

Mémoire de Fin d'Études

Thème :

La gestion du risque de
liquidité par l'approche ALM :
Cas de l'Amen Bank

Présenté et Soutenu par :

HENIA Mohamed Ali

Encadré par :

Mr. Ramzi BOUGUERRA

Étudiant (e) parrainé par :

AMEN BANK

Dédicace

Je dédie ce mémoire à :

Mon cher père ***Abdallah*** et ma chère mère ***Habiba*** à qui je dois toute réussite : je les remercie pour leur amour inconditionnel et leur soutien infini.

À mes chers frères ***Abdallah, Chams*** et ma chère sœur ***Baha***. Je les remercie pour leur soutien et la joie qu'ils m'apportent.

À toute ma grande famille et tous mes amis, spécialement ***Hiba*** : qui m'a soutenu tout au long de la rédaction de ce mémoire et a toujours cru en moi.

Remerciements

Je tiens à remercier tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce travail.

**À toutes les personnes de l'Institut de Financement et du Développement du Maghreb
Arabe ;**

Pour votre sérieux, votre sens de devoir et vos compétences qui nous ont énormément marqués, et pour nous avoir fourni les outils nécessaires à la réussite durant ces deux années de formation.

À Monsieur Ramzi BOUGUERRA, mon encadrant ;

Pour votre aide et vos judicieux conseils qui ont guidé ma réflexion. Je vous remercie également pour votre disponibilité tout au long de la réalisation de ce travail.

À madame Amal Melliti, ma tuteure de stage ;

Pour le suivi que vous avez apporté à mon stage et pour vos conseils.

À tous les membres du jury qui me font le grand honneur d'évaluer ce travail.

La gestion du risque de liquidité par l'approche ALM :

Cas de l'Amen Bank

Résumé

Le risque de liquidité pour une banque correspond à son incapacité de faire face au moment convenu à l'ensemble de ses obligations par le biais de ses actifs disponibles. Dans le but d'analyser l'exposition de l'Amen Bank à ce risque, nous avons eu recours à l'approche de gestion Actif-Passif. Nous avons procédé premièrement à la modélisation des trois postes du bilan à caractère imprévisible en se basant sur un échantillon de 48 observations de fréquence mensuelle (01/01/2015 au 31/12/2018). Vu le poids plus au moins important des dépôts à terme au niveau du bilan de la banque, nous avons déterminé en deuxième lieu un taux de renouvellement moyen pondéré de ses ressources pour chaque catégorie de contrepartie en utilisant une base de données interne sur une période allant de 2015 à 2019. Nous avons procédé en troisième lieu à la construction des impasses de liquidité semi-dynamiques en intégrant la production nouvelle et les taux de renouvellement des dépôts à terme. Notre analyse a été complétée par une appréciation de la résilience de l'Amen Bank selon l'approche scientifique de Monte Carlo. Les résultats attestent que l'Amen Bank est en situation de besoin de liquidité pour les cinq premières classes d'échéance et inversement pour le reste des time buckets. La simulation des scénarios de fuites des dépôts a prouvé que la banque est globalement résiliente à un choc de liquidité et dispose d'un coussin d'actifs liquides suffisants pour deux scénarios sur trois.

Mots clés : gestion actif-passif, risque de liquidité, impasse de liquidité, taux de renouvellement des dépôts à terme, taux de couverture des impasses.

Liquidity risk management using the ALM approach:

Case of Amen Bank

Abstract

Liquidity risk for a bank is its inability to meet all of its obligations at the agreed time using its available assets. In order to analyze the Amen Bank's exposure to this risk, we used the Asset-Liability Management approach. We first modeled the three balance sheet items of an unpredictable nature based on a sample of 48 monthly observations (01/01/2015 to 31/12/2018). Given the important weight of term deposits on the bank's balance sheet, we have secondly determined a weighted average renewal rate of its resources for each category of the customer using an internal database over a period from 2015 to 2019. Third, we constructed semi-dynamic liquidity gaps by integrating new production and renewal rates of term deposits. Our analysis was complemented by an assessment of the resilience of the Amen Bank based on the Monte Carlo scientific approach. The main results show that the Amen Bank requires liquidity for the first five maturity classes and vice versa for the rest of the time buckets. The simulation of the deposit leakage scenarios proved that the bank is globally resilient to a liquidity shock and has sufficient liquid assets for two out of three scenarios.

Key words: assets and liabilities management, liquidity risk, liquidity gap, rate of renewal of term deposits, liquidity gap coverage rate.

Sommaire

INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE 1 : TYPOLOGIE DES RISQUES BANCAIRES ET GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITÉ.....	4
Introduction.....	5
SECTION 1 : LA NOMENCLATURE DES RISQUES BANCAIRES.....	6
SECTION 2 : LE RISQUE DE LIQUIDITE.....	11
SECTION 3 : GESTION ET COUVERTURE DU RISQUE DE LIQUIDITE.....	20
Conclusion.....	30
CHAPITRE 2 : LA GESTION ACTIF-PASSIF ET LE STRESS TEST.....	31
Introduction.....	32
SECTION 1 : LE CADRE CONCEPTUEL DE L'APPROCHE ALM.....	33
SECTION 2 : L'ALM ET LA GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITE.....	41
SECTION 3 : LE STRESS TEST.....	59
Conclusion.....	69
CHAPITRE 3 : APPLICATION DE L'APPROCHE ALM AU NIVEAU DE L'AMEN BANK.....	70
Introduction.....	71
SECTION 1 : PRESENTATION DE L'AMEN BANK ET DE LA STRUCTURE DE GESTION DES RISQUES.....	72
SECTION 2 : MODELISATION : RESULTATS ET INTERPRETATIONS.....	84
SECTION 3 : LA MESURE DU RISQUE DE LIQUIDITE AU SEIN DE L'AMEN BANK.....	89
Conclusion.....	107
CONCLUSION GENERALE.....	109
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	I
ANNEXES.....	IV

Liste des abréviations

ABE : Autorité Bancaire Européenne ;

ALM: Asset and Liability Management;

BCE : Banque Centrale Européenne ;

BCT : Banque Centrale de Tunisie ;

CBCB : Comité de Bâle sur le Contrôle Bancaire ;

FCC : Fonds Commun de Créances :

FMI : Fond Monétaire International ;

GAP : Gestion Actif-Passif ;

ISO : International Organisation For Standardisation ;

MA : Moving Average.

Liste des figures

Figure 1: Les principaux risques bancaires	6
Figure 2 : Les différentes situations de consolidation du bilan	23
Figure 3 : Échéancier des emplois et du profil cible des ressources	25
Figure 4 : Financement à court terme des impasses de liquidité	26
Figure 5 : Financement à long terme des impasses de liquidité	27
Figure 6 : Le mécanisme de la titrisation	28
Figure 7 : Démarche prévisionnelle de la gestion actif-passif.....	36
Figure 8: Le positionnement organisationnel de la cellule ALM	39
Figure 9 : Le processus de décision de la gestion actif-passif.....	39
Figure 10 : Échéancier des actifs et des passifs.....	44
Figure 11 : Les nouveaux apport et mesures de Bâle III.....	54
Figure 12: Évolution du coefficient d'exploitation	74
Figure 13: Évolution des ROA et ROE.....	75
Figure 14 : Évolution du ratio de solvabilité.....	76
Figure 15 : Évolution du ratio de liquidité à court terme	76
Figure 16 : Évolution du ratio Crédits/Dépôts.....	77
Figure 17 : Organigramme fonctionnel du Pôle Gestion des Risques	78
Figure 18 : Les étapes de l'approche de Box et Jenkins	82
Figure 19 : Répartition des postes d'actif de l'Amen Bank (en pourcentage du total bilan).....	89
Figure 20 : Répartition des postes du passif de l'Amen Bank (en pourcentage du total bilan).....	93
Figure 21: Impasse de liquidité en stock de l'Amen Bank.....	97
Figure 22 : Profil de consolidation du bilan de l'Amen Bank.....	99
Figure 23 : Impasse de liquidité en flux de l'Amen Bank.....	100
Figure 24 : Les scénarios de choc de dépôts à vue pour le time bucket « 1-14 jours »	102
Figure 25 : La distribution des scénarios stressés	102
Figure 26 : Taux de couverture des gaps par les actifs liquides	106

Liste des tableaux

Tableau 1 : Exemple de calcul des ratios bilanciaux.....	41
Tableau 2: Le profil d'échéance simplifié (en unité monétaire)	43
Tableau 3 : Le profil des encours actifs et passifs (en unité monétaire)	43
Tableau 4 : Le profil d'impasse en flux (en unité monétaire)	47
Tableau 5 : Le profil d'impasse en stock (en unité monétaire)	48
Tableau 6 : Le profil des actifs et passifs pondérés	50
Tableau 7 : Calcul du surplus de base.....	52
Tableau 8 : Évolution des exigences minimales du ratio de liquidité (LCR).....	56
Tableau 9 : Les caractéristiques de l'approche macro-prudentielle et micro-prudentielle	61
Tableau 10 : Évolution des tests de résistance	63
Tableau 11: Évolution de la structure du PNB (en milliers de dinars tunisiens)	73
Tableau 12 : Récapitulatif des résultats de modélisation	84
Tableau 13 : Écarts de prévision des dépôts à vue par catégorie de contrepartie.....	85
Tableau 14 : Écarts de prévision des dépôts d'épargne par catégorie de contrepartie.....	85
Tableau 15: Écarts de prévision des comptes débiteurs par catégorie de contrepartie	86
Tableau 16 : Les coefficients de pondération des taux de renouvellement	88
Tableau 17 : Les taux de renouvellement par groupement.....	88
Tableau 18 : Profil d'échéance des encaisses et avoirs auprès de la BCT, CCP et TGT.....	90
Tableau 19 : Profil d'échéance des créances sur les établissements bancaires et financiers	90
Tableau 20 : Profil d'échéance des créances sur la clientèle	91
Tableau 21 : Profil d'échéance du portefeuille titres commercial et d'investissement	92
Tableau 22: Profil d'échéance des dépôts et avoirs des établissements bancaires et financiers.....	94
Tableau 23: Composition des dépôts de la clientèle	94
Tableau 24: Composition des dépôts par catégorie de contrepartie.....	95
Tableau 25: Profil d'échéance des dépôts et avoirs de la clientèle	95
Tableau 26 : Profil d'échéance des ressources spéciales et emprunts obligataires.....	96
Tableau 27: Impasse de liquidité en stock de l'Amen Bank	97
Tableau 28 : Impasse de liquidité en flux de l'Amen Bank	100
Tableau 30 : Les scénarios de stress des dépôts à vue par catégorie de contrepartie.....	103
Tableau 31 : Les scénarios de stress des dépôts d'épargne par catégorie de contrepartie	104
Tableau 32 : Les scénarios de stress relatifs au taux de renouvellement des DAT	104
Tableau 33: Les impasses de liquidité après simulation des scénarios	105

INTRODUCTION GÉNÉRALE

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Dans une économie d'endettement, les établissements bancaires assurent un rôle prépondérant en matière de financement des particuliers et des entreprises qui opèrent dans plusieurs secteurs d'activité, et ce grâce à non seulement leurs capacités d'intermédiation entre les deux catégories d'agents économiques à capacité et à besoin de financement mais aussi à leur aptitude de pouvoir quantifier et gérer convenablement les différents risques auxquels ils sont exposés.

Ladite activité d'intermédiation est matérialisée par des opérations de transformation des échéances et des montants. Autrement dit, elle consiste à accorder des emprunts pour des maturités longues en ayant recours à des ressources collectées sur le court terme qui sont libellés à des taux de rémunération différents. Cette inadéquation crée en matière d'échéances et de taux expose la banque à une multitude de risques financiers y compris celui de liquidité.

