, lorsque le marché n'est pas liquide ou pendant des périodes de nervosité traduisant une volatilité accrue, les investisseurs « rationnels » orientent leurs préférences vers les placements bancaires les plus sûres traduisant en ce sens des niveaux appréciables des deux ratios.

1.2.3. La Masse Monétaire

À long terme, le premier modèle fait apparaître une relation négative et significative de Masse Monétaire au sens M2 et le ratio de liquidité LCR et une relation positive entre M2 et le risque de liquidité mesuré par LTD. Cette relation entre le risque de liquidité bancaire et la création monétaire a été témoignée par Li et al. (2017).

En effet, une augmentation de la masse monétaire traduit une augmentation des Billets et Monnaies en Circulation (BMC), incitant les agents économiques soit à une consommation excessive, soit à s'engager dans des investissements. Autrement dit, une masse monétaire importante, est la résultante d'une croissance économique dilatante. À ce stade, les banques interviennent afin de financer ces investissements et la consommation des ménages, en octroyant les crédits bancaires dans toute ses formes, ce qui a donc pour impact de réduire les liquidités disponibles au niveau de la banque, et par extension accroît le risque de liquidité (LCR \searrow et LTD \nearrow).

Il est à signaler que l'augmentation de la masse monétaire en Tunisie, principalement en 2017-2018, est la résultante d'une consommation accrue et non pas des investissements qui encore en passivité insoutenable, ce qui a contribué à alimenter les tensions inflationnistes.

1.2.4. Les Réserves de Change

Il existe une relation de long terme négative entre les réserves de change et le risque de liquidité. Le raisonnement suivant est effectué par l'absurde. La période de notre étude est caractérisée par l'atonie du niveau des réserves de changes, due à l'accroissement continu du déficit commercial, la dépréciation du dinar face aux principales devises, une aggravation de l'inflation et un fléchissement des investissements. En effet, tous ces facteurs ont engendré la contraction des dépôts des exportations ainsi que les produits qui s'y rattachent réduisant ainsi la liquidité au niveau des banques et par extension, augmentant en conséquence les besoins en liquidité du système bancaire. Cela explique la relation négative existant entre les réserves de change et le risque de liquidité.

2. Validation du modèle Panel VECM

Pour la validation du modèle Panel VECM, on va d'abord se baser le coefficient de l'équation de cointégration, qui, afin d'assurer la stabilité du modèle, doit être négatif et significatif. C'est justement le cas pour notre modèle, on peut donc affirmer dans un premier temps que le modèle est bien stable.

Pour confirmer ce constat, nous allons tester la normalité des résidus et leur autocorrélation.

2.1. Test de la normalité des résidus

Nous testerons désormais la normalité des résidus à l'aide du test Jarque-Bera. Ce test est fondé sur les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement (kurtosis et skewness respectivement).

Selon l'annexe F et l'équation 01, qui concerne respectivement les séries ΔLCR et ΔLTD , il apparaît clairement que les probabilités associées à la statistique du test de Jarque Bera concernant les résidus de ΔLCR et ΔLTD est largement supérieure à 5%, ce qui nous amène à accepter l'hypothèse nulle de normalité des résidus.

2.2. Test d'autocorrélation des résidus

Le test d'autocorrélation LM des résidus (Annexe G) nous permet d'affirmer l'absence d'autocorrélation entre les résidus de nos modèles. En effet, toutes les corrélations rentrent dans l'intervalle de confiance et toutes les probabilités sont supérieures à 5%, ce qui signifie qu'aucune autocorrélation n'est significative.

Section 4 : Application du stress test

Les estimations effectuées ci-dessus visaient à déterminer les facteurs déterminants du risque de liquidité des grandes banques tunisiennes qui seront utilisés à ce stade pour la mise en œuvre des stress tests sur le risque de liquidité mesuré par les deux ratios prudentiels et le modèle VECM obtenu lors de la modélisation du LCR et LTD dans la section précédente.

I. Description de la conjoncture actuelle et choix de la variable à stresser

Pour l'année 2020, la propagation rapide de la pandémie de la Covid- 19 et les mesures drastiques de confinement qui s'en ont suivies ont durement secoué les marchés et affecté les comportements des agents économiques, annonçant l'entrée de plusieurs pays dans le monde, à l'instar la Tunisie, dans une situation récession économique et dont les effets ne peuvent être évalués pour l'instant. Étant donné que la crise persiste jusqu'à présent. Dans cet environnement turbulent, la BCT a privilégié les considérations de stabilité financière en s'engageant dans une logique privilégiant le sauvetage des entités productives et les emplois, tout en gardant à l'esprit la nécessité de préparer l'après-Covid 19 et de veiller à ce que les entreprises préservent leur pérennité et soient prêtes pour tirer profit des nouvelles opportunités qui s'offrent à elles, aussi bien sur le plan national qu'international.

À cet égard, les efforts portant sur la lutte contre le coronavirus ont poussé la Banque Centrale de Tunisie à prendre une série de mesures⁴⁶ visant à atténuer les répercussions sociales, économiques et financières de la pandémie et ce, pour préserver la stabilité du secteur financier. En ce sens, parmi les mesures les plus importante, la BCT a publié la circulaire n°2020-06 du 19 mars 2020, permettant aux professionnels et particuliers le report, sous certaines conditions, des échéances de crédits accordés.

Cependant, les banques et institutions financières doivent reporter le paiement des échéances de crédits accordés aux entreprises professionnelles et aux particuliers⁴⁷ dont l'exigibilité (principal et intérêts) se situe durant la période allant du 1^{er} mars à fin septembre 2020 et de procéder aux rééchelonnement du remboursement et ce, au titre des crédits des banques et des institutions financières.

⁴⁶ Circulaire aux banques n°2020-06 du 19 mars 2020 relative aux mesures exceptionnelles de soutien en faveur des entreprises et des professionnels et la circulaire aux banques n°2020-07 du 25 mars 2020 relative aux mesures exceptionnelles de soutien en faveur des particuliers telle que complétée par la circulaire aux banques n°2020-08 du 1er avril 2020.

⁴⁷ Dont le revenu mensuel net est inférieur à 1 000 DT. Pour les crédits non professionnels dont le revenu dépasse 1000 DT, possibilité de reporter les mensualités échues durant la période allant de 1^{er} Avril 2020 jusqu'à fin juin 2020 en vertu de la circulaire 2020-08 du 01/04/2020.

L'objectif principal de la mesure étant d'alléger les tensions de trésorerie et de liquidité des entreprises et des professionnels. Il convient de noter également qu'outre le report d'échéances, la circulaire de la BCT exige des banques et des établissements financiers de continuer à financer les entreprises et les professionnels. Les échéances reportées ainsi que les nouveaux financements accordés donnent lieu au refinancement de la BCT selon les conditions en vigueur.

Les reports d'échéances ainsi que les arrangements, rééchelonnements et consolidations en découlant, tels que prévus par la circulaire de la BCT n°2020-06 ne seront pas pris en compte parmi les critères d'aggravation de la classification des bénéficiaires.

Toutefois et en l'absence totale de visibilité sur les retentissements économiques et financiers de la crise COVID-19 et son prolongement dans le temps ainsi qu'en l'absence de connaissance parfaite des clients (KYC⁴⁸), de données financières actualisées fiables fournies par ces derniers et de données prévisionnelles pertinentes établies à cet effet, toute décision d'octroi de nouveaux crédits pourrait relever, dans certaines mesures, de l'arbitraire !

Malheureusement, cette situation pourrait affecter significativement la qualité d'exposition aux risques des banques et des établissements financiers qui serait aggravée davantage par un effet de contagion ravageur et aurait, par la même, des conséquences dommageables sans précédent sur l'ensemble du secteur.

C'est pour cette raison, il est primordial de connaître la situation de liquidité des banques en cas de la dégradation de la qualité de ses actifs, pour qu'elles soient en mesure de prendre les actions préventives nécessaires pour faire face à une éventuelle crise de liquidité. Pour ce faire nous allons appliquer des tests de résistance sur la variable des **Prêts Non Performants (NPL)**.

II. Application du stress test

1. Choix des scénarios

Nous allons mettre en place deux tests de sensibilité afin de stresser la variable NPL.

L'amplitude des chocs à appliquer, en s'inspirant de la littérature économique et financière en la matière, en effet, littérature varie de 3 à 6 écarts types⁴⁹.

En pratique, l'écart-type d'une variable incarne la variation d'une variable autour de la moyenne, c'est ce qui explique que ce paramètre soit généralement choisi dans les simulations de crise

⁴⁸ « Know Your Customer »

⁴⁹ Modelling the distribution of credit losses with observable and latent factors, Gabriel Jiménez, Javier Mencía, Journal of Empirical Finance 16 (2009) 235–253.

pour la conception des scénarios. En effet, un choc qui inclut une variation de six écarts types, par exemple, est considéré comme un choc de grande ampleur, puisque la variation autour de la moyenne dans le contexte normal est d'un écart type environ autour de la moyenne dans le contexte normal est d'un écart type environ.

Dans la présente étude, nous allons appliquer deux chocs sur la variable NPL : un choc de 3 écarts-types et un choc de 6 écarts-types.

2. Résultats des tests de sensibilité

La relation qui régit la qualité des actifs (NPL) avec le ratio LCR est négative, ce qui signifie qu'une augmentation des prêts non performants d'une banque traduit une baisse du ratio LCR. Donc la variation que nous allons effectuer qui traduit le scénario défavorable sera dans le sens de la hausse des prêts non performants de chaque banque. Cette hausse va survenir en Décembre 2020, puisque la reprise de remboursement étant en octobre 2020. Étant donné que le calcul des prêts non performant est indexé sur les créances classées à partir de classe 2 dont le retard de paiement est de 90 jours, la dégradation de la qualité des actifs sera comptabilisée en décembre 2020.

Le tableau suivant reprend les données nécessaires pour l'application des deux tests sur les NPL, à savoir, l'écart-type, les valeurs initiales des NPL et la valeur après choc pour les 10 banques.