La crise financière internationale de 2007 qui s'est propagée dans plusieurs économie à travers le monde par le mécanisme de contagion, a non seulement révélé la défaillance des banques en matière de gestion de la liquidité mais aussi le rôle fondamental que peut jouer cette dernière pour garantir le bon fonctionnement des marchés financiers et également du secteur bancaire. Cette crise a aussi mis en exergue que la liquidité peut s'épuiser très rapidement et que ce déficit peut perdurer, ce qui explique l'intervention des banques centrales dans plusieurs économies pour faire face à cette situation de tension et de rétablir la stabilité financière. En réponse à cette crise, le comité de Bâle sur le contrôle bancaire a intégré le risque de liquidité à côté de celui de crédit, de marché et opérationnel et il a publié pour la première fois des normes aussi bien quantitatives que qualitatives qui encadrent ce risque.

En revanche, la largeur et la complexité du pilotage de la liquidité et du risque y afférant exigent des banques un suivi permanent et rigoureux des évolutions et de toute information capable d'éclairer la situation actuelle et future des marchés dans lesquels opèrent. Toutefois, une marginalisation d'un risque par rapport aux autres pourrait donner lieu à des coûts imprévus.

Par ailleurs, les établissements bancaires ne doivent pas se contenter seulement du respect des normes prudentielles pour préserver leur immunisation contre les risques, mais aujourd'hui ils sont tenus aussi d'instaurer leurs propres instruments de gestion du bilan et de maîtrise des risques.

C'est à ce niveau que la fonction de gestion Actif-passif ou également ALM pour Assets and Liability Management est apparu et a pris un essor considérable en matière de pilotage des différents risques bancaires à savoir celui de la liquidité, de taux d'intérêt et de change et ceci à travers une batterie d'instruments émanant de son utilisation.

Par ailleurs, dans un cadre de ralentissement de l'activité économique qui s'est répercuté défavorablement sur le système bancaire tunisien entraînant ainsi une situation d'assèchement de liquidité, l'autorité de supervision notamment la Banque Centrale de Tunisie n'a pas cessé ces dernières années d'intervenir massivement pour injecter de la liquidité sur le marché monétaire, pour atteindre un niveau global de refinancement de l'ordre de 11 milliards de dinars en février 2020 contre un record enregistré en 2018 de l'ordre de 15,8 milliards de dinars.

Face à cette situation de manque de liquidité sur le marché et à un environnement en perpétuelle métamorphose caractérisé par une concurrence accrue et un resserrement des marges, les établissements bancaires tunisiens accordent beaucoup plus d'importance à la gestion des risques financiers mettant en péril leur existence.

Pareillement aux autres établissements bancaires de la place, l'Amen Bank est exposée à une multitude des risques bancaires dont celui de la liquidité, de taux d'intérêt et de change ; qui sont la conséquence de son activité d'intermédiation qui repose sur la transformation. A ce titre, la problématique de ce mémoire est résumée à travers la question suivante :

Quel est l'apport de l'approche ALM au sein de l'Amen Bank en matière de gestion du risque de liquidité ?

Cette problématique peut être divisée en un ensemble de sous questions à savoir :

- Que représente le risque de liquidité ? comment peut-on l'identifier, le quantifier et le gérer ?
- Que représente la démarche ALM ?
- Qu'elle est l'ampleur d'exposition de l'Amen Bank au risque de liquidité ?

Ce mémoire se distingue des précédents travaux par l'estimation d'un taux de renouvellement des dépôts à terme par catégorie de contrepartie et son intégration non seulement au niveau de la construction des impasses de liquidité semi-dynamiques mais aussi dans la simulation des scénarios de stress. Toutefois, ces ressources ont un impact conséquent sur le profil de liquidité de l'Amen Bank que ce soit en matière d'encaissement ou de décaissement vu leur poids plus au moins important au niveau du total des dépôts et avoirs de la clientèle.

Ce travail émane d'un besoin interne et permet de faciliter la gestion de la liquidité au niveau de notre organisme de parrainage et de se rapprocher le plus possible du comportement des clients en matière de renouvellement des dépôts à terme. Il permet aussi d'écarter l'hypothèse irréaliste de fuite totale des tombées de ces ressources au niveau des différentes classes de maturité.

Pour mener à bien notre travail et apporter une réponse à notre problématique, nous avons jugé utile de scinder notre mémoire en trois **(03)** chapitres. Au niveau du premier chapitre, nous nous intéressons à la nomenclature des risques émanant de l'activité bancaire, la présentation du risque de liquidité ainsi qu'à la gestion et la couverture de ce risque. Quant au deuxième chapitre, il a pour objet de présenter le cadre conceptuel de l'approche ALM, son apport en matière de gestion du risque de liquidité et au stress test de liquidité. Pour ce qui concerne le troisième chapitre dédié à notre partie empirique, nous allons premièrement présenter l'Amen Bank, sa situation en termes de rentabilité et du respect des principales normes réglementaires en vigueur. Deuxièmement, nous nous intéresserons à l'analyse de la situation de liquidité de notre organisme de parrainage à travers la construction des impasses de liquidité semi-dynamiques. Finalement, nous étudions la capacité de résilience de l'Amen Bank à travers l'exercice des scénarios de chocs.

**CHAPITRE 1 : TYPOLOGIE DES RISQUES
BANCAIRES ET GESTION DU RISQUE DE
LIQUIDITÉ**

Introduction

La nature de l'activité bancaire qui repose sur l'intermédiation entre les agents économiques à besoin de financement et ceux à excédent de ressource, l'environnement concurrentiel et en perpétuelle métamorphose dans lequel évolue la banque font que cette dernière est toujours confrontée à une diversité de risques financiers mettant en péril sa continuité d'exploitation. À cet effet, il est indispensable pour ladite banque de mettre en place une politique en matière de management et de pilotage de ces risques afin d'assurer une meilleure allocation des fonds propres et d'optimiser le couple rendement-risque.

Le présent chapitre est destiné à présenter les principaux risques bancaires ainsi que la gestion et la couverture du risque de liquidité objet de notre mémoire.

Pour mener à bien notre travail, nous avons scindé ce chapitre en trois (03) sections comme suit :

- ❖ **Section 1** : La nomenclature des risques bancaires ;
- ❖ **Section 2** : Le risque de liquidité ;
- ❖ **Section 3** : La Gestion et la couverture du risque de liquidité.

SECTION 1 : LA NOMENCLATURE DES RISQUES BANCAIRES

Compte tenu de leur rôle prépondérant dans l'économie, les banques sont toujours exposées à une multitude de risques financiers menaçant leur activité d'exploitation et leur pérennité. En effet, ces dits risques qui sont de nature imprévisibles et aléatoires doivent être identifiés, mesurés et convenablement gérés par la banque.

1. Définition du risque

Selon *Elie Cohen (1997)* la notion du 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*¹».

Quant à *Bessis. J (1995)*, le risque est défini comme étant « *l'incertitude qui pèse sur les résultats et les pertes susceptibles de survenir lorsque les évolutions de l'environnement sont adverses*²».

2. Typologie des risques bancaires

L'identification des différents risques auxquels la banque est exposée représente une étape cruciale au niveau de son processus de gestion des risques, puisqu'une fois identifiés il devient plus facile de les mesurer et de les couvrir. Toutefois, les risques bancaires peuvent être répartis en deux principales catégories à savoir les risques financiers et les risques non financiers.

Figure 1: Les principaux risques bancaires



¹ Elie Cohen, « Dictionnaire de gestion », Edition la découverte, paris 1997, p.308.

² Bessis J, « Gestion des risques et gestion actif passif des banques », 1995, Edition Dalloz.

2.1 Les risques financiers

2.1.1 Le risque de solvabilité

Le risque de solvabilité pour un établissement de crédit est matérialisé lorsque ce dernier n'est plus en mesure de faire face à l'ensemble de ses obligations vis-à-vis de sa clientèle notamment en matière de remboursement. Il est aussi défini comme étant le risque lié à une insuffisance des fonds propres pour absorber les éventuelles pertes ayant une répercussion défavorable sur la santé de la banque.

En se référant à *Bessis. J (1995)*, le risque de solvabilité « *résulte du montant des fonds propres disponibles d'une part, et des risques pris d'autre part, de crédit, de marché, de taux, de change, etc. ... Le problème fondamental de l'adéquation en capital consiste à ajuster de la meilleure manière possible fonds propres et risque*³ ».

2.1.2 Le risque de crédit

Le risque de crédit pour un établissement bancaire correspond à une dégradation de la valeur nette réalisable d'un portefeuille de créances suite à un changement au niveau de la capacité financière et la volonté aperçue des débiteurs à répondre à leurs engagements contractuels. Ce dit risque de crédit représente un terme général qui englobe le risque de défaut et le risque de contrepartie.

Dans ce cas, la banque est exposée à des pertes en capital (le non remboursement du principal) et en revenu (la non perception des intérêts) en cas de défaillance de l'emprunteur. Ces pertes préalablement provisionnées doivent être déduites du résultat, chose qui peut dans certaines situations conditionner l'existence de l'établissement de crédit.

2.1.3 Les risques de marché

Selon *Sardi. A et Jacob. H(2001)*, le risque de marché est défini comme étant l'éventualité « *de perte potentielle résultante de la variation des prix des instruments financiers détenus dans le portefeuille de négociation ou dans le cadre d'une activité de marché dite aussi de Trading ou de négocié*⁴ ».

³ Bessis J (1995), « Gestion des risques et gestion actif passif des banques », Edition Dalloz.

⁴ Sardi. A et Jacob. H « Management des risques bancaires », Afgee 2001, p.99.

Le risque de taux d'intérêt, de change, et de variation des cours boursiers représentent les trois principaux risques liés au marché.

- **Le risque de taux d'intérêt**

Augros et Quereuil (2000) stipulent que « le risque de taux représente pour un établissement de crédit l'éventualité de voir sa rentabilité ou la valeur de ses fonds propres affectées par l'évolution des taux d'intérêts⁵ ».

La fluctuation des taux d'intérêt sur le marché peut entraîner des répercussions négatives sur la marge d'intermédiation de la banque, sa valeur patrimoniale et voire même sa solvabilité. Par ailleurs, ce dit risque de taux peut se manifester suite au financement des actifs à long terme libellés à taux fixe par le biais des ressources d'échéances courtes à taux variable. À ce niveau, l'établissement bancaire risque de se retrouver dans une situation délicate dans le cas d'une appréciation des taux d'intérêt sur le marché.

La modalité de tarification (taux fixe ou variable), la nature de l'échéance (longue ou courte) et les options implicites sont les trois principales sources dont dépend le risque de taux au niveau du bilan de l'établissement bancaire.

- **Le risque de change**

Augros et Quereuil (2000) soulignent que « le risque de change représente pour un établissement de crédit la possibilité de voir la rentabilité ou la valeur de ses opérations en devises se modifier selon les évolutions des taux de change des devises dans lesquelles son activité est libellée⁶ ».

Dans ce cas, le risque de change correspond au risque de perte dû à un mouvement défavorable des cours de devises sur le marché. Au niveau du portefeuille bancaire, ce risque concerne les opérations de bilan libellées en monnaies étrangères. Sa concrétisation aboutie soit à l'appréciation de l'encours des dettes et des engagements présent par la banque en devises étrangères soit à une dégradation de la valeur de ses créances dans ces devises.

⁵ Augros, J.C, Queruel, M. (2000) « risque de taux d'intérêt et gestion bancaire », Economica.

⁶ Augros, J.C, Queruel, M. (2000) « risque de taux d'intérêt et gestion bancaire », Economica.

- **Le risque de variation des cours boursiers des actions détenues dans le portefeuille titre de la banque**

Ce risque est étroitement lié à la valorisation au prix de marché (mark to market) de l'ensemble des titres financiers détenus par l'établissement de crédit. Il s'agit d'un risque de perte à l'origine d'une fluctuation défavorable des cours sur le marché financier, donnant lieu à une baisse du rendement des différents placements réalisés par la banque.

2.1.4 Les risques de transformation

La transformation des maturités et des montants, pratiquée par l'établissement bancaire dans le cadre de son activité principale d'intermédiation est à l'origine de ses risques. Concrètement, il s'agit d'une diminution de la profitabilité de la banque du fait de son exposition à des impasses de taux d'intérêt, de liquidité ou de change.

Toutefois, nous pouvons distinguer trois risques qui découlent de ladite activité de transformation à savoir : le risque de taux d'intérêt, le risque de liquidité et le risque de change.

2.2 Les risques non financiers

Les risques non financiers ne sont pas directement liés à l'activité bancaire. Toutefois, ils doivent faire l'objet d'une analyse rigoureuse et d'une correcte couverture. La probabilité de survenance de ces risques est très faible mais leurs répercussions financières sont très importantes et peuvent dans certaines situations menacer la continuité d'exploitation de l'établissement et même le fonctionnement de tout le système financier.

Selon le comité de Bâle II sur le contrôle bancaire, il existe trois catégories des risques non financiers, à savoir le risque opérationnel, les risques stratégiques et le risque de réputation.

2.2.1 Le risque opérationnel

En se référant aux travaux du comité de Bâle II, le risque opérationnel correspond au « *risque de perte résultant de carences ou de défaillances attribuables à des procédures,*

*personnel et systèmes internes, ou à des évènements extérieurs. La définition inclut le risque juridique mais exclut les risques stratégiques et d'atteinte à la réputation*⁷».

Par ailleurs, la réglementation bâloise préconise aux établissements de crédit d'assurer une allocation des fonds propres selon des approches bien déterminées pour se couvrir contre le risque opérationnel et d'atténuer par conséquent la sensibilité des banques aux problèmes menaçant leur fonctionnement interne.

2.2.2 Les risques stratégiques

Ces risques émanent généralement des décisions prises par les dirigeants dans le cadre des orientations stratégiques et les perspectives de la banque. Parmi ces décisions génératrices de risque on trouve à titre d'exemple le lancement d'un nouveau produit, l'ajout d'une nouvelle branche d'activité, la restructuration, les opérations de fusion et acquisition, ...etc.

2.2.3 Le risque de réputation

Suite aux crises financières successives, les banques et assurances sont à la reconquête de leur réputation face à l'opinion publique. Il s'agit d'un risque étroitement lié aux croyances et à l'image perçue par les agents économiques. En effet, cette réputation est devenue une variable économique à part entière, considérée aujourd'hui par les entreprises comme un actif incorporel lié aux objectifs et aux valeurs de l'organisation. S'il fallait lui attribuer une valeur comptable, nous pourrions l'approximer par la différence entre la valeur des actions sur le marché et l'ensemble des actifs physiques et immatériels chiffrables immédiatement. Gaultier-Gaillard, Louisot (2006).

⁷ Comité de Bale sur le contrôle bancaire, « convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres », juin 2006, p.157, paragraphe 644.

SECTION 2 : LE RISQUE DE LIQUIDITE

Aujourd'hui, la nature de l'activité bancaire et l'environnement concurrentiel dans lequel la banque évolue l'exposent de plus en plus à plusieurs risques financiers mettant en péril son existence et rendent la tâche du gestionnaire actif-passif de plus en plus difficile. Parmi ces dits risques financiers on trouve celui de la liquidité. Il est donc indispensable de pouvoir identifier, mesurer et gérer convenablement ce risque afin de préserver la stabilité financière et la continuité d'exploitation de l'établissement.

1. Définition du risque de liquidité

Le concept de la liquidité n'est parfois pas facile à cerner. Selon *Crockett (2008)* « *il est plus facile d'identifier la liquidité que de la définir précisément*⁸ ». Quant à *Pollin. J. P(2009)*, « *la notion de la liquidité est assez ambiguë, en dépit de la perception immédiate que l'on pense avoir*⁹ ». Par ailleurs, en référence à la Banque du Canada, la liquidité est définie d'une manière générale comme étant la capacité d'un agent de disposer d'un accès facile pour procurer des ressources au moment d'un besoin de financement¹⁰. Au niveau du cadre bancaire, le comité Bâle sur le contrôle bancaire(CBCB) a défini la notion de la liquidité par l'aptitude d'un établissement à financer l'expansion de ses avoirs et de faire face à ses engagements aux échéances convenues, sans pour autant réaliser des pertes importantes.

Maders & Masselon (2009) stipulent que le risque de liquidité peut correspondre soit au risque de cessation de paiement de la banque relative à son incapacité de se refinancer, ou de perte associée à plusieurs contraintes l'empêchant à se financer auprès du marché à des conditions normales¹¹.

De plus, selon *Sardi (2002)*, le risque de liquidité correspond à l'impossibilité de la banque de faire face à l'ensemble de ses obligations dû à son incapacité de lever des fonds sur les marchés. Autrement dit, à un moment donné, et à cause d'une situation d'illiquidité du marché, la banque serait incapable de trouver des instruments financiers pour couvrir sa position.¹²

⁸ Crockett, 2008, cité par Armstrong, J, Caldwell, 2008, p55.

⁹ Pollin. J. P « Réguler la liquidité bancaire », Revue d'économie financière-Dollar fin de règne ? N°94, pp.273-285

¹⁰ Banque du Canada, décembre 2008, « Evolution des politiques et de l'infrastructure banque du Canada ».

¹¹ Maders H.P et Jean- Luc. M, 2009, « contrôle interne des risques ».

¹² Sardi. A « Audit et contrôle interne bancaire », Paris : AFGES, 3^{ème} trimestre 2002, p 43.

Par ailleurs, *Calvet (2002)* stipule le risque d'illiquidité correspond pour une banque à son incapacité de faire face au remboursement de ses engagements à court terme et plus précisément ses dettes à vue à savoir ses dépôts à vue et les emprunts interbancaires en raison de l'impossibilité de vendre ses actifs sur un marché considéré comme étant liquide¹³.

Deux définitions ont été proposées par *Vernimmen (2009)* concernant le risque de liquidité. La première est associée au risque de se trouver incapable de vendre un actif financier à sa vraie valeur et ce, en raison soit d'une décote de prix qu'il faut la supporter contre l'opération de cession soit par le manque d'opportunité de vente sur le marché. Quant à la deuxième définition du risque de liquidité, elle est liée à l'incapacité d'un établissement financier de répondre à un instant donné à ses échéances de trésorerie expliquée par le manque ou l'indisponibilité des actifs liquides, la baisse du niveau de confiance des bailleurs de fonds vis-à-vis de l'institution ou également une crise financière empêchant de vendre facilement ses actifs¹⁴.

Dans ce cas, nous pouvons définir la liquidité comme étant l'aptitude de la banque à financer ses obligations à temps sans pour autant supporter des pertes significatives. De ce fait, le risque de liquidité représente la probabilité de se retrouver dans l'incapacité de faire face à ses besoins de liquidité non anticipés par le biais de ses actifs disponibles.

2. Les différentes catégories du risque de liquidité

Il existe trois catégories du risque de liquidité à savoir :

- Le risque de liquidité du marché (Market Liquidity) ;
- Le risque de liquidité de financement (Funding Liquidity) ;
- Le risque de liquidité de la banque centrale (Central Bank Liquidity).

2.1 Le risque de liquidité de marché

La liquidité du marché représente les ressources que la banque peut avoir à sa disposition suite à la liquidation de ses actifs sur le marché financier. Il s'agit d'un risque fortement associé à la liquidité des actifs financiers négociables sur le marché secondaire d'où la notion du risque de liquidité du marché. Autrement dit, les établissements de crédit disposent d'un portefeuille d'actifs financiers dont le niveau de liquidité est conditionné par la

¹³ Calvet. H, 2002, « méthodologie de l'analyse financière des établissements de crédit ».

¹⁴ Vernimmen. P, 2009, « Finance d'entreprise ».

liquidité du marché qui à elle reflète sa profondeur c'est-à-dire sa capacité à absorber un volume important d'opérations financières à des coûts de transaction faibles et sans qu'il y'ait un effet important sur les prix des actifs.

Dans ce cas, le risque de liquidité de marché correspond à l'impossibilité de mobiliser des actifs faute de profondeur suffisante ou à cause d'une désorganisation du marché. Par ailleurs, *Valla. N et al (2006)* stipulent que l'amélioration du niveau global de la liquidité sur le marché financier aura un effet important sur la liquidité bancaire permettant par conséquent de faciliter le financement des activités bancaires et de réduire dans ce cas le risque de liquidité du marché¹⁵.

2.2 Le risque de liquidité de financement

Drehmann et Nikolaou (2009) stipulent que la liquidité de financement pour un établissement bancaire correspond à une situation de trésorerie jugée satisfaisante, lui permettant ainsi de répondre à l'ensemble de ses engagements à un instant donné. Quant au risque de liquidité de financement, c'est la conséquence de l'insuffisance, l'indisponibilité des fonds ou l'incapacité de la banque à trouver des sources de financement de nature à la mettre dans l'impossibilité d'honorer ses obligations au moment convenu¹⁶.

Ce risque est décomposé en deux catégories à savoir les risques opératoires et les risques contingents.

❖ Les risques opératoires :

Ces risques sont générés à partir de l'activité d'exploitation de la banque. Ils sont associés à trois principaux facteurs à savoir :

- La transformation : cette fonction découle de l'activité de base d'intermédiation bancaire. Il s'agit de financer des emplois de maturités longues par des ressources à court terme.
- La concentration : lorsque les ressources de l'établissement bancaire ne sont pas diversifiées, il risque d'être dans une situation critique et ce en raison de sa dépendance importante envers un nombre réduit de bailleurs de fonds qui peuvent à un moment donné déclarer faillites.

¹⁵ Valla. N, Saes-Escorbiac.B et Tiesset. M. (2006) « liquidité bancaire et stabilité financière » Banque de France, Revue de la stabilité financière, 9.

¹⁶ Drehmann. M et Nikolaou. K (2009), « Funding Liquidity Risk: Definition and Measurement »

- Les flux du hors bilan : à titre d'exemple lorsqu'un engagement de financement donné se concrétise, la banque réalisera un déblocage de fonds et donc une sortie de liquidité.

❖ Les risques contingents (Contingent Risk) :

Ces risques découlent des évènements exogènes et qui ne dépendent pas de la banque comme par exemple le cas d'une crise systémique ou un dysfonctionnement du marché, donnant lieu à un assèchement de liquidité au niveau du système financier et à une crise de confiance des bailleurs de fonds.

2.3 Le risque de liquidité de la banque centrale

La liquidité de la banque centrale correspond à l'aptitude de celle-ci de répondre au besoin de liquidité du secteur bancaire. Dans ce cas, les banques peuvent être confrontées à un risque d'assèchement de liquidité au niveau du secteur expliqué par leur incapacité d'accéder au suffisamment de ressources auprès de la banque centrale. Étant donné que cette dernière détient la réserve de liquidité la plus importante et représente le prêteur de dernier recours au sein d'une économie, elle agit sur le marché monétaire de manière à financer les banques tout en respectant certaines contraintes relatives à sa politique monétaire autrement dit en veillant à contourner les situations d'excès ou de déficits de liquidité au niveau du secteur bancaire.