Tableau 12 : scénarios appliqués sur NPL

Banque	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Ecart-type (σ) de NPL (en %)	0.88	1.09	0.19	2.99	0.89	2.44	0.96	0.86	4.63	1.86
Scénario 01 : ↗ NPL de $3*\sigma$ (%)	2.65	3.27	0.57	8.97	2.68	7.32	2.88	2.57	13.88	5.58
Scénario 02 : ↗ NPL de $6*\sigma$ (%)	5.29	6.54	1.14	17.94	5.36	14.63	5.76	5.13	27.77	11.15
NPL en % (Sep-2020) Situation initiale	15.97	8.15	6.65	24.95	6.18	12.06	11.35	5.51	27.77	12.71
NPL en % (Déc - 2020) Selon le Scénario 01	18.61	11.42	7.22	33.92	8.86	19.37	14.23	8.07	41.65	18.29
NPL en % (Déc - 2020) Selon le Scénario 02	21.26	14.69	7.79	42.89	11.54	26.69	17.12	10.64	55.53	23.86

Source : Auteur

Une fois les valeurs des prêts non performant des 10 banques sont déterminées, pour le mois de décembre 2020, il convient de chercher les valeurs des variables exogènes pour la même période et ce à partir du modèle Panel VECM obtenu précédemment. Ensuite, nous allons effectuer nos prévisions afin de déterminer les valeurs des ratios LCR et LTD pour le mois de

CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ DES BANQUES TUNISIENNES

décembre 2020. Enfin, ces prévisions seront comparées à celle retrouvées en situation normale (Scénario de base).

Le tableau suivant reprend les valeurs des ratios LCR calculés pour l'ensemble des scénarios :

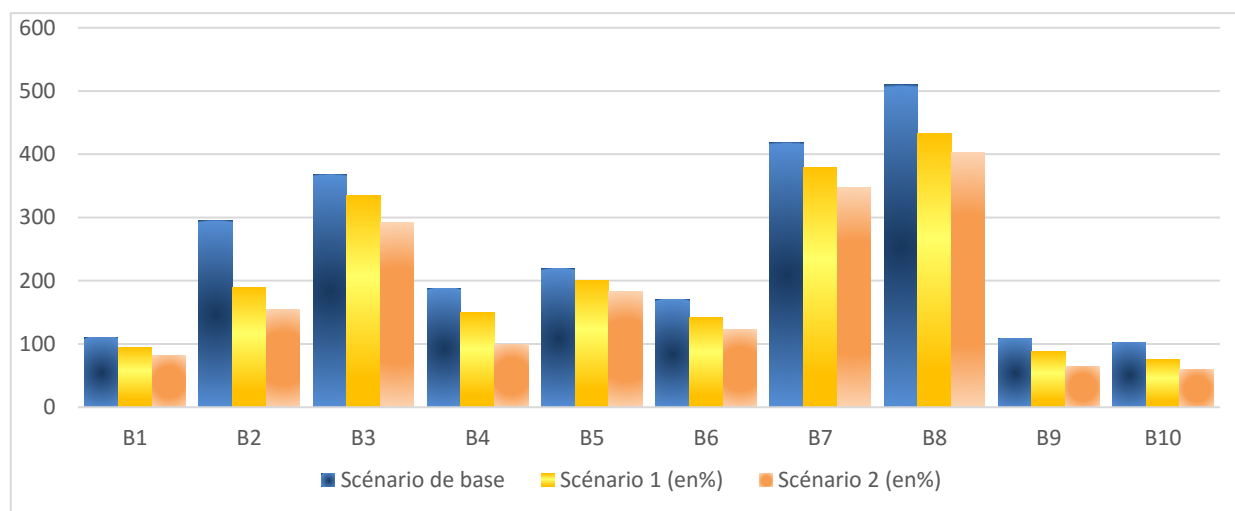
Tableau 13: Valeurs des LCR avant et après les tests appliqués sur NPL

Banque	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Scénario de base	109.9	294.9	368.5	187.7	218.9	169.9	418.8	509.8	109.5	103.1
Scénario 1 (en%)	94.4	189.5	335.2	149.2	200.6	142.6	379.2	432.2	88.0	75.8
Variation 1 (en%)	-15.5	-105.4	-33.3	-38.5	-18.3	-27.3	-39.6	-77.6	-21.5	-27.4
Scénario 2 (en%)	81.2	155.3	291.7	99.6	182.5	122.7	347.5	403.5	64.5	59.4
Variation 2 (en%)	-28.7	-139.6	-76.8	-88.1	-36.3	-47.2	-71.3	-106.3	-44.9	-43.7

Source : Auteur

Pour plus de visibilité, nous avons représenté les résultats obtenus des ratios LCR dans la figure suivante :

Figure 9: Valeurs des LCR avant et après les tests appliqués sur NPL



Source : Auteur

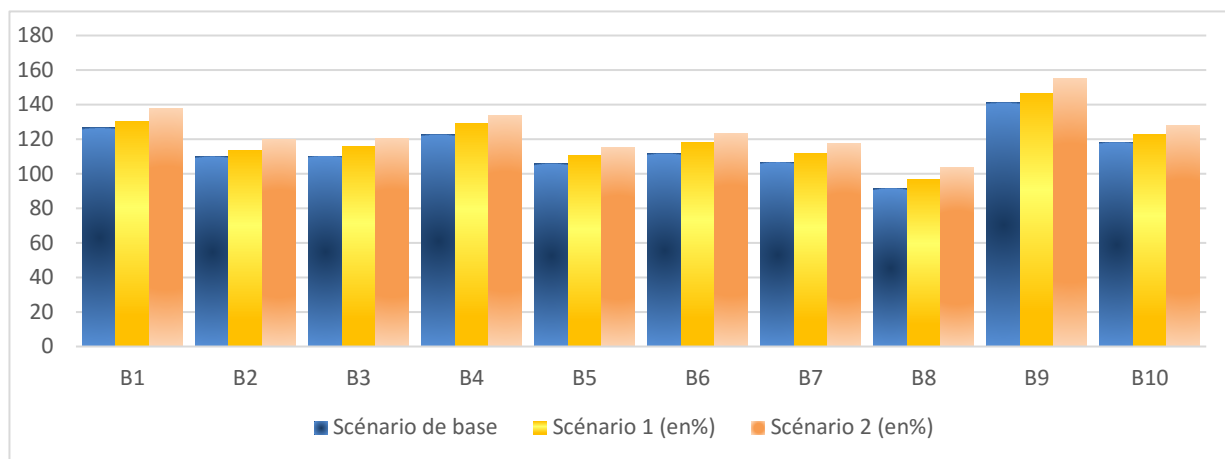
Le même travail est refait pour le ratio de transformation en se basant sur le modèle VECM du ratio LTD en reprenant seulement les variables significatives du deuxième modèle. Le tableau suivant reprend les valeurs des ratios LCR calculés pour l'ensemble des scénarios :

Tableau 14 : Valeurs des LTD avant et après les tests appliqués sur NPL

Banque	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
Scénario de base	126.58	109.89	110.26	122.69	105.69	111.63	106.59	91.26	141.29	118.26
Scénario 1 (en%)	129.36	112.45	112.56	125.96	108.45	115.20	110.78	96.58	145.36	121.43
Variation 1 (en%)	2.78	2.56	2.30	3.27	2.76	3.57	4.19	5.32	4.07	3.17
Scénario 2 (en%)	135.69	116.73	117.21	130.72	111.25	119.36	115.23	101.69	150.23	126.89
Variation 2 (en%)	9.11	6.84	6.95	8.03	5.56	7.73	8.64	10.43	8.94	8.63

Source : Auteur

Figure 10 : Valeurs des LTD avant et après les tests appliqués sur NPL



Source : Auteur

3. Analyse des résultats et recommandation

Pour les deux tests de sensibilité de chaque ratio, il est bien clair que l'impact de la dégradation de la qualité des actifs sur les ratios LCR et LTD des banques de l'échantillon est plus prononcée pour le deuxième scénario. Cette dégradation est plus nuisible pour les banques B1, B4, B9 et B10. En effet, En cas de détérioration de la qualité de ses actifs selon les scénarios choisis, les banques B1, B4, B9 et B10 risquent d'un dépassement des normes réglementaires exigées par la BCT aussi bien pour le ratio LCR (inférieur à 100%) que le ratio LTD (supérieur à 120%). Donc, des pressions sur la liquidité conjuguées à un climat d'incertitude lié aux échéances électorales, sont attendues en décembre 2020. En effet, ces quatre banques peuvent s'exposer à un éventuel risque de liquidité inhérent à la qualité des actifs et dont les conséquences peuvent être néfastes, pour les banques en question et pour le système bancaire dans sa globalité étant donné que les banques B1, B4 et B9 sont des banques systémiques.

Cependant, les raisons pour lesquelles le LCR sera sous le seuil des 100 % : incapacité à reconduire un financement stable (dépôts \searrow) ou de lever des fonds, utilisation de l'encours de HQLA pour accéder au marché monétaire ou importants tirages imprévus sur les obligations conditionnelles. En outre, les raisons peuvent être liées aux conditions générales de crédits, puisque malgré les retards de paiements et des impayés enregistrés, les banques continuent en permanence au financement de l'économie dans le cadre de son activité d'intermédiation, traduisant ainsi une augmentation du risque de transformation (LTD \nearrow).

C'est pour cette raison des mesures préventives doivent être prises par les banques

Dans cette veine, les banques, même si elles sont liquides, doivent consolider les pratiques en matière de recouvrement et de résolution de l'ancien stock des créances classées, accumulé depuis plusieurs années, Ces efforts doivent aboutir à l'assainissement du portefeuille des

crédits et au maintien d'un niveau faible des créances classées comparable à la moyenne du secteur bancaire tunisien, à défaut une crise de liquidité peut subvenir et dont les conséquences seront hostiles pour tout le système financier.