La banque centrale est la seule dans une économie à pouvoir augmenter le niveau global de la liquidité disponible pour l'ensemble des banques, ce qui fait l'importance de cette liquidité au niveau du secteur bancaire. Ceci est contraire à la liquidité de marché qui représente un simple transfert de liquidité à travers les marchés financiers.

3. Les sources du risque de liquidité

Le risque de liquidité peut émaner de plusieurs facteurs, parmi lesquels nous pouvons citer :

- La transformation des échéances

Étant donné que l'activité d'intermédiation de la banque se base sur la notion de transformation des maturités et des montants, cette dernière l'expose à plusieurs risques financiers menaçant sa viabilité y compris celui de la liquidité. En effet, ladite transformation

des échéances est matérialisée par le financement des crédits à long et moyen terme par des ressources d'échéances courtes. Elle correspond au résultat de deux impératives à savoir :

- Les prêteurs et les emprunteurs n'ont ni le même comportement ni les mêmes intérêts c'est-à-dire que les prêteurs visent un horizon de court terme et peuvent vouloir disposer de leurs ressources à tout instant par contre les emprunteurs veulent se financer à long terme afin de garder une marge de manœuvre. Cette divergence d'intérêt donne lieu à une inadéquation en matière d'échéance.
- La réalisation d'une marge d'intérêt importante dans le sens où la courbe des taux est croissante dans la plupart des cas donnant lieu à une marge entre les taux longs et les taux courts.

Cette inadéquation en matière d'échéance entre les ressources et les emplois expose la banque à un risque de liquidité.

- Le défaut de l'emprunteur

Suite à l'octroi du crédit par la banque, l'emprunteur peut se retrouver dans une situation financière difficile de nature à le rendre incapable de faire face à ses obligations envers la banque et peut engendrer par conséquent sa défaillance. En effet, cette situation donne lieu à une perte partielle ou totale du capital emprunté ainsi qu'aux intérêts y afférent, ce qui est de nature selon *Dubernet. M (1997)* à impacter l'état prévisionnel des encaissements et par la suite la gestion de la liquidité au niveau de la banque demeure imparfaite¹⁷. Dans ce cas, une probabilité de défaillance très élevée au niveau du portefeuille de créances génère un risque de liquidité pour la banque.

- La concentration ou non diversification des dépôts

Selon *Greuning H. V et Bratanovic. S. B (2004)*, une concentration des dépôts de la banque peut être à l'origine d'un risque de liquidité. En effet, ladite concentration correspond au non diversification des sources de financement de l'établissement de crédit. Cette situation le rend par conséquent vulnérable et fortement exposé à un risque de liquidité qui peut se manifester suite à un retrait d'une somme importante par un gros déposant. Par la suite, la banque peut se retrouver dans une situation critique dans la mesure où elle risque de ne pas

¹⁷ Dubernet. M (1997) « gestion actif-passif et tarification des services bancaire »

pouvoir honorer ses engagements à temps et la difficulté de trouver d'autres sources de financement.¹⁸

- Un retrait massif des dépôts de la clientèle

Étant donné son activité principale de collecte de dépôts auprès de la clientèle, la banque est tenue de répondre aux demandes de retrait de fonds à tout instant ce qui est de nature à l'exposer à un risque de liquidité important en cas d'un événement de retrait massif. Par ailleurs, Dubernet. *M (1997)* stipule que le retrait massif d'argent est à l'origine d'une perte de confiance des déposants vis-à-vis de la banque expliquée essentiellement par une baisse du rendement due à une mauvaise gestion ou par une défaillance massive des emprunteurs de l'établissement bancaire¹⁹.

- L'accès aux marchés financiers

L'activité au niveau des marchés financiers se matérialise par l'échange de l'argent sous forme de titres financiers pour des maturités allant du très court terme jusqu'au long terme. En effet, le recours aux marchés financiers permet à la banque de disposer des ressources supplémentaires pour combler son besoin de liquidité et assurer convenablement son activité d'exploitation. Plusieurs éléments entrent en jeu et qui sont indispensables pour déterminer les conditions de financements et faciliter la levée des fonds sur le marché à savoir l'image, la réputation, les indicateurs de rentabilité et de solvabilité de la banque. Dans ce cas, nous pouvons dire que si l'établissement n'arrive pas à accéder librement aux marchés financiers il risque d'avoir des problèmes de liquidité mettant en péril toute son activité d'exploitation.

- Une crise systémique

Une crise générale du marché peut engendrer une crise de liquidité qui est certainement un facteur de risque de liquidité pour la banque. En effet, selon *Dubernet. M (1997)*, la crise systémique peut être à l'origine d'un renforcement des contraintes réglementaires décourageant les investisseurs à agir sur des segments spécifiques du marché et entraînant le non accès futur à ces segments pour une période plus au moins longue. De plus, une crise de liquidité peut être aussi la conséquence d'une crise économique²⁰. À cet effet, nous pouvons dire qu'une situation d'assèchement de liquidité sur le marché de capitaux suite à des

¹⁸ Greuning H. V., et Bratanovic, S. B. 2004, « Analyse et gestion du risque bancaire : un cadre de référence pour l'évaluation de la gouvernance d'entreprise et du risque financier ».

¹⁹ Dubernet. M, 1997 « Gestion Actif-Passif et tarification des services bancaires ».

²⁰ Dubernet. M 1997 « Gestion Actif-Passif et tarification des services bancaires ».

événements de tensions financière et économiques peut donner lieu à une crise de liquidité générale mettant en danger la pérennité de la banque et tout le système financier.

- L'attitude des clients

L'attitude des clients est fortement associée aux options cachées ou implicites qui sont incorporées au niveau des postes d'actif, de passif et du hors bilan de l'établissement de crédit. Ces dites options implicites donnent le droit et non l'obligation aux clients de la banque de réaliser le remboursement du crédit par anticipation, de disposer de l'épargne placée avant l'arrivée de l'échéance contractée, ou même de revoir certaines conditions du contrat, choses qui exposent la banque à un risque de liquidité important dans le cas de leur mise en jeu. Dubernet. M (1997) stipule que « *l'exercice des options cachées constitue un risque de liquidité et aussi un risque de taux, des mouvements de volume relatifs à ces options sont induits par les mouvements des taux* »²¹. Dans ce cas, l'exercice de ces options, source de risque de liquidité, est conditionné par l'attitude du client et sa perception quant aux fluctuations des taux d'intérêt sur le marché.

- Le risque de négociation

Le risque de négociation ou également le Trading Liquidity Risk représente une source du risque de liquidité. En effet, il s'agit d'une situation où la banque n'arrive pas à céder facilement ses actifs sur le marché. Ceci est dû principalement à plusieurs éléments à savoir la dégradation de la qualité du portefeuille d'actifs de la banque (dépréciation des cours), une crise boursière déclenchée par une accentuation des contraintes réglementaires décourageant les investisseurs à investir et agir sur le marché.

4. Risque de liquidité et performance bancaire : Revue de la littérature

Comme nous l'avons défini précédemment le risque de liquidité correspond pour une banque à son incapacité de faire face à ses obligations de trésorerie à temps. Ce risque est inhérent à l'activité bancaire. En effet, il existe une littérature abondante qui traite le sujet concernant la relation entre liquidité et la performance des banques. Certains auteurs ont démontré l'existence d'une relation positive entre la profitabilité des banques et leur niveau de liquidité alors que d'autres soutiennent l'existence d'une relation négative entre ces deux variables.

²¹ Dubernet. M 1997 « Gestion Actif-Passif et tarification des services bancaires ».

4.1 Corrélation positive

Plusieurs chercheurs pensent que les actifs hautement liquides détenus par les banques constituent un signal positif sur les marchés financiers, chose qui leur permet d'avoir des ressources à un coût faible et d'améliorer par la suite leur rentabilité.

Dans le but de tester les différents facteurs à l'origine de la rentabilité bancaire, *Bourke. P (1989)* a mené une recherche sur un échantillon de 90 banques appartenant à 12 pays en Europe, Australie et en Amérique du Nord pour une période qui s'étale de 1972 à 1981. Les différents résultats montrent un lien positif entre la liquidité et la rentabilité de ces banques.

Par ailleurs, *Kosmidou et al (2005)* ont réalisé une recherche pour déterminer l'effet des caractéristiques de la banque et la situation macro-économique sur la rentabilité des actifs et la marge nette d'intérêt. L'échantillon pour cette recherche portait sur l'ensemble des banques britanniques sur une période allant de 1995 à 2002. Ils ont conclu l'existence d'une relation significativement positive entre la détention des actifs liquides et la rentabilité des banques.

Quant à *Chen et al (2009)*, ils ont procédé à la réalisation d'une étude afin de déterminer la relation entre le risque de liquidité et la performance bancaire sur un ensemble des banques commerciales appartenant à 12 pays développés sur une période qui s'étale de 1994 à 2006. Les résultats montrent que le risque de liquidité et la rentabilité mesurée par la marge nette d'intérêt varient significativement dans le même sens.

Finalement, l'étude de *Curtis Lartey et al (2013)* portant sur la relation entre la liquidité bancaire et la rentabilité pour un échantillon de 7 banques Ghanéennes cotées de 2005 à 2010 a conclu à l'existence d'une corrélation positive et significative entre la liquidité et la rentabilité des banques.

4.2 Corrélation négative

Plusieurs auteurs stipulent que lorsque la banque dispose d'un niveau élevé d'actifs liquides, ceci correspond à un coût d'opportunité à cause de leur rendement jugé faible. Dans ce cas, plus la part de ces actifs augmente au niveau du bilan de l'établissement plus la rentabilité de la banque diminue.

Dans le but d'identifier les facteurs déterminants de la rentabilité des banques, *Molyneux. P et Thornton. J (1992)* ont réalisé une étude sur un ensemble de banques appartenant à l'Union Européenne durant la période de 1986 à 1989. Les résultats montrent une corrélation négative entre la liquidité (mesurée par le rapport entre actifs liquides et total des actifs) et la profitabilité. En effet, les deux auteurs stipulent que cette corrélation est anticipée étant donné que les banques sont dans l'obligation de disposer des actifs hautement liquides pour se conformer à la réglementation en vigueur, ces derniers génèrent un coût d'opportunité en raison de leur faible rendement et par conséquent la détention d'un niveau important de liquidité engendre une baisse de la rentabilité de la banque.

Arif et al (2012) ont effectué une étude sur 22 banques Pakistanaises sur une période de 2004 à 2009 et ce dans le but de tester la nature de la relation entre le risque de liquidité et la performance bancaire. Ils ont conclu à l'existence d'une relation significativement négative entre ses deux variables.

Petria et al (2015) ont réalisé une étude qui porte sur les facteurs déterminants de la rentabilité de 27 banques européennes sur une période allant de 2004 à 2011. Les résultats montrent qu'il existe un lien négatif et significatif entre le risque de liquidité (mesuré par le rapport entre les crédits et les dépôts) et la rentabilité (mesurée par les ratios ROE et ROA).

Dans le but de tester la nature de la relation entre les deux variables, *Abdelaziz Hakimi et al (2017)* ont mené une étude sur 10 banques appartenant à l'économie tunisienne pour une période de 1990 à 2013. Ils ont montré qu'un risque de liquidité élevé impacte défavorablement la performance des banques.