Toutefois, dans une situation de tensions suffisamment fortes à l'échelle du système, il faudrait tenir compte des effets sur le système financier tout entier. Il conviendrait d'examiner les mesures susceptibles de rétablir les niveaux de liquidité et les appliquer pendant une période de temps jugée appropriée pour éviter d'exercer des tensions supplémentaires sur la banque et sur l'ensemble du système financier. Le cas échéant, l'autorité de contrôle pourrait aussi demander à une banque de prendre des mesures visant à réduire son exposition au risque de liquidité, à renforcer sa gestion globale du risque de liquidité ou à améliorer son plan de financement d'urgence.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La dynamisation de la cartographie des risques bancaire s'avère une préoccupation centrale des autorités monétaires soucieuses de s'avérer d'une infrastructure macro-financière robuste face aux risques bancaires qui en découlent. En effet, l'implantation d'un dispositif de la supervision bancaire basé sur les risque, contribue à l'évaluation et l'adéquation des systèmes de gestion des risques mis en place par les banques pour identifier, mesurer, contrôler et agir en temps opportun. Dans le même ordre d'idée, la Banque Centrale de Tunisie assure une surveillance continue des situations financières et opérationnelles des banques Tunisiennes et de la façon dont les risques sont gérés et le capital est réparti, afin d'atténuer la nervosité des marchés en cas d'imprévus et rendre le financier plus efficients et plus résistants aux crises.

Cependant, les régulateurs du marché ont été toujours focalisé sur le risque de crédit et le problème de solvabilité des banques, et même c'est le risque le plus abordé par la littérature économique et financière jusqu'à la survenance de la crise financière de 2007 qui a perturbé le système financier mondial. Après, plusieurs chercheurs ont commencé à s'interroger sur les déterminants qui sont à l'origine du risque de liquidité des banques. Il s'agit d'un risque proactif dont plusieurs facteurs peuvent jouer des catalyseurs de la survenance d'une crise systémique.

À cet effet, par le biais de la présente étude, nous avons caractérisé les facteurs explicatifs de la dynamique du risque de liquidité des banques tunisiennes sur le court et le long terme, en utilisant des variables spécifiques aux banques et macroéconomiques et financières sur la base de dix banques représentative de l'économie tunisiennes. Ces facteurs intègrent des informations sur le niveau du risque spécifique aux banques selon l'activité et la stratégie adoptée, la conjoncture macroéconomique du pays et les perspectives des marchés boursiers.

Ainsi l'apparition de nouveau contexte réglementaire relatif au ratio LTD et la survenance des chocs économiques, tel que la pandémie du covid -19 ainsi que les mesures préventives prises par la BCT, nécessitent en permanence une actualisation de la théorie de l'intermédiation financière et une révision permanente de la position bilancielle des banques en matière prise des risques et en montrant leurs capacités à assurer une gestion plus dynamique en essayant de trouver un compromis entre la double fonction d'octroi de crédit et la collecte des dépôts tout en préservant la protection des déposants. À cet égard nous avons procéder à une simulation via le stress testing de l'exposition des banques au risque de liquidité en cas de la dégradation de la qualité des actifs de la banque.

Les résultats de l'étude qui découlent de l'estimation du modèle Vectoriel à Correction d'Erreur (VECM), montrent qu'il existe une relation dynamique de court et de long terme entre le risque de liquidité auquel s'exposent les banques tunisiennes, mesurés par les deux ratios prudentiels instaurés par la Banque Centrale de Tunisie, et les déterminants spécifiques et macroéconomiques sélectionnés à savoir : la taille, le risque de crédit ou les prêts non performants, le risque de concentration des dépôts, le refinancement, les engagements hors bilan, la rentabilité, le taux d'intérêt, le taux de rendement du marché financier, la masse monétaire et les réserves de change. Nous avons trouvé un coefficient de correction d'erreur ou un coefficient d'ajustement vers l'équilibre négatif et statistiquement significatif pour les deux modèles. Ce résultat prouve qu'en cas de déviation de court terme, les deux ratios semblent retrouver leur valeur d'équilibre de long terme. S'il y a un écart du ratio LCR ou LTD pour une banque est observé, c'est la force de rappel qui le ramène à sa valeur d'équilibre grâce son signe négatif et ceci dans l'intention de trouver un compromis entre l'activité d'intermédiation bancaire et la prise de risque de liquidité afin de maintenir les normes exigées par la réglementation baloises et par la BCT.

Les résultats empiriques présentés dans cette étude ont des implications pertinentes pour les banques et pour l'autorité monétaire. Les banques, peuvent utiliser leur meilleure compréhension de l'existence des relations dynamiques entre l'exposition au risque de liquidité et un certain nombre de facteurs spécifiques et macro-financières influentes pour améliorer leur allocation d'actifs, la diversification de leur portefeuille, la gestion du risque de crédit et les décisions de négociation avec les clients en fonction des perspectives et les attentes sur le marché et la conjoncture afin de concevoir la position concurrentielle sur le marché. Du côté de l'autorité monétaire, c'est pour préserver l'équilibre financier des banques pendant les périodes de récession économique et prévenir une éventuelle crise systémique.

En revanche, la crise financière mondiale de la période 2008-2009 a déclenché un débat intéressant sur les asymétries possibles dans les relations le risque de liquidité et ses principaux déterminants, en particulier en période de troubles financiers majeurs.

En ce sens, la modélisation linéaire n'est pas appropriée pour saisir adéquatement les asymétries à court et à long terme dans le processus d'ajustement du risque de liquidité et son adaptation aux changements de plusieurs indicateurs économiques et financiers majeurs. Ceci peut conduire à des résultats mal spécifiés et biaisés.

Dans cette veine, l'une des hypothèses restrictives de la cointégration c'est qu'elle permet de modéliser une combinaison linéaire entre les variables qui entrent en jeu. De plus, la

modélisation VECM, présente l'inconvénient qu'elle estime le modèle avec un retard optimal commun à l'ensemble des variables. Pour répondre aux limites que présentent la méthode de cointégration et l'approche VECM, il est nécessaire d'intégrer la non linéarité entre les variables pour juger les effets asymétriques de chaque déterminant du risque de liquidité pour chaque banque et d'accorder à chaque variable explicative un retard optimal spécifique à elle.

Comme perspectives de recherche, nous proposons le modèle NARDL « *Non linear Autoregressive Distributed Lag* » comme une méthode d'estimation adéquate pour répondre aux deux inconvénients présentés ci-dessus.

L'approche NARDL développé par Shin et al. (2014), fournit un cadre flexible et efficace qui permet de quantifier la transmission des chocs positifs et négatifs dans chacune des variables étudiées aux risques de liquidité des banques, en tenant compte des asymétries à la fois à court et à long terme. Ce cadre permet de modéliser conjointement la cointégration et la non-linéarité asymétrique dans une seule équation. De plus, cette méthode donne des résultats valides, que les variables impliquées soient $I(0)$, $I(1)$ ou une combinaison des deux (Nusair, 2016). Une future recherche des déterminants du risque de liquidité pourrait apporter des résultats plus significatifs et plus réalistes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Articles

Agénor, P.-R., Aynaoui, K. E. (2010). Excess liquidity, bank pricing rules, and monetary policy. *Journal of Banking & Finance*, 34(5), pp. 923–933.

Al-Khouri, R., (2012). Bank Characteristics and Liquidity Transformation: The Case of GCC Banks. *International Journal of Economics and Finance*, 4(12), pp. 114-120.

Arif, A., Nauman Anees, A. (2012). Liquidity risk and performance of banking system. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 20(2), pp. 182–195.

Bai, J., Krishnamurthy, A., Weymuller, C.-H. (2017). Measuring Liquidity Mismatch in the Banking Sector. *The Journal of Finance*, 73(1), pp. 51–93.

Ben Moussa , M. A., (2015).The Determinants of Bank Liquidity: Case of Tunisia. *International Journal of Economics and Financial Issues*. 5(1), pp.249-259.

Bennani, H., Fanta, N., Gertler, P., Horvath, R.(2014) .Does central bank communication signal future monetary policy in a (post)-crisis era? The case of the ECB. *Journal of International Money and Finance*, 57(2), pp. 1021-1067.

Bonfim, D., Kim, M. (2012). Liquidity risk in banking: is there herding. European Banking Center Working papers, no. 3664/83, pp. 1-31.

Bonner, C., van Lelyveld, I., Zymek, R. 2013.Banks’ Liquidity Buffers and the Role of Liquidity Regulation », DNB Working Paper No. 393

Carpinelli, L., Crosignani, M. (2017). The Effect of Central Bank Liquidity Injections on Bank Credit Supply. *Finance and Economics Discussion Series*, 38, pp 1-58

Christaria, F., Kurnia, R., (2016). The Impact of Financial Ratios, Operational Efficiency and NonPerforming Loan Towards Commercial Bank Profitability. *Accounting and Finance Review*,1(1), pp 43 – 50.

Cihak, M. (2005). Stress Testing of Banking Systems (in English) Czech .*Journal of Economics and Finance*, 55(9), pp. 418-440.

- Cornett, M. M., McNutt, J. J., Strahan, P. E., Tehranian, H. (2011). Liquidity risk management and credit supply in the financial crisis. *Journal of Financial Economics*, 101(2), pp. 297–312.
- De Haan, L., Holton, S., Van den End, JW., (2019). The impact of central bank liquidity support on banks' balance sheets, European Central Bank Working Paper Series ,No 2326.
- Deep, A., & Schaefer, G. (2004). Are Banks Liquidity Transformers? SSRN Electronic Journal KSG Faculty Research Working Papers Series, No 04-22.
- Delgado, J., Salas, V., Saurina, J. (2007). Joint size and ownership specialization in bank lending. *Journal of Banking & Finance*, 31(12), pp. 3563–3583.
- Diamond, D. W., Rajan, R. G. (2001). Liquidity Risk, Liquidity Creation, and Financial Fragility: A Theory of Banking. *Journal of Political Economy*, 109(2), pp. 287–327.
- Drechsler, I., Savov, A., Schnabl, P, (2018). Banking On Deposits: Maturity Transformation Without Interest Rate Risk. NBER Working Paper, No. 24582.
- Drehmann, M., Nikolaou, K. (2013). Funding liquidity risk: Definition and measurement. *Journal of Banking & Finance*, 37(7), pp. 2173–2182.
- El Khoury, R. (2015). Liquidity in Lebanese commercial banks and its determinants. *Academy of Accounting and Financial studies journal*, 19(3), pp.114-120.
- Ferrouhi, M., (2014). Bank Liquidity and Financial Performance: Evidence from Moroccan Banking Industry. *Verslas: teorija ir praktika*.10(4), pp 351-361.
- Ferrouhi, M., Lehadiri, A. (2014). Savings Determinants of Moroccan banks: A cointegration modeling approach. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 9(2), pp.968-973.
- Giannotti, C., Gibilaro, L., Mattarocci, G. (2011). Liquidity risk exposure for specialised and unspecialised real estate banks. *Journal of Property Investment & Finance*, 29(2), pp. 98–114.
- Hakimi, A., Zaghdoudi, K. (2017). Liquidity Risk and Bank Performance: An Empirical Test for Tunisian Banks. *Business and Economic Research*, 7(1), pp.46-57.
- Hanson, S G., Kashyap, A K., Stein, J C., (2011). A Macroprudential Approach to Financial Regulation. *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), pp. 3-28.

- Hugonnier, J., Morellec, E. (2017). Bank capital, liquid reserves, and insolvency risk. *Journal of Financial Economics*, 125(2), pp. 266–285.
- Karim, D., Liadze, I., Barrell, R., Davis, E. P. (2013). Off-balance sheet exposures and banking crises in OECD countries. *Journal of Financial Stability*, 9(4), pp. 673–681.
- Kashyap, A. K., Rajan, R., Stein, J. C. (2002). Banks as Liquidity Providers: An Explanation for the Coexistence of Lending and Deposit-taking. *The Journal of Finance*, 57(1), pp. 33–73.
- Khan, M. S., Scheule, H., Wu, E. (2017). Funding liquidity and bank risk taking. *Journal of Banking & Finance*, 82, pp. 203–216.
- Masciandaro, D., Peia, O., Romelli, D. (2020). Banking supervision and external auditors: Theory and empirics. *Journal of Financial Stability*, 46, pp. 1007-1022
- Muharam, H., Kurnia, H. P., (2012). The influence of fundamental factors to liquidity risk on banking industry: comparative study between Islamic and conventional banks in Indonesia ,Conference in Business. *Accounting And Management*, 1(2), pp. 359–368.
- Munteanu, I. (2012). Bank Liquidity and its Determinants in Romania. *Procedia Economics and Finance*, 3, pp. 993–998.
- Naceur, S. B., Goaid, M. (2001). The determinants of the Tunisian deposit banks' performance. *Applied Financial Economics*, 11(3), pp. 317–319.
- Naceur, S. B., 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(8), pp. 70-89.
- Nikolaou, K., (2009). Liquidity (risk) concepts, definitions and interactions. European Central Bank Working Paper Series, No 1008
- Prasad, K., Suprabha, K. R. (2014). Anomalies in maturity GAP: evidence from scheduled commercial banks in India. *Procedia Economics and Finance*, 11, pp. 423-430.
- Roman, A., Sargu, A. C. (2015). The Impact of Bank-specific Factors on the Commercial Banks Liquidity: Empirical Evidence from CEE Countries. *Procedia Economics and Finance*, 20, pp. 571–579.

- Saeed, M S., (2014). Using Loan-to-Deposit Ratio to Avert Liquidity Risk: A Case of 2008 Liquidity Crisis. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(3), pp 75-80.
- Shen, C., Chen, Y., Kao, L., Yeh, C.,(2013). Bank Liquidity Risk and Performance. International Monetary Fund, Working Paper.
- Stiroh, K. J., Rumble, A. (2006). The dark side of diversification: The case of US financial holding companies. *Journal of Banking & Finance*, 30(8), pp. 2131–2161.
- Trenca, I., Petria, N., Corovei, E. A. (2015). Impact of Macroeconomic Variables upon the Banking System Liquidity. *Procedia Economics and Finance*, 32, pp. 1170–1177.
- 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), pp. 1-23.
- Van den End, J. W. (2014). A macroprudential approach to address liquidity risk with the loan-to-deposit ratio. *The European Journal of Finance*, 22(3), pp. 237–253.
- Vodová, P. (2011). Determinants of commercial bank's liquidity in Slovakia. International Journal Of Mathematical Models And Methods In Applied Sciences. *Proceedings of 13th International Conference on Finance and Banking*. 5(6), pp. 740-747.
- Vodova, P. (2011). Determinants of commercial banks' liquidity in Poland. *Proceedings of 30th International Conference Mathematical Methods in Economics*, pp. 962–967.
- Vodová, P. (2013). Determinants of Commercial Bank Liquidity In Hungary. *Finansowy Kwartalnik Internetowy e-Finanse*, 9(4), pp. 64-71.
- Wójcik-Mazur, A., Szajt,M. (2015). Determinants of liquidity risk in commercial banks in the European Union. *Argumenta Oeconomica*, 2(35), pp. 25-47.
- Zaghdoudi, K., Hakimi, A. (2017). The determinants of liquidity risk: Evidence from Tunisian banks. *Journal of Applied Finance & Banking*, 7(2), pp. 71-81.

Ouvrages

Anand. K, Bédard-Pagé. G , Traclet.V, (2014). Stress Testing the Canadian Banking System: A System-Wide Approach. Financial System Review , Bank of Canada ,pp. 61-68.

Benati, A. (2014). La Gestion Actif-Passif (ALM) du risque de liquidité bancaire. Éditions universitaires européennes.

Bouguerra, R. (2020). Cours de gestion actif-passif bancaire, IFID.

Callon, M., Lascoumes, P ., Barthe Y .(2001). Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique.

Cohen, E. (1997), « Dictionnaire de gestion », Edition la découverte, Paris 1997

Comité de Bâle sur le Contrôle Bancaire, Principes de saine gestion et de surveillance du risque de liquidité. Banque De Règlements Internationaux, septembre 2008.

Crockett, A. (2008). Market liquidity and financial stability. Financial Stability Review, Banque de France.

De Coussergués, S., & Bourdeaux, G. (2010). Gestion de la banque : du diagnostic à la stratégie. Dunod, pp. 182-183.

Hicks., J. (1967). Critical essays in monetary theory.

Hull, J. C. (2012). Risk Management and Financial Institutions. 3rd ed. New York :

Matz, L., & Neu, P. (Eds.). (2006). Liquidity Risk Measurement and Management: A practitioner's guide to global best practices, John Wiley & Sons, 408,

Sardi, A ., Henri,J.(2001).« Management des risques bancaires », édition Afgee.Paris.

Valla, N., Saes-Escorbiac, B et Tiest, M. (2006). Bank liquidity and Financial Stability. Revue de la stabilité financière, Banque de France.

Site Web

<https://www.bct.gov.tn/>

<http://www.bvmt.com.tn/>

Rapports

Rapport Annuel de la Banque Centrale de Tunisie – 2015.

Rapport Annuel de la Banque Centrale de Tunisie – 2016.

Rapport Annuel de la Banque Centrale de Tunisie – 2017.

Rapport Annuel de la Banque Centrale de Tunisie – 2018.

Rapport Annuel de la Banque Centrale de Tunisie – 2019.

Rapport Annuel sur la Supervision Bancaire, Banque Centrale de Tunisie – 2016.

Rapport Annuel sur la Supervision Bancaire, Banque Centrale de Tunisie - 2017.

Rapport Annuel sur la Supervision Bancaire, Banque Centrale de Tunisie – 2018.

Textes règlementaires et prudentiels

Circulaire aux établissements de crédit N°91-24 du 17 décembre 1991 relative à la division, couverture des risques et suivi des engagements.

Circulaire aux Banques N°2014-14 relative au ratio de liquidité du 10 novembre 2014 de la Banque Centrale de Tunisie.

Circulaire aux Banques N°2017-02 de la mise en œuvre de la Politique Monétaire par la Banque Centrale de Tunisie du 17 mars 2017.

Circulaire aux Banques et aux Établissements Financiers N° 2017-06 relative au Reporting comptable, prudentiel et statistique à la Banque Centrale de Tunisie du 31 juillet 2017.

Circulaire aux Banques et aux Établissements Financiers N°2018-06 relative au norme d'adéquation des Fonds propres du 05 juin 2018 de la Banque Centrale de Tunisie.

Circulaire aux Banques N°2018-10 relative aux ratio « Crédits/Dépôts » du 01 novembre 2018 de la Banque Centrale de Tunisie.