SECTION 3 : GESTION ET COUVERTURE DU RISQUE DE LIQUIDITE

Étant donné son activité principale d'intermédiation entre les deux catégories d'agents, économiques, la banque est toujours exposée à plusieurs risques financiers pouvant mettre péril son existence. Parmi ces dits risques on trouve celui de la liquidité. Toutefois, ce dernier doit être bien géré et mieux couvert pour garantir la viabilité et la solidité financière de l'établissement bancaire. Dans ce qui suit, nous allons présenter les principes de gestion et couverture du risque de liquidité.

1. La gestion du risque de liquidité

Vantreese et Courcier (2012) soulignent que la gestion du risque se matérialise par :

- ❖ « *La connaissance et la compréhension des menaces auxquelles on s'expose, et leur recensement de façon claire et structurée afin de mieux les maîtriser*
- ❖ *La possibilité de mettre en œuvre un dispositif visant au mieux à prévenir, et à réduire son incidence en cas de réalisation²² ».*

Dans ce cas, la mise en place d'une bonne pratique en matière de gestion de liquidité au niveau de la banque représente une étape indispensable. Ceci se traduit selon *Greuning Van. H et Bratanovic. S. B (2004)* par :

- ❖ « *La mise en place d'une structure de gestion du risque ;*
- ❖ *La définition d'une stratégie de gestion et de financement de la liquidité ;*
- ❖ *L'imposition d'une série de limitations de l'exposition au risque de liquidité ;*
- ❖ *L'établissement de procédures de planification de la liquidité²³ ».*

1.1 La structure de gestion du risque

La structure de gestion du risque se charge de la mise en place des conditions à respecter, des procédures à suivre et de la prise de décision en matière de gestion de liquidité et du risque y afférant. Par ailleurs, cette structure doit être rattachée au plus haut niveau de gestion de la banque.

²² Vantreese. N et Courcier. J « Maîtrise du risque opérationnel et RSE : même combat ». Revue banque, 2012, n°747, p.60.

²³ Greuning Van. H et Bratanovic. S. B « Analyse et gestion du risque bancaire », Paris : ESKA, 2004.P. 167-169.

1.2 La fixation d'une stratégie de gestion et de financement de liquidité

La politique de gestion des risques bancaires et ses orientations, les conditions de financements à savoir les dettes à cibler, la tarification des dépôts, le recours à certains instruments financiers etc., sont fixés au niveau de cette stratégie qui doit être approuvée par le conseil d'administration de la banque.

1.3 La limitation de l'exposition au risque de liquidité

Rappelons que l'activité de transformation des échéances expose la banque à un risque de liquidité important. En effet, cette fonction doit être limitée à un seuil fixé et contrôlé par la direction générale en collaboration avec la structure de gestion des risques et ce en prenant en considération la stratégie adoptée préalablement et les orientations stratégiques et commerciales de la banque. De plus, cette dernière doit mettre en place une politique de diversification de ses ressources, chose qui va lui permettre de réduire sa vulnérabilité vis-à-vis du risque de liquidité.

1.4 La planification de la liquidité

La planification de la liquidité est une étape cruciale en matière de gestion du risque de liquidité puisqu'elle est réalisée en prenant en considération plusieurs scénarios envisageables y compris celui d'une crise. Ceci permet à la banque de se prémunir contre les impacts défavorables d'une crise de liquidité d'une durée prolongée.

Suite à la simulation des dits scénarios et l'évaluation de leurs répercussions sur la solvabilité et la résilience de la banque, la direction générale en coordination avec la structure de gestion des risques prendra des décisions et fixera un plan de secours pour prévenir une éventuelle situation d'illiquidité.

2. La couverture du risque de liquidité

L'identification et la quantification du risque de liquidité auquel la banque est exposée lui permet de définir sa politique de financement tout en prenant en considération les contraintes réglementaires en vigueur ainsi que sa capacité à lever des nouvelles ressources sur le marché. Cette politique garantie à la banque une meilleure gestion de liquidité, lui permettant ainsi d'éviter tout besoin de liquidité et de garantir une bonne couverture du risque y afférant.

2.1 Les méthodes de couverture du risque de liquidité

Selon Dubernet. M (1997), il existe six (06) techniques pour assurer une bonne couverture de la banque contre le risque de liquidité.

1. Le recours aux ressources du marché

Les impasses de liquidité qui apparaissent suite à une inadéquation entre les deux grandeurs du bilan peuvent être gérées et comblées par la levée des nouvelles ressources sur le marché ou également par le développement de l'activité de collecte de dépôts auprès de la clientèle, à condition que les maturités de ces derniers correspondent à celles souhaitées.

Le profil des nouvelles ressources que ce soit auprès du marché ou de la clientèle doit être fixé de nature à compenser les décalages en question.

Le fait que le coût de liquidité et les échéances des opérations vont de pair, cette couverture génère un coût. C'est ce que Dubernet. M (1997) considère comme étant le prix de la sécurité²⁴.

2. Une politique d'adossement

D'après Bessis. J (1995), « *l'adossement est un concept de base en matière de couverture en liquidité et en taux. Il est réalisé lorsque les profils d'amortissement des emplois et des ressources sont similaires et lorsque les taux de référence sont les mêmes*²⁵ ».

Dans ce cas, la technique d'adossement en liquidité consiste à financer les emplois de la banque par des ressources de même caractéristiques (maturité, taux de référence, devise) et ce pour éviter tout besoin de liquidité et de préserver l'équilibre du bilan.

De plus, il est préconisé selon Dubernet. M (1995) de pratiquer la politique d'adossement en liquidité des ressources aux emplois, puisque cette technique permet à la banque de compenser le déphasage entre les deux flux, donc de mieux gérer son exposition au risque de liquidité et d'assurer une meilleure couverture de ce dernier.

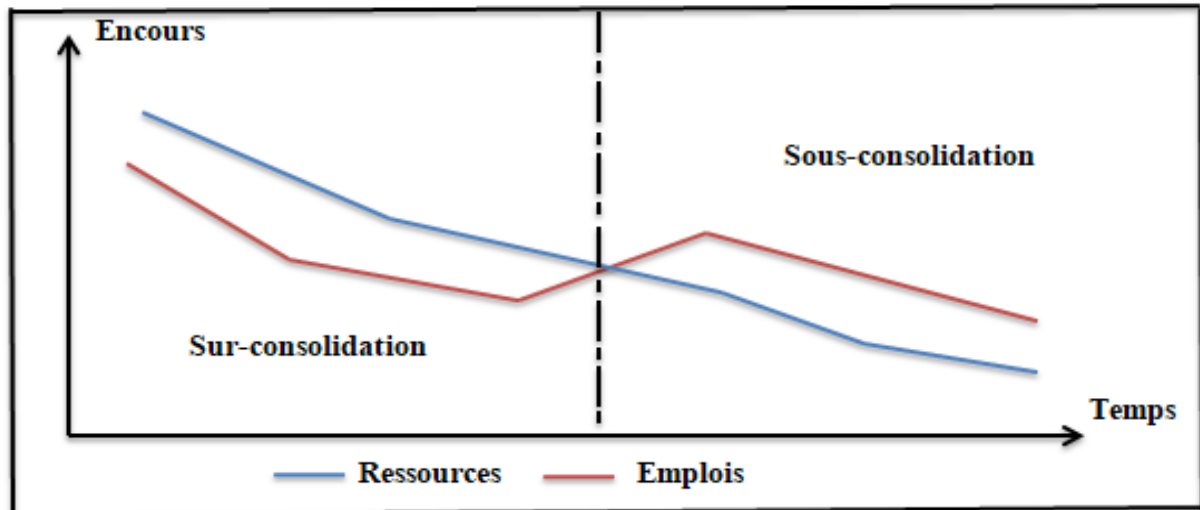
Une bonne pratique d'adossement aboutie à une consolidation du bilan de la banque, par contre en absence de cette technique, le bilan peut être soit sur-consolidé ou sous-consolidé.

²⁴ Dubernet. M 1997 « Gestion Actif-Passif et tarification des services bancaires », p80.

²⁵ Bessis. J 1995 « Gestion des risque et gestion Actif-Passif des banques », Paris, 1995, p101.

Ces deux situations sont présentées par la figure suivante sous l'hypothèse de « fonte de bilan », c'est-à-dire à l'exclusion de toute production nouvelle.

Figure 2 : Les différentes situations de consolidation du bilan



Source : Bessis. J « Gestion des risques et Gestion Actif-Passif des banques », p103.

- ❖ Une sous-consolidation : on parle de sous-consolidation du bilan lorsque les ressources de la banque s'amortissent plus rapidement que ses emplois, chose qui aboutit à une situation de pénurie de ressources qui doit être compensée par le recours à des nouveaux financements.
- ❖ Une sur-consolidation : on parle de sur-consolidation du bilan lorsque les ressources de la banque s'amortissent plus lentement que ses emplois. Cette situation donne lieu à un excédent de liquidité qui sera destiné à financer de nouveaux emplois de la banque.

3. Les garanties potentielles de liquidité

Les garanties potentielles de liquidité représentent une méthode de couverture contre le risque de liquidité destinée aux banques qui interviennent souvent sur les marchés pour assurer leur financement. En effet, comme son nom l'indique cette technique offre à la banque une garantie pour disposer des nouvelles ressources destinées à couvrir ses productions futures de crédits pour une durée bien déterminée.

Plusieurs instruments peuvent être utilisés dans ce cadre, nous allons citer deux instruments à savoir la garantie standby et celle de prise ferme de titres.

- ❖ La garantie standby : il s'agit d'un engagement irrévocable d'un établissement de crédit pour garantir la mise à disposition des ressources dès la demande du bénéficiaire.
- ❖ Les garanties de prise ferme de titres : il s'agit d'un engagement d'un syndicat de banque pour acquérir tous les titres émis dans le cadre d'emprunt obligataire et ce avant quels soient proposés aux public et moyennant des commissions.

La banque fixe le montant de ses opérations de financement sur le marché en fonction de son volume d'activité à couvrir sur un horizon préalablement déterminé.

4. Le recours aux assureurs

Dans certaines situations, le recours aux assureurs peut aider la banque à faire face à son risque de liquidité et d'assurer sa couverture et ce par le biais des lignes de garantie de financement signées entre les compagnies d'assurance et les banques.

5. La fixation des conditions de collecte en période de baisse de taux

Selon Dubernet. M (1997), les établissements de crédit peuvent grâce à des produits dérivés comme par exemple les contrats swap fixer les conditions de collecte en période de baisse des taux d'intérêt ou également par l'utilisation des options dites CAP pour les protéger contre une éventuelle hausse des taux d'intérêt et de disposer par la suite des ressources à taux réduits. Ceci leur permet donc de limiter leur exposition au risque de liquidité²⁶.

6. Les ratios prudentiels

Il s'agit des normes destinées à réduire l'exposition des banques aux différents risques financiers. En effet, ces ratios sont instaurés par la banque centrale et doivent être respectés en permanence par les établissements de crédit dans le but de limiter leur activité de transformation et de préserver leur solidité financière. Parmi ces ratios, on trouve celui de liquidité à court terme (LCR) qui a pour objectif de fortifier la résilience de la banque face à une situation de crise de liquidité tel un retrait massif d'argent, ainsi que le coefficient des

²⁶ Dubernet. M 1997 « Gestion Actif-Passif et tarification des services bancaires ».

fonds propres et de ressources permanentes²⁷. Toutefois, la banque peut garantir une meilleure gestion de sa liquidité et une couverture du risque y associé par l'instauration en interne des conditions et des limites à respecter.