Circulaire aux Banques et aux Établissements Financiers n°2020-06 du 19 Mars 2020 de la Banque Centrale de Tunisie relative au reporting des échéance

ANNEXES

Annexes A : Tests de la racine unitaire (stationnarité)

Annexe A.1 : Tests de la racine unitaire des variables en niveau

Panel Unit Root Test on LCR

Panel unit root test: Summary

Series: LCR

Date: 10/24/20 Time: 23:14

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	3.07162	0.9989	10	620
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	0.19281	0.5764	10	620
ADF - Fisher Chi-square	14.7254	0.7919	10	620
PP - Fisher Chi-square	84.8239	0.0000	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi

Panel Unit Root Test on SIZE

Series: SIZE

Date: 10/24/20 Time: 23:16

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	3.07000	0.9711	10	620
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	1.41035	0.9208	10	620
ADF - Fisher Chi-square	9.88284	0.9702	10	620
PP - Fisher Chi-square	10.4298	0.9597	10	650

Panel Unit Root Test on NPL

Panel unit root test: Summary

Series: NPL

Date: 10/24/20 Time: 23:48

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-1.07109	0.1421	10	620
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	0.12026	0.5479	10	620
ADF - Fisher Chi-square	13.7727	0.8418	10	620
PP - Fisher Chi-square	36.8135	0.0123	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on DEPC

Panel unit root test: Summary

Series: DEPC

Date: 10/25/20 Time: 01:16

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-0.44203	0.3292	10	620
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.28311	0.3885	10	620
ADF - Fisher Chi-square	17.0172	0.6519	10	620
PP - Fisher Chi-square	18.1028	0.5806	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on REF

Panel unit root test: Summary

Series: REF

Date: 10/25/20 Time: 00:18

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	0.44723	0.6726	10	620
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.28461	0.0995	10	620
ADF - Fisher Chi-square	23.8040	0.2511	10	620
PP - Fisher Chi-square	87.7885	0.0000	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on OSB

Panel unit root test: Summary

Series: OSB

Date: 10/25/20 Time: 00:29

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-0.09406	0.4625	10	620
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	2.39712	0.9917	10	620
ADF - Fisher Chi-square	4.28539	0.9999	10	620
PP - Fisher Chi-square	3.59831	1.0000	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on ROA

Panel unit root test: Summary

Series: ROA

Date: 10/25/20 Time: 00:45

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	0.13527	0.5538	10	620
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.55353	0.2900	10	620
ADF - Fisher Chi-square	25.3632	0.1879	10	620
PP - Fisher Chi-square	45.6621	0.0009	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on IR

Panel unit root test: Summary

Series: IR

Date: 10/25/20 Time: 00:53

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-1.44078	0.0748	10	620
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	1.48728	0.9315	10	620
ADF - Fisher Chi-square	6.47968	0.9981	10	620
PP - Fisher Chi-square	3.41044	1.0000	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on TUNX

Panel unit root test: Summary

Series: TUNX

Date: 10/25/20 Time: 01:01

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	3.09261	0.9990	10	620
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	0.19905	0.5789	10	620
ADF - Fisher Chi-square	14.7496	0.7906	10	620
PP - Fisher Chi-square	84.7317	0.0000	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on M2

Panel unit root test: Summary

Series: M2

Date: 10/25/20 Time: 01:12

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	7.82302	1.0000	10	620
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	11.1400	1.0000	10	620
ADF - Fisher Chi-square	0.00998	1.0000	10	620
PP - Fisher Chi-square	0.00200	1.0000	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on FOREXR

Panel unit root test: Summary

Series: FOREXR

Date: 10/25/20 Time: 01:20

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	5.69555	1.0000	10	620
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	5.17276	1.0000	10	620
ADF - Fisher Chi-square	0.98178	1.0000	10	620
PP - Fisher Chi-square	1.89955	1.0000	10	650

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on LTD

Panel unit root test: Summary

Series: LTD

Date: 10/25/20 Time: 23:15

Sample: 2018M07 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	2.96792	0.9985	10	200
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	4.30521	1.0000	10	200
ADF - Fisher Chi-square	4.49940	0.9999	10	200
PP - Fisher Chi-square	4.73546	0.9998	10	230

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Annexe A.2 : Tests de la racine unitaire des variables en différence première

Panel Unit Root Test on D(LCR)

Panel unit root test: Summary

Series: D(LCR)

Date: 10/25/20 Time: 01:38

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-5.05089	0.0000	10	610
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-15.8190	0.0000	10	610
ADF - Fisher Chi-square	251.591	0.0000	10	610
PP - Fisher Chi-square	184.207	0.0000	10	640

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(SIZE)

Panel unit root test: Summary

Series: D(SIZE)

Date: 10/25/20 Time: 01:48

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-5.36000	0.0000	10	610
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-16.3903	0.0000	10	610
ADF - Fisher Chi-square	262.922	0.0000	10	610
PP - Fisher Chi-square	184.207	0.0000	10	640

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(NPL)

Panel unit root test: Summary

Series: D(NPL)

Date: 10/25/20 Time: 01:53

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-4.19533	0.0000	10	610
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-16.6800	0.0000	10	610
ADF - Fisher Chi-square	268.318	0.0000	10	610
PP - Fisher Chi-square	215.798	0.0000	10	640

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(DEPC)

Panel unit root test: Summary

Series: D(DEPC)

Date: 10/25/20 Time: 02:00

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-2.48554	0.0065	10	610
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-15.8963	0.0000	10	610
ADF - Fisher Chi-square	252.771	0.0000	10	610
PP - Fisher Chi-square	239.050	0.0000	10	640

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(REF)

Panel unit root test: Summary

Series: D(REF)

Date: 10/25/20 Time: 02:04

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-8.21106	0.0000	10	610
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-13.1054	0.0000	10	610
ADF - Fisher Chi-square	200.546	0.0000	10	610
PP - Fisher Chi-square	293.965	0.0000	10	640

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(OSB)

Panel unit root test: Summary

Series: D(OSB)

Date: 10/25/20 Time: 02:11

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-2.36045	0.0091	1	61
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-3.75462	0.0001	1	61
ADF - Fisher Chi-square	17.3198	0.0002	1	61
PP - Fisher Chi-square	53.0869	0.0000	1	64

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(ROA)

Panel unit root test: Summary

Series: D(ROA)

Date: 10/25/20 Time: 02:14

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-2.35195	0.0093	1	61
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-3.90388	0.0000	1	61
ADF - Fisher Chi-square	18.4207	0.0001	1	61
PP - Fisher Chi-square	48.2593	0.0000	1	64

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(IR)

Panel unit root test: Summary

Series: D(IR)

Date: 10/25/20 Time: 02:28

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-3.71571	0.0001	10	606
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-11.1348	0.0000	10	606
ADF - Fisher Chi-square	161.530	0.0000	10	606
PP - Fisher Chi-square	487.781	0.0000	10	637

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(TUNX)

Panel unit root test: Summary

Series: D(TUNX)

Date: 10/25/20 Time: 02:32

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-3.78106	0.0001	10	610
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-9.84090	0.0000	10	610
ADF - Fisher Chi-square	136.681	0.0000	10	610
PP - Fisher Chi-square	440.114	0.0000	10	640

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(M2)

Panel unit root test: Summary

Series: D(M2)

Date: 10/25/20 Time: 02:44

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-3.63931	0.0001	10	610
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-9.96442	0.0000	10	610
ADF - Fisher Chi-square	143.587	0.0000	10	610
PP - Fisher Chi-square	272.419	0.0000	10	640

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(FOREXR)

Panel unit root test: Summary

Series: D(FOREXR)

Date: 10/25/20 Time: 02:47

Sample: 2015M01 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-5.20297	0.0000	10	610
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-9.18185	0.0000	10	610
ADF - Fisher Chi-square	126.427	0.0000	10	610
PP - Fisher Chi-square	391.613	0.0000	10	640

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Panel Unit Root Test on D(LTD)

Panel unit root test: Summary

Series: D(LTD)

Date: 10/25/20 Time: 23:29

Sample: 2018M07 2020M06

Exogenous variables: Individual effects

User-specified lags: 3

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Balanced observations for each test

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	4.26878	1.0000	10	190
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-4.49607	0.0000	10	190
ADF - Fisher Chi-square	56.3042	0.0000	10	190
PP - Fisher Chi-square	281.525	0.0000	10	220

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Annexe B : Détermination du nombre de retards optimal

Annexe B.1 : Détermination du nombre de retards optimal : Lag (P) pour le modèle (1)

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LCR SIZE NPL DEPC REF OBS ROA IR TUNX M2 FOREXR

Exogenous variables: C

Date: 10/25/20 Time: 05:37

Sample: 2015M01 2020M06

Included observations: 540

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-99838.68	NA	2.54e+25	89.71220	89.74041	89.72250
1	-50023.21	99093.86	1031403.	45.06308	45.40155	45.18669
2	-49538.74	958.9259	744055.6	44.62431	45.38526*	44.97343*
3	-49348.51	374.6413	699199.4	44.59651*	45.63333	45.02454
4	-49213.65	264.2682	690569.9	44.66186	45.93115	45.12540
5	-49068.59	282.8206	675840.1	44.68024	46.21980	45.21709
6	-48899.55	327.9055	647343.2*	44.70708	46.48691	45.28723
7	-48787.92	215.4311	652893.3	44.72550	46.80560	45.40896
8	-48711.36	147.0093	679590.1	44.74542	47.15580	45.56220

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Annexe B.1 : Détermination du nombre de retards optimal : Lag (P) pour le modèle (2)

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LTD SIZE NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNX M2 FOREXR

Exogenous variables: C

Date: 10/25/20 Time: 06:54

Sample: 2018M07 2020M06

Included observations: 160

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1257.303	NA	0.017226	15.80378	15.93832	15.85841
1	-425.9763	1579.520	9.76e-07	6.024704	7.320122	6.461757
2	-319.1632	193.5988	4.75e-07	5.302040	7.101015*	6.121513*
3	-278.8573	69.52765	5.34e-07	5.410716	8.370571	6.612611
4	-236.1063	70.00468	5.87e-07	5.488829	9.390456	7.073145
5	-159.0692	119.4075	4.25e-07	5.138366	9.981764	7.105102
6	-131.7554	39.94654	5.80e-07	5.409442	11.19461	7.758600
7	-85.37832	63.76844	6.34e-07	5.442229	12.16917	8.173807
8	13.62007	127.4604*	3.67e-07*	4.817249*	12.48596	7.931248

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Annexe C : Johansen Fisher Panel Cointegration Test**Annexe C.1 : Johansen Fisher Panel Cointegration Test pour le modèle (1)**

Johansen Fisher Panel Cointegration Test
 Series: LCR SIZE NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNX M2 FOREXR
 Date: 10/25/20 Time: 07:20
 Sample: 2015M01 2020M06
 Included observations: 660
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Lags interval (in first differences): 1 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	500.7	0.0000	111.8	0.0000
At most 1	191.3	0.0000	75.15	0.0000
At most 2	116.0	0.0000	43.08	0.0020
At most 3	71.65	0.0000	27.32	0.1266
At most 4	45.22	0.0010	15.72	0.7336
At most 5	31.72	0.0464	16.53	0.6830
At most 6	20.71	0.4141	8.387	0.9890
At most 7	16.97	0.6546	10.03	0.9676
At most 8	13.23	0.8674	9.929	0.9694
At most 9	12.86	0.8833	12.27	0.9064
At most 10	15.01	0.7759	15.01	0.7759

* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Annexe C.2 : Johansen Fisher Panel Cointegration Test pour le modèle (2)

Johansen Fisher Panel Cointegration Test
 Series: LTD SIZE NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNX M2 FOREXR
 Date: 10/25/20 Time: 07:23
 Sample: 2018M07 2020M06
 Included observations: 240
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Lags interval (in first differences): 1 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace and Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Fisher Stat.* (from trace test)	Prob.	Fisher Stat.* (from max-eigen test)	Prob.
None	564.8	0.0000	122.1	0.0000
At most 1	233.9	0.0000	72.36	0.0000
At most 2	153.2	0.0000	54.73	0.0000
At most 3	99.44	0.0000	47.79	0.0005
At most 4	57.49	0.0000	23.46	0.2670
At most 5	36.12	0.0149	15.70	0.7349
At most 6	24.05	0.2404	10.95	0.9476
At most 7	18.45	0.5575	10.71	0.9534
At most 8	14.28	0.8162	10.76	0.9522
At most 9	13.18	0.8696	13.79	0.8411
At most 10	15.47	0.7489	15.47	0.7489

* Probabilities are computed using asymptotic Chi-square distribution.

Annexe D : Tests de stationnarité des résidus de l'existence de relations de cointégration

Annexe D.1 : Test de stationnarité des résidus de l'existence de relations de cointégration pour le modèle (1)

Kao Residual Cointegration Test
 Series: LCR SIZE NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNX M2 FOREXR
 Date: 10/25/20 Time: 16:56
 Sample: 2015M01 2020M06
 Included observations: 660
 Null Hypothesis: No cointegration
 Trend assumption: No deterministic trend
 User-specified lag length: 2
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-2.051294	0.0201
Residual variance	0.000231	
HAC variance	0.000191	

Annexe D.1 : Test de stationnarité des résidus de l'existence de relations de cointégration pour le modèle (2)

Kao Residual Cointegration Test
 Series: LTD SIZE NPL DEPC REF OSB ROA IR TUNX M2 FOREXR
 Date: 10/25/20 Time: 17:00
 Sample: 2018M07 2020M06
 Included observations: 240
 Null Hypothesis: No cointegration
 Trend assumption: No deterministic trend
 User-specified lag length: 2
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

	t-Statistic	Prob.
ADF	-6.697841	0.0000
Residual variance	0.170259	
HAC variance	0.058654	

Annexe E : Estimation du VECM

Annexe E.1 : Estimation du VECM du modèle (1)

Vector Error Correction Estimates

Date: 10/27/20 Time: 17:12

Sample (adjusted): 2015M04 2020M06

Included observations: 630 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1
LCR(-1)	1.000000
SIZE(-1)	-0.503292 (0.15453) [-3.25697]
NPL(-1)	4.218531 (0.92311) [4.56988]
DEPC(-1)	6.482144 (1.32487) [4.89266]
REF(-1)	0.354787 (0.17835) [1.98929]
OSB(-1)	0.948957 (0.46825) [2.02657]
ROA(-1)	10.77361 (5.06998) [2.12498]

ANNEXES

IR(-1)	-20.82564 (6.66092) [-3.12654]
TUNX(-1)	4.658948 (0.70616) [6.59749]
M2(-1)	0.569532 (0.10878) [5.23563]
FOREXR(-1)	-0.914976 (0.46108) [-1.98439]
C	-1801.018

Error Correction:	D(LCR)	D(SIZE)	D(NPL)	D(DEPC)	D(REF)	D(OSB)	D(ROA)	D(IR)	D(TUNX)	D(M2)	D(FOREXR)
CointEq1	-0.156956 (0.05424) [-2.89351]	-9.09E-06 (1.5E-05) [-0.61674]	-4.75E-06 (6.8E-06) [-0.69431]	8.10E-06 (1.3E-05) [0.60313]	0.000323 (0.00123) [0.26206]	-0.000127 (7.1E-05) [-1.80244]	-2.98E-07 (3.0E-07) [-0.98644]	-1.54E-05 (1.3E-06) [-11.4213]	0.000138 (2.7E-05) [5.03081]	-2.91E-05 (7.8E-06) [-3.74388]	-0.000488 (3.8E-05) [-12.7735]
D(LCR(-1))	0.373369 (0.03965) [9.41478]	0.000495 (0.00150) [0.33104]	1.62E-05 (0.00069) [0.02337]	-0.000537 (0.00136) [-0.39405]	-0.046982 (0.12509) [-0.37558]	-0.010807 (0.00716) [-1.50940]	5.33E-05 (3.1E-05) [1.73779]	-7.07E-05 (0.00014) [-0.51795]	0.002002 (0.00278) [0.71894]	0.000671 (0.00079) [0.85116]	-0.001255 (0.00388) [-0.32331]
D(LCR(-2))	0.789124 (0.26972) [2.92571]	0.000481 (0.00151) [0.31923]	-0.000922 (0.00070) [-1.31751]	-0.000581 (0.00137) [-0.42300]	-0.171664 (0.12600) [-1.36242]	0.005931 (0.00721) [0.82243]	4.02E-05 (3.1E-05) [1.29876]	-0.000133 (0.00014) [-0.96673]	-0.000604 (0.00280) [-0.21543]	0.001523 (0.00079) [1.91965]	0.002656 (0.00391) [0.67922]
D(SIZE(-1))	0.651634 (1.12953) [0.57691]	-0.180813 (0.04303) [-4.20177]	-0.035773 (0.01999) [-1.78909]	-0.020826 (0.03921) [-0.53116]	9.399314 (3.59939) [2.61136]	0.076000 (0.20603) [0.36889]	0.000555 (0.00088) [0.62891]	0.000473 (0.00393) [0.12050]	-0.025686 (0.08012) [-0.32060]	0.001876 (0.02267) [0.08273]	0.066476 (0.11170) [0.59511]
D(SIZE(-2))	2.766495 (1.11556) [2.47992]	-0.002606 (0.04227) [-0.06166]	-0.037299 (0.01964) [-1.89911]	0.005032 (0.03851) [0.13065]	6.924827 (3.53559) [1.95861]	0.194456 (0.20237) [0.96088]	-0.002005 (0.00087) [-2.31148]	0.004025 (0.00386) [1.04349]	0.193125 (0.07870) [2.45395]	0.027755 (0.02227) [1.24638]	0.102688 (0.10972) [0.93587]

ANNEXES

D(NPL(-1))	-2.485791 (0.84786) [-2.93183]	-0.153841 (0.09068) [-1.69661]	-0.314922 (0.04213) [-7.47465]	-0.093060 (0.08262) [-1.12638]	-1.497870 (7.58442) [-0.19749]	0.421423 (0.43413) [0.97074]	0.000412 (0.00186) [0.22133]	-0.003251 (0.00827) [-0.39286]	-0.051688 (0.16882) [-0.30617]	-0.032701 (0.04777) [-0.68455]	-0.293008 (0.23538) [-1.24485]
D(NPL(-2))	-3.593064 (1.47811) [-2.43086]	-0.038582 (0.09649) [-0.39986]	-0.084574 (0.04483) [-1.88643]	-0.115432 (0.08791) [-1.31300]	3.182824 (8.07060) [0.39437]	-0.644084 (0.46196) [-1.39426]	-0.001951 (0.00198) [-0.98505]	0.011117 (0.00881) [1.26259]	0.234475 (0.17965) [1.30521]	0.042302 (0.05083) [0.83219]	0.215809 (0.25046) [0.86163]
D(DEPC(-1))	-1.412968 (0.67020) [-2.10827]	0.101072 (0.04506) [2.24284]	0.028267 (0.02094) [1.34996]	-0.039204 (0.04106) [-0.95479]	1.013518 (3.76933) [0.26889]	-0.069293 (0.21575) [-0.32117]	-0.000553 (0.00092) [-0.59745]	0.000271 (0.00411) [0.06597]	-0.067954 (0.08390) [-0.80991]	0.009852 (0.02374) [0.41498]	-0.258989 (0.11698) [-2.21399]
D(DEPC(-2))	0.093012 (0.11942) [0.77881]	0.029301 (0.04555) [0.64324]	0.006434 (0.02117) [0.30397]	0.013615 (0.04150) [0.32804]	-0.989936 (3.81015) [-0.25982]	-0.303109 (0.21809) [-1.38983]	-0.000377 (0.00093) [-0.40360]	0.007468 (0.00416) [1.79648]	0.014949 (0.08481) [0.17627]	0.021202 (0.02400) [0.88350]	0.025469 (0.11825) [0.21539]
D(REF(-1))	-0.030438 (0.01161) [-2.62095]	0.000421 (0.00044) [0.96313]	9.27E-05 (0.00020) [0.45647]	2.67E-05 (0.00040) [0.06714]	-0.231109 (0.03654) [-6.32443]	0.001836 (0.00209) [0.87765]	-5.75E-06 (9.0E-06) [-0.64160]	3.25E-06 (4.0E-05) [0.08140]	0.001414 (0.00081) [1.73800]	-0.000128 (0.00023) [-0.55648]	0.000621 (0.00113) [0.54721]
D(REF(-2))	0.001271 (0.00139) [0.91330]	-9.47E-05 (0.00042) [-0.22446]	-1.83E-05 (0.00020) [-0.09340]	-8.78E-05 (0.00038) [-0.22844]	-0.291352 (0.03529) [-8.25486]	0.000909 (0.00202) [0.44999]	-1.46E-06 (8.7E-06) [-0.16907]	1.79E-05 (3.9E-05) [0.46460]	-0.000728 (0.00079) [-0.92640]	0.000192 (0.00022) [0.86277]	0.001039 (0.00110) [0.94870]
D(OSB(-1))	-0.313048 (0.13253) [-2.36205]	0.006785 (0.00864) [0.78491]	-0.005145 (0.00402) [-1.28105]	0.003053 (0.00788) [0.38770]	-0.313468 (0.72302) [-0.43356]	-0.337867 (0.04138) [-8.16401]	0.000235 (0.00018) [1.32304]	0.000731 (0.00079) [0.92618]	-0.005316 (0.01609) [-0.33034]	-0.002531 (0.00455) [-0.55587]	-0.006093 (0.02244) [-0.27155]
D(OSB(-2))	-0.022701 (0.01081) [-2.09989]	-0.000802 (0.00855) [-0.09380]	-0.009626 (0.00397) [-2.42220]	0.005475 (0.00779) [0.70251]	-0.283502 (0.71541) [-0.39628]	-0.123352 (0.04095) [-3.01230]	0.000442 (0.00018) [2.51548]	-5.59E-05 (0.00078) [-0.07164]	-0.011315 (0.01592) [-0.71053]	-0.011369 (0.00451) [-2.52320]	-0.030486 (0.02220) [-1.37309]
D(ROA(-1))	-52.90423 (53.7399) [-0.98445]	0.107855 (2.04892) [0.05264]	2.139237 (0.95202) [2.24705]	-0.005967 (1.86686) [-0.00320]	-59.23150 (171.379) [-0.34562]	-3.298915 (9.80960) [-0.33629]	-0.038519 (0.04205) [-0.91595]	-0.226922 (0.18698) [-1.21362]	9.798024 (3.81477) [2.56845]	-2.143573 (1.07942) [-1.98586]	-8.015239 (5.31861) [-1.50702]
D(ROA(-2))	-27.11851 (6.39132) [-4.24302]	5.627163 (2.02184) [2.78318]	-1.480049 (0.93944) [-1.57546]	-1.808105 (1.84219) [-0.98150]	189.0505 (169.114) [1.11789]	-6.384982 (9.67995) [-0.65961]	-0.033320 (0.04150) [-0.80293]	-0.177794 (0.18451) [-0.96360]	16.93657 (3.76435) [4.49920]	6.824322 (1.06515) [6.40690]	14.76261 (5.24832) [2.81283]