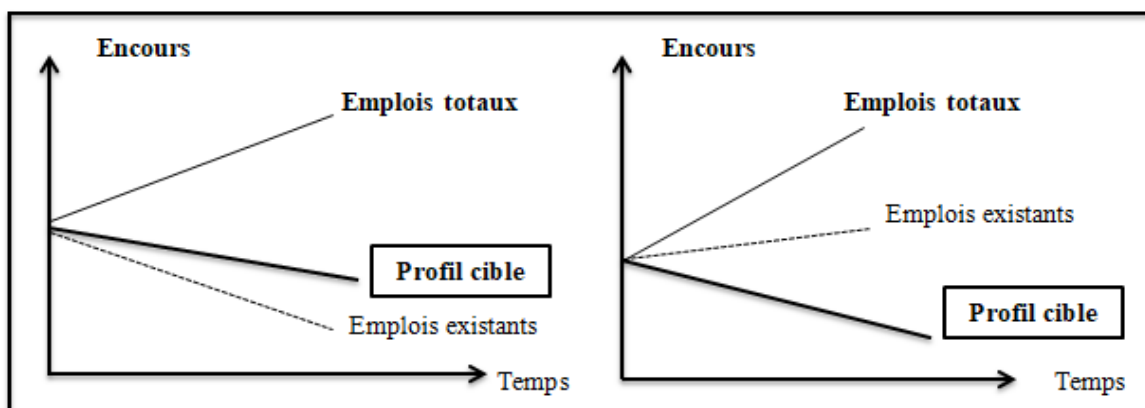
2.2 Les techniques de financement

La couverture en liquidité ou la gestion des impasses consiste à mettre en place progressivement les financements nécessaires dans le but de rééquilibrer en permanence le bilan de la banque. Toutefois, il est indispensable de fixer la structure par échéance et le montant de ces financements.

Concernant la détermination du montant de ces financements requis, elle est basée sur deux facteurs essentiels, à savoir les impasses de liquidité qui se creusent à chaque période et le matelas de sécurité que la banque souhaite maintenir. Quant au choix des échéances, il est conditionné par le profil des ressources minimales choisi par la banque en fonction de ses objectifs de liquidité tel que :

- ❖ Le respect des ratios de liquidité ;
- ❖ La limitation du volume de refinancement périodique ;
- ❖ L'adossement des actifs aux passifs.

Figure 3 : Échéancier des emplois et du profil cible des ressources



Source : Bessis. J « Gestion des risques et Gestion Actif-Passif des banques », P.116.

²⁷ C'est un ratio destiné pour garantir aux banques une couverture minimale des emplois longs par des ressources dites stables.

Si nous considérons que le bilan de la banque est sous-consolidé c'est-à-dire que les ressources s'amortissent plus rapidement que les emplois. Dans ce cas, la banque opte pour un financement à long terme qui demeure mieux adapté si cette situation est durable. Par contre si la sous-consolidation est de courte durée, la banque peut se limiter à un financement à court terme.

Il est important de mentionner que cette analyse est simplifiée puisqu'elle ne prend pas en considération les taux d'intérêt.

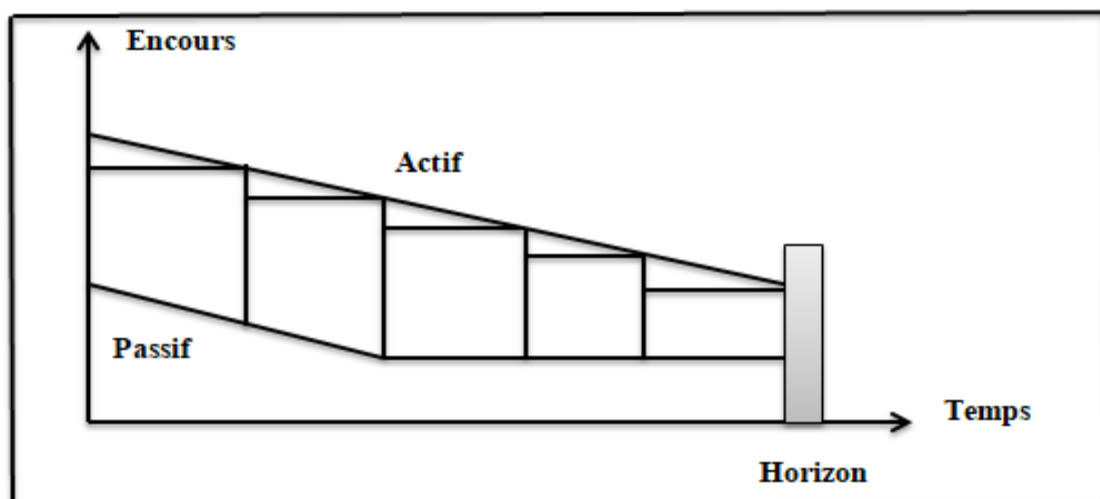
Les techniques de financements suivant les anticipations de taux

Il existe deux catégories de financement (à court terme et à long terme) que la banque peut envisager en fonction de son anticipation quant à l'évolution futur des taux d'intérêt sur le marché.

❖ Le financement à court terme

Bessis. J (1995) stipule qu'au niveau de cette approche la banque opte pour des financements à court terme c'est-à-dire de période en période et qui sont représentés ci-dessous par des « strates verticales ». Seulement la première impasse de liquidité est financée au taux courant alors que les autres le seront ultérieurement en fonction des besoins²⁸.

Figure 4 : Financement à court terme des impasses de liquidité



Source : Bessis. J « Gestion des risques et gestion Actif-Passif des banque », P.119.

²⁸ Bessis. J « Gestion des risques et gestion Actif-Passif des banque », Dalloz, Paris, 1995, P.118.

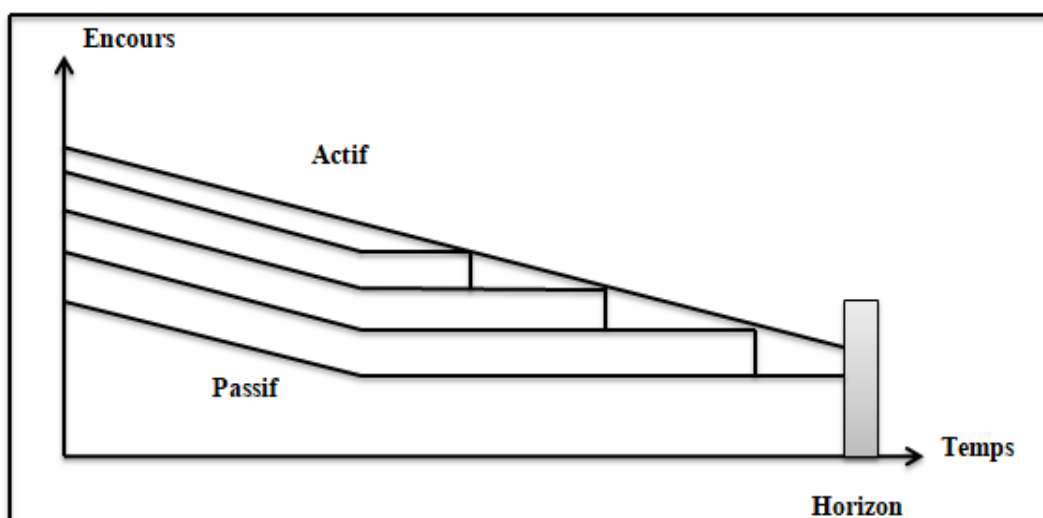
La banque peut opter pour ce mode de financement si elle anticipe une baisse des taux d'intérêt sur le marché puisque le coût de ressources futures sera faible par rapport à celui d'aujourd'hui.

En revanche, à travers ce mode de financement la banque risque en cas de hausse des taux d'intérêt de supporter des coûts additionnels par rapport à une situation dans laquelle elle aura contracté un financement à long terme. En outre, cette situation ne garantit à la banque une couverture contre le risque de liquidité que sur le très court terme, chose qui l'expose au risque d'une part de ne pas trouver des ressources ultérieurement, et d'autre part d'être confrontée à des taux d'intérêt incertains à moins qu'elle ait réalisé une opération de couverture comme par exemple l'achat d'une option ou un contrat à terme.

❖ Le financement à long terme

Darmon. J (1998) stipule que suivant cette approche, l'établissement de crédit peut assurer la couverture de la totalité de son risque de liquidité par la mise en place des financements longs (contractés aujourd'hui pour un horizon éloigné) couvrant la totalité de l'impasse²⁹. Ces financements sont représentés par des « strates horizontales » comme le montre la figure suivante.

Figure 5 : Financement à long terme des impasses de liquidité



Source : Darmon. J « Stratégie Bancaire et Gestion de Bilan », Economica, 1998, p117

²⁹ Darmon. J « Stratégie Bancaire et Gestion de Bilan », Economica, Paris, 1998, P116.

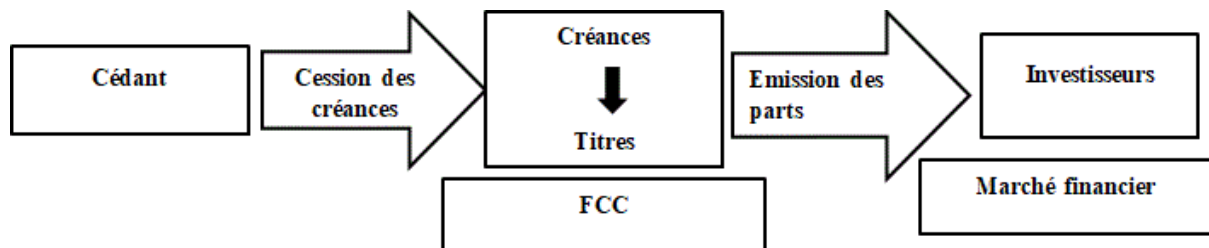
Néanmoins, cette technique peut donner lieu à une situation de sur-consolidation du bilan dans la mesure où certaines ressources d'échéance courte comme par exemple les dépôts de la clientèle ou encore les prêts interbancaires peuvent réapparaître de nouveau dans le bilan et donc les financements contractés au début pour couvrir les impasses de liquidité peuvent engendrer une sur-consolidation. Ces ressources excédentaires impactent par conséquent la rentabilité de la banque.

La titrisation

Selon De Coussergues. S (2005) « *la titrisation consiste pour un établissement de crédit, à céder en bloc, donc à recevoir en contrepartie, certains de ses actifs qui doivent être sains, à une entité juridique adéquate, le fonds commun de créance qui lui-même finance l'achat en émettant des parts sur le marché de capitaux*³⁰ ».

Dans ce cas, la technique de titrisation pour la banque (cédant) correspond à une transformation de ses créances saines et moins liquides en plusieurs titres négociables liquides. Le Fonds Commun de Créances (FCC) se charge de l'achat de ses crédits auprès des banques par l'émission des valeurs mobilières représentatives sur le marché de capitaux. Le mécanisme de la titrisation peut être illustré par la figure ci-après.

Figure 6 : Le mécanisme de la titrisation



Source : Dubernet. M (1998)

Cette technique permet à l'établissement de crédit d'assurer une diversification de ses sources de financement et donc de mieux gérer sa situation de liquidité puisque le financement des créances cédées sera réalisé par les investisseurs suite à l'émission des titres par le fond commun de créances. En outre, en pratiquant la titrisation, le bilan bancaire demeure allégé en matière de crédits dont l'échéance n'est pas conforme aux objectifs fixés en termes d'impasses.

³⁰ De Coussergues. S « Gestion de la banque du diagnostic à la stratégie », DUNAD, Paris, 2005.p175.

Par ailleurs, selon Dubernet. M (1997), la technique de titrisation offre beaucoup d'avantage à la banque à savoir³¹ :

- L'amélioration de sa situation de liquidité ;
- L'amélioration de sa solvabilité par le transfert des risques (de taux et de remboursement anticipé, de crédit) aux investisseurs ;
- L'augmentation du rendement de ses fonds propres ;
- Une meilleure gestion de son portefeuille de crédit.