ANNEXES

D(IR(-1))	-9.554904 (11.1421) [-0.85755]	0.686964 (0.46975) [1.46240]	0.266221 (0.21827) [1.21970]	0.077290 (0.42801) [0.18058]	61.43705 (39.2916) [1.56362]	-1.816674 (2.24902) [-0.80776]	0.017318 (0.00964) [1.79622]	0.000876 (0.04287) [0.02043]	0.770877 (0.87460) [0.88140]	-1.663976 (0.24748) [-6.72380]	-17.98519 (1.21938) [-14.7494]
D(IR(-2))	-28.91647 (12.5514) [-2.30384]	-0.142569 (0.53661) [-0.26568]	-0.147873 (0.24933) [-0.59307]	0.510011 (0.48893) [1.04312]	-38.97807 (44.8840) [-0.86842]	-4.005723 (2.56913) [-1.55918]	-0.021815 (0.01101) [-1.98070]	-0.262172 (0.04897) [-5.35371]	-3.324393 (0.99908) [-3.32744]	0.089438 (0.28270) [0.31637]	-6.573703 (1.39294) [-4.71930]
D(TUNX(-1))	-4.219959 (1.76414) [-2.39207]	0.022636 (0.02590) [0.87410]	-0.008525 (0.01203) [-0.70849]	0.034742 (0.02359) [1.47244]	0.389680 (2.16602) [0.17991]	-0.290006 (0.12398) [-2.33911]	-0.002003 (0.00053) [-3.76771]	-0.005780 (0.00236) [-2.44597]	-0.371304 (0.04821) [-7.70116]	-0.015786 (0.01364) [-1.15708]	-0.801548 (0.06722) [-11.9241]
D(TUNX(-2))	-0.258186 (0.56975) [-0.45316]	0.046203 (0.02302) [2.00679]	-0.009176 (0.01070) [-0.85771]	0.038294 (0.02098) [1.82546]	-2.325427 (1.92576) [-1.20753]	-0.272709 (0.11023) [-2.47402]	-0.001826 (0.00047) [-3.86369]	7.63E-05 (0.00210) [0.03631]	-0.116699 (0.04287) [-2.72241]	0.011645 (0.01213) [0.96008]	-0.180728 (0.05976) [-3.02400]
D(M2(-1))	3.838086 (2.24109) [1.71260]	-0.096389 (0.08275) [-1.16479]	-0.020756 (0.03845) [-0.53982]	-0.035522 (0.07540) [-0.47113]	-4.799871 (6.92164) [-0.69346]	-0.671694 (0.39619) [-1.69538]	-0.004971 (0.00170) [-2.92662]	0.008703 (0.00755) [1.15240]	0.430175 (0.15407) [2.79206]	-0.252574 (0.04360) [-5.79357]	-0.987237 (0.21481) [-4.59591]
D(M2(-2))	-5.312819 (2.26635) [-2.34422]	-0.394084 (0.08419) [-4.68083]	0.059840 (0.03912) [1.52969]	0.043855 (0.07671) [0.57170]	-17.43640 (7.04201) [-2.47605]	-0.995199 (0.40308) [-2.46899]	-0.001292 (0.00173) [-0.74780]	-0.027293 (0.00768) [-3.55240]	0.374429 (0.15675) [2.38870]	-0.236233 (0.04435) [-5.32613]	-0.089735 (0.21854) [-0.41060]
D(FOREXR(-1))	0.623573 (0.24285) [2.56776]	-0.016508 (0.01498) [-1.10186]	0.003663 (0.00696) [0.52626]	0.019176 (0.01365) [1.40483]	0.622975 (1.25310) [0.49715]	-0.029171 (0.07173) [-0.40670]	-0.000161 (0.00031) [-0.52513]	-0.001258 (0.00137) [-0.92051]	-0.105324 (0.02789) [-3.77600]	-0.019809 (0.00789) [-2.50980]	-0.057717 (0.03889) [-1.48414]
D(FOREXR(-2))	0.319009 (0.37866) [0.84246]	0.023621 (0.01436) [1.64447]	-0.007234 (0.00667) [-1.08382]	0.000224 (0.01309) [0.01711]	0.615431 (1.20144) [0.51224]	0.006703 (0.06877) [0.09747]	0.000467 (0.00029) [1.58539]	0.002884 (0.00131) [2.20037]	-0.024508 (0.02674) [-0.91640]	0.023760 (0.00757) [3.13981]	0.253516 (0.03729) [6.79926]
C	-0.023175 (0.03124) [-0.74181]	0.011056 (0.00117) [9.42457]	0.000407 (0.00055) [0.74681]	-0.001488 (0.00107) [-1.39177]	0.084744 (0.09812) [0.86367]	0.016329 (0.00562) [2.90748]	5.46E-05 (2.4E-05) [2.26939]	0.000497 (0.00011) [4.64003]	-0.004924 (0.00218) [-2.25442]	0.010906 (0.00062) [17.6466]	0.017986 (0.00305) [5.90642]
R-squared	0.884143	0.116001	0.141728	0.018407	0.153748	0.142293	0.105317	0.330524	0.353965	0.287987	0.425397
Adj. R-squared	0.731213	0.082449	0.109153	-0.018849	0.121630	0.109739	0.071361	0.305114	0.329446	0.260963	0.403589
Sum sq. resids	0.000245	0.183010	0.039511	0.151932	1280.379	4.194950	7.71E-05	0.001524	0.634396	0.050793	1.233163

S.E. equation	0.003133	0.017378	0.008075	0.015834	1.453560	0.083201	0.000357	0.001586	0.032355	0.009155	0.045110
F-statistic	1.781334	3.457428	4.350857	0.494070	4.786906	4.371074	3.101523	13.00804	14.43609	10.65686	19.50616
Log likelihood	281.7926	1671.407	2154.291	1730.033	-1117.327	684.7978	4119.663	3179.669	1279.821	2075.169	1070.452
Akaike AIC	1.334330	-5.229865	-6.762829	-5.415977	3.623259	-2.097771	-13.00210	-10.01800	-3.986734	-6.511649	-3.322070
Schwarz SC	1.503691	-5.060504	-6.593469	-5.246617	3.792620	-1.928410	-12.83274	-9.848636	-3.817373	-6.342288	-3.152709
Mean dependent	0.009446	0.006506	9.16E-05	-0.001260	0.024356	0.003476	7.78E-06	0.000314	0.000719	0.007143	0.005265
S.D. dependent	0.509800	0.018142	0.008555	0.015687	1.550937	0.088180	0.000370	0.001902	0.039512	0.010650	0.058412

Annexe E.2 : Estimation du VECM du modèle (2) : Il s'agit du même principe de lecture du modèle dont les résultats sont repris au niveau du tableau 11.

Annexe F : Tests de normalité des erreurs

Annexe F.1 : Tests de normalité des erreurs pour le modèle (1)

VAR Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
 Date: 10/29/20 Time: 17:24
 Sample: 2015M01 2020M06
 Included observations: 640

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.300594	2	0.4428
2	0.179097	2	0.9143
3	5.101595	2	0.0780
4	56761.57	2	0.0000
5	1.022725	2	0.5997
6	907.1573	2	0.0000
7	96.34305	2	0.0000
8	11246.96	2	0.0000
9	48.61294	2	0.0000
10	1089.598	2	0.0000
11	0.005577	2	0.0000
Joint	220.1870	22	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Annexe F.1 : Tests de normalité des erreurs pour le modèle (1)

VAR Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal
 Date: 10/29/20 Time: 17:38
 Sample: 2018M07 2020M06
 Included observations: 220

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.958009	2	0.6194
2	1.190022	2	0.5516
3	11.19182	2	0.0037
4	449.1569	2	0.0000
5	70.28084	2	0.0000
6	2.255960	2	0.3237
7	32857.14	2	0.0000
8	10.34507	2	0.0057
9	19.11561	2	0.0001
10	1.291544	2	0.5243
11	857.3739	2	0.0000
Joint	194673.7	22	0.0000

*Approximate p-values do not account for coefficient estimation

Annexe G : Tests d'autocorrélation des résidus

Annexe G.1 : Test d'autocorrélation des résidus pour le modèle (1)

VEC Residual Serial Correlation LM Tests

Date: 10/29/20 Time: 18:34

Sample: 2015M01 2020M06

Included observations: 630

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	44.97929	121	0.9659	0.605797	(121, 4612.5)	0.9766
2	66.74303	121	0.3829	1.019078	(121, 4612.5)	0.4699

Annexe G.2 : Test d'autocorrélation des résidus pour le modèle (2)

VEC Residual Serial Correlation LM Tests

Date: 10/29/20 Time: 18:41

Sample: 2018M07 2020M06

Included observations: 210

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	35.78404	36	0.4788	0.994933	(36, 815.2)	0.4790
2	62.81666	36	0.0037	1.775428	(36, 815.2)	0.0037

Table des Matières

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE 1 : LA LIQUIDITÉ BANCAIRE ET LE RISQUE DE LIQUIDITÉ.....	1
Section 1 : La liquidité bancaire et la Politique Monétaire	2
I. La liquidité bancaire	2
1. Notions de la liquidité.....	2
1.1. Liquidité de la Banque Centrale « <i>Central Bank Liquidity</i> »	2
1.2. Liquidité de financement « <i>Funding liquidity</i> »	3
1.3. Liquidité de marché « <i>Market liquidity</i> »	3
2. Les sources de la liquidité bancaire	4
2.1. Les actifs liquides ou quasi-liquides.....	4
2.2. La capacité de la banque à drainer une nouvelle épargne	5
3. Les facteurs autonomes de la liquidité bancaire	5
3.1. Les opérations en billets de banque	6
3.2. Les opérations nettes en devises	6
3.3. Les opérations de la clientèle avec le circuit du Trésor.....	7
II. Interaction entre la liquidité bancaire et la Politique Monétaire	7
1. Définition et objectifs de la Politique Monétaire	7
2. Instruments de la Politique Monétaire en Tunisie	8
2.1. Opérations à l’initiative de la Banque Centrale de Tunisie	9
2.1.1. Opérations principales de refinancement.....	9
2.1.2. Opérations de refinancement à plus long terme.....	9
2.1.3. Opérations de réglage fin	9
2.1.4. Opérations structurelles	10
2.2. Opérations à l’initiative des banques.....	10
2.3. Les réserves obligatoires	11
Section 2 : Le risque de liquidité : Déterminants et Revue de la littérature	12
I. Notions et typologies des risques bancaires	12
1. Définition	12
2. Typologie des risques bancaires	13
3. Risque de liquidité	15
3.1. Risque de liquidité de la Banque Centrale.....	15

3.2.	Risque de liquidité de financement	15
3.3.	Risque de liquidité de marché	16
4.	Risque de transformation des échéances.....	16
II.	Les déterminants du risque de liquidité : Revue de la littérature	18
1.	Facteurs endogènes	18
1.1.	La taille de la banque.....	18
1.2.	La valeur ou la capitalisation d'une banque	19
1.3.	La qualité des actifs	20
1.4.	La rentabilité des banques	21
1.5.	Les engagements hors bilan.....	21
1.6.	La concentration des dépôts	22
1.7.	Le refinancement auprès du marché monétaire	22
2.	Les facteurs macroéconomiques	23
2.1.	Le taux d'intérêt.....	23
2.2.	Le taux de croissance du PIB	23
2.3.	Masse Monétaire.....	24
2.4.	Taux d'inflation	24
2.5.	La crise systémique (phénomènes de contagion)	24
	CHAPITRE 2 : LA SUPERVISION BANCAIRE ET LA GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITÉ	28
	Section 1 : La Supervision Bancaire et la gestion du risque de liquidité	29
I.	La Supervision Bancaire et la gestion des risques.....	29
1.	Définition et objectifs de la supervision bancaire.....	29
2.	La supervision bancaire en Tunisie.....	30
2.1.	Le rôle de la surveillance permanente	30
2.2.	Réglementation bancaire nationale.....	31
II.	La gestion du risque de liquidité.....	33
1.	Réglementation prudentielle lié au risque de liquidité	33
1.1.	Le ratio de liquidité à court terme LCR.....	34
1.1.1.	Les Actifs Liquides de Haute Qualité (ALHQ ou HQLA)	35
1.1.2.	Sorties nettes de trésorerie « <i>net cash outflows</i> »	36
1.2.	Le ratio de liquidité à long terme « <i>Net Stable Funding Ratio – NSFR</i> ».....	36
2.	La gestion du risque de liquidité par l'approche ALM.....	37
2.1.	Impasses (Gap) de liquidité	37

2.2.	Ratios de transformation des échéances	38
2.3.	Indice de transformation	39
3.	Ratio Crédits/Dépôts « <i>Loan-To-Deposit Ratio</i> ».....	39
3.1.	Instauration du ratio LTD par la BCT	40
3.2.	Les composantes du ratio LTD.....	41
3.3.	Revue de la littérature.....	41
3.3.1.	Ratio LTD et refinancements auprès du marché monétaire.....	42
3.3.2.	Ratio LTD et croissance économique	42
3.3.3.	Ratio LTD et crise financière.....	43
3.3.4.	Ratio LTD et rentabilité bancaire	43
Section 2 : Le stress test comme dispositif de la supervision bancaire et de gestion des risques.....		44
I.	Le dispositif du Stress Test : Définitions, évolutions et méthodes.....	44
1.	Définition et utilité du stress test	44
2.	Émergence et évolution du dispositif du stress test	45
3.	Approches, typologies et méthodes de stress tests.....	47
3.1.	Les approches de stress test	47
3.1.1.	L'approche Bottom-Up.....	47
3.1.2.	L'approche Top-Down.....	47
3.2.	Les typologies des stress tests	48
3.2.1.	Analyse de sensibilité	48
3.2.2.	Analyse de scénarios.....	49
3.3.	Les méthodes du stress testing.....	49
3.3.1.	La méthode historique.....	49
3.3.2.	La méthode hypothétique.....	50
3.3.3.	Les stress tests inversés.....	50
4.	Les stress tests et le processus d'évaluation de l'adéquation du niveau de liquidité	51
5.	Le stress testing dans le cadre de la supervision bancaire de la BCT.....	51
II.	La démarche de conduite d'un stress test	52
1.	Définition des événements et la conception des scénarios	52
2.	Définition des variables d'intérêt et les périmètres des tests	53
3.	Analyse des résultats et implémentation des plans d'action	54
4.	Évaluation de l'analyse et recommandations.....	55

CHAPITRE 3 : DÉTERMINANTS ET DYNAMIQUE DU RISQUE DE LIQUIDITÉ DES BANQUES TUNISIENNES..... 57

Section 1 : Le secteur bancaire Tunisien : Panorama et conjoncture actuelle.....	58
I. Structure et physionomie du secteur bancaire tunisien	58
II. La liquidité du secteur bancaire tunisien : états des lieux	60
Section 2 : Échantillon, Variables et Méthodologie de recherche.....	63
I. Présentation de l'échantillon et des données	63
II. Présentation des variables.....	64
1. Variables à expliquer (variables dépendantes)	65
1.1. Le ratio de liquidité de court terme	65
1.2. Ratio de risque de liquidité (Ratio de transformation)	65
2. Variables explicatives	65
2.1. Variables spécifiques aux banques	66
2.1.1. Taille de la banque	66
2.1.2. La qualité des actifs	66
2.1.3. La concentration des dépôts.....	66
2.1.4. Le refinancement auprès du marché monétaire	66
2.1.5. Les engagements hors bilan	67
2.1.6. La rentabilité des banques.....	67
2.2. Variables macroéconomiques et financières	67
2.2.1. Taux d'intérêt.....	67
2.2.2. Le Taux de Rendement du Marché Financier.....	67
2.2.3. La Masse Monétaire.....	68
2.2.4. Les réserves de change.....	68
III. Méthodologie	70
Section 3 : Analyse descriptive et résultats empiriques	73
I. Analyse descriptive	73
II. Les tests statistiques préliminaires	77
1. Les tests de stationnarité des séries.....	77
2. La détermination du nombre de retard optimal.....	78
3. Test de cointégration en données de Panel « <i>Panel Cointegration Test</i> ».....	79
III. Estimation du modèle à correction d'erreur	79
1. Interprétations des résultats.....	81
1.1. Variables spécifiques aux banques	81

1.1.1. La taille de la Banque	82
1.1.2. Les prêts non performants.....	83
1.1.3. La concentration des dépôts.....	83
1.1.4. Refinancement auprès du marché monétaire	84
1.1.5. Les engagements hors bilan	84
1.1.6. La rentabilité des banques.....	85
1.2. Les variables macro-financières	85
1.2.1. Taux d'intérêt.....	85
1.2.2. Le taux de rendement du Marché Financier	86
1.2.4. Les Réserves de Change	87
2. Validation du modèle Panel VECM	87
2.1. Test de la normalité des résidus.....	87
2.2. Test d'autocorrélation des résidus	87
Section 4 : Application du stress test.....	88
I. Description de la conjoncture actuelle et choix de la variable à stresser	88
II. Application du stress test.....	89
1. Choix des scénarios.....	89
2. Résultats des tests de sensibilité	90
3. Analyse des résultats et recommandation	92
CONCLUSION GÉNÉRALE	94
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	97
ANNEXES.....	103