³¹ Dubernet. M « Gestion Actif-Passif et tarification des services bancaire », Economica, Paris, 2000, p 246.

Conclusion

Tout au long de ce premier chapitre, nous avons présenté les différents risques générés par l'activité bancaire tout en mettant l'accent sur celui de liquidité qui se traduit par l'incapacité de l'établissement bancaire à pouvoir honorer ses engagements et obligations au moment convenu par la mobilisation de ses ressources. Toutefois, l'ampleur du risque de liquidité et les différentes sources (endogènes et exogènes) qui sont à l'origine de ce risque exigent de la banque la mise en place d'une politique en matière de pilotage et couverture de ce risque tout en prenant en considération sa stratégie globale et son appétence pour le risque.

Dans ce contexte, la gestion actif-passif s'introduit comme étant une approche permettant d'identifier, de quantifier et de gérer convenablement les risques financiers y compris celui de la liquidité. Toutefois, Cette approche doit être accompagnée par des exercices de simulation de stress et ceci dans l'objectif de garantir une meilleure stabilité de l'établissement bancaire.

Le chapitre suivant sera dédié à la gestion actif-passif au niveau de la banque, son apport en matière de gestion du risque de liquidité ainsi qu'à la présentation du test de résistance.

CHAPITRE 2 : LA GESTION ACTIF-PASSIF ET LE STRESS TEST

Introduction

L'activité de transformation des échéances et des montants, exercée par les établissements bancaires représente une source génératrice par excellence des risques financiers pouvant dans certains cas conditionner leurs existences. Pour cela, ils sont tenus aujourd'hui de mettre en œuvre une politique en matière de pilotage de ces risques afin d'assurer une meilleure allocation des fonds propres et de se prémunir contre la défaillance. À cet effet, la gestion actif-passif est apparue dans l'objectif de répondre à leurs préoccupations et ce à partir des années soixante-dix. Ladite approche ALM veille par le biais de ces outils de gestion à l'optimisation du couple rentabilité-risque tout en maîtrisant et garantissant un niveau acceptable d'exposition de la banque à trois risques structurels qui sont le risque de liquidité, de taux d'intérêt et de change.

Toutefois, les établissements bancaires doivent mettre en place outre que cette approche, des tests de résistance appelés également des « Stress tests » et ce dans le but de pousser d'avantage l'analyse des risques financiers et leurs répercussions sur la rentabilité des portefeuilles qu'ils détiennent.

À travers le présent chapitre nous allons essayer de présenter le cadre conceptuel de la gestion actif-passif au niveau de la banque, son apport en matière de gestion du risque de liquidité et finalement à présenter le test de résistance dans le milieu bancaire. Pour ce faire, nous avons jugé opportun de scinder le chapitre en trois (03) sections comme suit :

- ❖ **Section 1** : Le cadre conceptuel de l'approche ALM
- ❖ **Section 2** : L'ALM et la gestion du risque de liquidité
- ❖ **Section 3** : Le test de résistance

SECTION 1 : LE CADRE CONCEPTUEL DE L'APPROCHE ALM

La gestion actif-passif ou également « *Asset and Liability Management* » est une approche qui a pris une identité importante au niveau de la gestion de l'activité bancaire et qui se traduit par une véritable dimension stratégique au sein des établissements bancaires. Cette approche veille à garantir principalement un équilibre entre les ressources et les emplois tout en prenant en considération les différentes orientations fixées par la banque, la réglementation en vigueur ainsi qu'aux principaux risques (de liquidité, de taux d'intérêt et de change) auxquels l'établissement bancaire est exposé.

Dans ce qui suit nous allons présenter la définition de cette approche, ses objectifs, ses différentes démarches, ainsi que les préalables pour la mise en place de cette fonction.

1. Définition de l'approche ALM

En se référant à *S. De Coussergues et Bourdeaux. O (2012)*, la gestion actif-passif correspond à une démarche globale au sein d'une firme bancaire dont son objectif principal est d'atteindre une structure de bilan permettant d'optimiser la rentabilité et le risque des opérations du bilan et du hors bilan³².

Quant à *Vintzel. J (2010)*, la gestion actif-passif est une méthode globale et coordonnée permettant à une entreprise, et notamment à une banque de gérer la composition et l'adéquation de l'ensemble de ses actifs et passifs et de son hors bilan³³.

Dans le but de garantir cet équilibre entre l'ensemble des éléments du bilan et du hors bilan et de respecter en permanence la réglementation en vigueur en matière de ratios prudentiels ainsi que les limites fixées par la banque en interne, l'approche ALM exige qu'on ait d'un côté un système d'information performant accompagné par des analyses financières approfondies et d'un autre côté des instruments efficaces de gestion et de pilotage des risques à savoir les taux de cession interne et l'allocation des fonds propres.

2. Le domaine d'intervention de l'ALM

La fonction ALM intervient sur un champ vaste, selon *Dubernet. M (1997)*, la gestion actif-passif a pour fonction de gérer les risques financiers : les risques de taux, de liquidité, de change et de contrepartie sur la sphère financière. Elle participe aussi à la gestion des fonds

³² De Coussergues. S, Bourdeaux. O, 2012, « Gestion de la banque, du diagnostic à la stratégie »

³³ Vintzel, J. (2010). « Gestion des risques bancaires ».

propres de l'établissement, en contribuant à définir les objectifs de niveau et de rentabilité de ceux-ci, c'est donc la gestion de l'équilibre global du bilan³⁴.

3. Les missions de l'ALM

Compte tenu de la multitude de facteurs qui interviennent au niveau de la structure du bilan et du hors bilan de la banque, plusieurs missions sont confiées à la gestion actif-passif à savoir :

- ✓ Veiller à la gestion des équilibres du bilan qui consiste à prévoir et à assurer une adéquation entre les grandes masses du bilan de l'établissement ;
- ✓ La contribution à la tarification des opérations bancaires et à la détermination des conditions à appliquer à la production nouvelle ;
- ✓ La gestion prévisionnelle et l'évaluation en permanence des risques de taux d'intérêt, de liquidité et de change, afin de s'assurer que les risques supportés sont conformes aux préférences de la banque en la matière ;
- ✓ L'évaluation des options implicites, qui consiste à l'évaluation des risques non apparents au niveau du bilan, comme par exemple le remboursement anticipé d'une créance ou encore la révision de certaines conditions au niveau du contrat ;
- ✓ La contribution à l'optimisation du couple rendement-risque à travers l'allocation des fonds propres aux différentes activités de la banque, en fonction du niveau de risque qu'elles génèrent et de la rentabilité qu'elles dégagent ;
- ✓ La gestion prévisionnelle des ratios prudentiels (de liquidité, de solvabilité, de concentrations des risques etc.) exigés par les autorités monétaires notamment les banques centrales.

Dans ce cas, la gestion actif-passif représente une activité cruciale qui veille continuellement à préserver la solidité financière de la banque à travers un pilotage optimal de ses différentes positions futures. Par ailleurs, cette approche peut intervenir pour formuler des recommandations pour ce qui concerne les grandes orientations de la politique globale de la gestion financière à savoir la gestion des risques, les orientations commerciales, la rentabilité des fonds propres, la croissance du bilan de la banque etc.

³⁴ Dubernet, M. « Gestion actif-passif et tarification des services bancaire » paris, Economica, 1997.p291.

4. Les démarches de l'ALM

Afin d'assurer une structure optimale et un équilibre entre les deux grandeurs du bilan ainsi que de maximiser la rentabilité des fonds propres tout en maîtrisant les différents risques inhérents à l'activité d'exploitation de la banque, les gestionnaires ALM disposent selon S. De Coussergues(2005)³⁵ de deux démarches ; la première est dite globale et la deuxième est dite prévisionnelle.

4.1 Démarche globale

La démarche de la gestion actif-passif est dite globale dans la mesure où elle s'intéresse à l'équilibre et à une structure optimale de toutes les composantes du bilan et du hors bilan de la banque. Toutefois, cette pratique doit se distinguer de celle de la gestion de trésorerie dont l'activité principale consiste à gérer pour son propre compte ou pour le compte des clients des positions de liquidité, de taux ou de change.

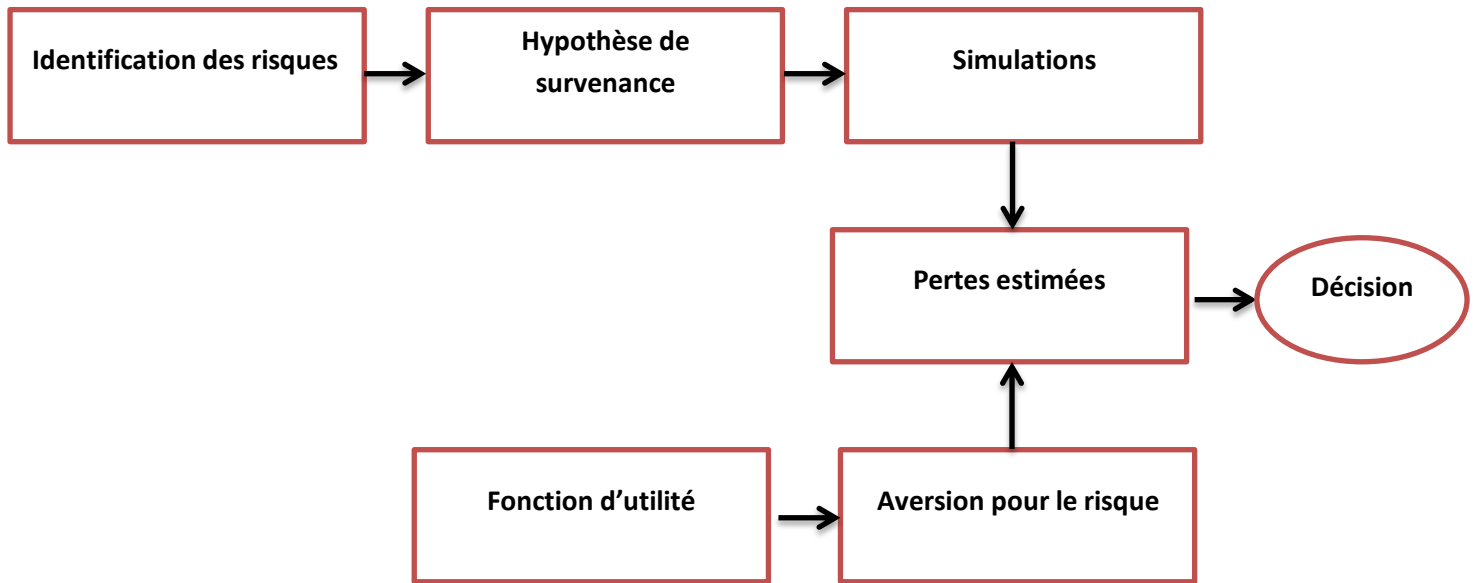
Ladite démarche globale de la GAP passe par 4 étapes. La première consiste à l'identification des risques, puis l'établissement des stratégies ou règles en matière de management des risques, ensuite de quantifier et d'apprécier ces derniers et en quatrième étape, de contrôler et de gérer ces dits risques.

4.2 Démarche prévisionnelle

Cette deuxième démarche de gestion actif-passif est dite prévisionnelle dans le sens où elle se traduit par une prise des décisions au moment présent pour faire face à des événements futurs pouvant influencer la rentabilité de la banque. Les étapes de cette démarche sont illustrées par le schéma suivant.

³⁵ S. De Coussergues « Gestion de la banque du diagnostic à la stratégie », 5^{ème} édition, Dunod, Paris, 2007, p186.

Figure 7 : Démarche prévisionnelle de la gestion actif-passif



Source : « Gestion de la banque du diagnostic à la stratégie », De Coussergues. S, Dunod, paris, 2005

Étape 1 : L'identification et la mesure des risques

Cette étape passe par l'identification et la quantification des différents risques majeurs auxquels la banque est exposée, et ce à travers l'analyse de ses positions de taux, de liquidité et de change pour un horizon temporel allant de trois à six mois minimum et qui peut atteindre une année.

Étape 2 : Les prévisions des taux d'intérêt et de change

Durant cette étape, diverses hypothèses peuvent être formulées quant à l'évolution future des taux d'intérêt courts et longs et des taux de change tout en prenant en considération les pronostiques et les avis des économistes de la banque ainsi que son business plan. Il s'agit aussi de proposer des scénarios de catastrophe dans l'objectif d'évaluer la résilience de l'établissement bancaire.

Étape 3 : Les simulations

À ce niveau, le gestionnaire ALM procède à travers des techniques de simulation de scénarios au calcul de la marge d'intérêt prévisionnelle tout en se référant aux différentes hypothèses proposées préalablement. Par ailleurs, dans le cas d'un scénario adverse, le montant des pertes éventuelles est comparé au niveau des fonds propres de l'établissement bancaire autrement dit il s'agit de vérifier si le niveau des risques supportés par la banque est tolérable par rapport aux seuils fixés par les actionnaires.

Étape 4 : les décisions

Cette étape est délicate dans le sens où il faut choisir parmi les différentes simulations non seulement celle la plus réaliste mais aussi qui permet à la banque de réaliser la rentabilité la plus élevée pour un niveau de risque donné. De plus, la simulation choisie doit être en cohérence avec les choix stratégiques de la banque et ses perspectives de croissances.

5. les objectifs de l'ALM

Selon *J.W.Bitner (1992)*³⁶, les objectifs d'un gestionnaire ALM sont :

- La gestion du risque de taux pesant sur le bilan de la banque ;
- La gestion des besoins de liquidité relatifs à l'activité bancaire ;
- La préservation du capital de la banque ;
- L'augmentation du résultat de la banque.

6. Les conditions nécessaires pour la mise en place de l'ALM

Une organisation hiérarchique, un processus de décision et un système d'information adapté représentent les 3 axes que *Dubernet. M (2000)* préconise pour la mise en application d'une fonction efficace de gestion actif-passif des risques.

6.1 Une organisation hiérarchique

La structure organisationnelle est souvent liée à des choix propres à chaque établissement bancaire en fonction de sa taille, de son volume d'activité etc. Toutefois, l'organisation hiérarchique de la fonction ALM passe généralement par trois organes à savoir celui de gestion, de contrôle et la cellule ALM.

6.1.1 L'organe de gestion

Le rôle de cet organe de gestion est crucial au niveau de la fonction ALM dans le sens où la prise des décisions ainsi que la fixation des grandes orientations stratégiques de la banque en matière de pilotage des risques et d'optimisation du couple rendement-risque sont confiées à cet organe tout en prenant en considération plusieurs facteurs comme par exemple le degré d'exposition et les politiques de couverture (*hedging*) des différents risques (de taux,

³⁶ Bitner John W., Robert A. Goddard, « Successful Bank Asset/liability Management, a guide to the future beyond gap »

de liquidité et de change). Toutefois, cet organe délibérant est chargé aussi de l'établissement d'une politique d'équilibrage de la structure du bilan et d'allocation des fonds propres.

6.1.2 L'organe de contrôle

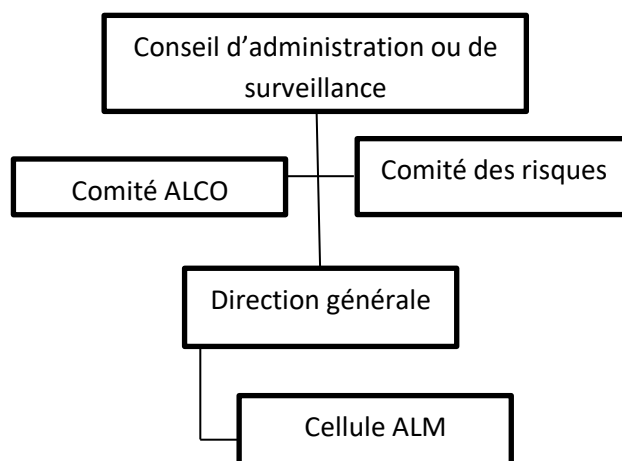
Il s'agit d'un comité spécialisé, rattaché au plus haut niveau de la banque appelé également comité ALCO pour (*Asset and Liability Management Committee*). Contrairement à la cellule ALM, ce comité est doté d'un pouvoir décisionnel étant donné qu'il prend en charge l'établissement des orientations à court terme dites « tactiques » en matière de gestion du bilan bancaire. En effet, ces orientations doivent être en adéquation avec celles de nature stratégiques fixées au niveau de l'organe de gestion. Par ailleurs, le comité ALCO est généralement composé de plusieurs membres à savoir un représentant de la direction générale, un responsable du département trésorerie et des membres de la cellule ALM.

6.1.3 La cellule ALM

La mise en place de la stratégie en matière de gestion actif-passif fixée au niveau de l'organe de contrôle est confiée à ladite cellule ALM qui travaille en coordination avec d'autres structures à savoir le département de trésorerie, la salle de marché, le département de gestion et de suivi des risques de crédit ainsi que toute autre structure de l'organisation dont les opérations pouvant impacter ou modifier la structure du bilan de la banque. Dans ce cas, la cellule ALM correspond à un organe opérationnel (sous la tutelle du comité ALM) dans le sens où sa mission consiste à regrouper et à examiner les différentes informations pertinentes en ALM destinées aux organes de gestion et de contrôle.

La figure suivante illustre le positionnement de la cellule ALM au niveau de l'organigramme fonctionnel de la banque.

Figure 8: Le positionnement organisationnel de la cellule ALM

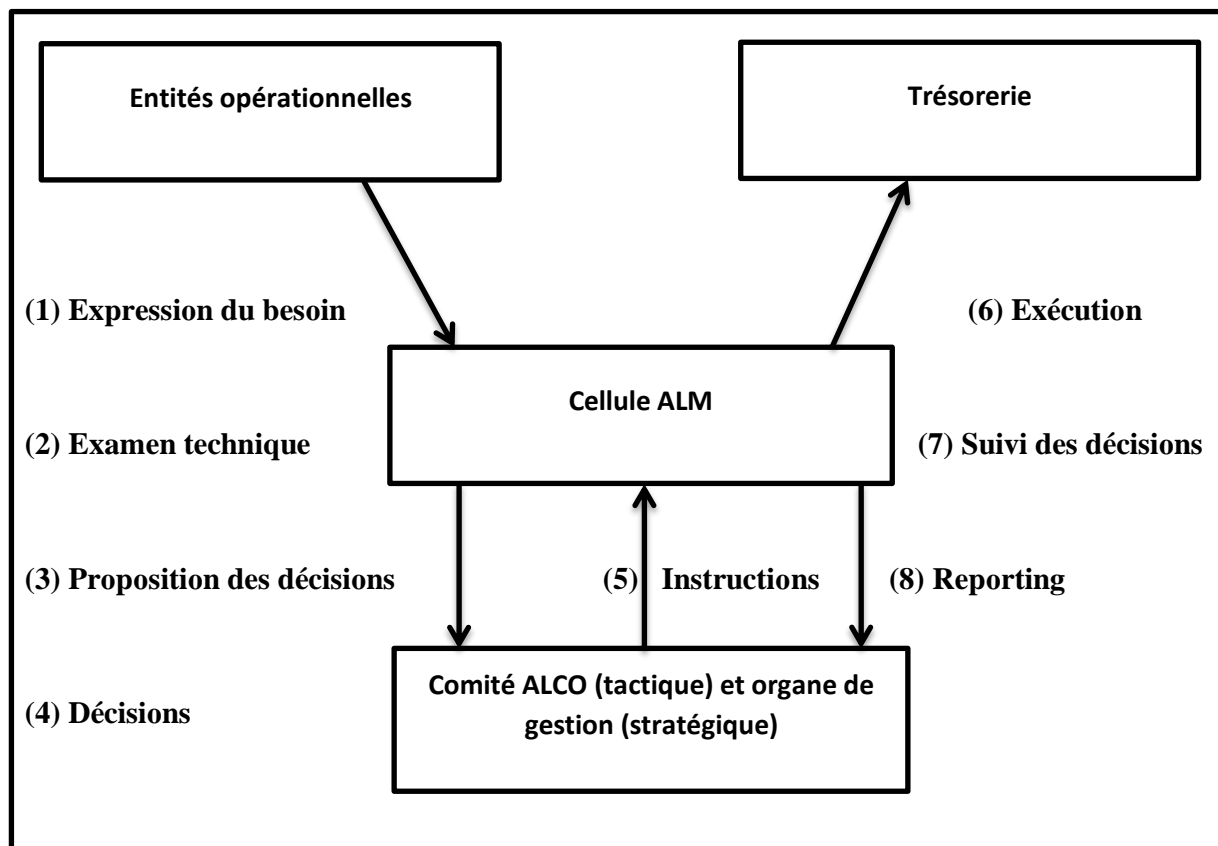


Source : Auteur

6.2 Le processus de décision

Le processus de décision recommandé par cet auteur pour la mise en application d'une meilleure démarche ALM est illustré par la figure suivante.

Figure 9 : Le processus de décision de la gestion actif-passif



Source : Dubernet. M, « Gestion actif-passif et tarification des services bancaires », Paris, 2000

6.3 Le système d'information adapté

La banque opère dans un environnement concurrentiel, imprévisible et en perpétuelle métamorphose, ce qui fait son exposition à une multitude des risques financiers mettant en péril son existence. À cet effet, elle est tenue de mettre en place un système d'information intégré³⁷ et en cohérence avec sa stratégie globale pour faciliter la collecte et garantir un traitement rapide et efficient des informations pertinentes dont elle a besoin et de lui permettre par conséquent de mieux maîtriser sa situation face à ces risques inhérents. Toutefois, un système d'information performant et intégré est un outil indispensable pour assurer convenablement la quantification et le pilotage des risques dans le cadre de la gestion actif-passif.

En outre, ce système doit garantir une bonne gestion du temps et du volume massif de données qui proviennent de différentes sources à savoir l'environnement externe (études et rapports publiés), la direction financière, la direction de trésorerie et celle de gestion et suivi des risques au niveau de la banque.

³⁷ Basé sur de nouveaux outils de calcul et de reporting, accompagnés par des back-testing pour pouvoir garantir une information pertinente et fiable.

SECTION 2 : L'ALM ET LA GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITE

Après avoir présenté le cadre conceptuel de la gestion Actif-Passif au sein de la banque, il convient de mettre en exergue l'apport de cette approche en matière de quantification et de gestion du risque de liquidité ainsi que la réglementation nationale et internationale relatives à ce risque.

En se référant à l'article de *Richer. J (2012)*, « *les concepts de l'ALM donne lieu à des mesures plus au moins sophistiquées pour garantir un pilotage de la liquidité à savoir :*

- ❖ *Une mesure ponctuelle de la transformation ;*
- ❖ *Une mesure générale de la transformation ;*
- ❖ *Une simulation des cash-flows nets³⁸ ».*

1. Mesure ponctuelle de la transformation

Ladite mesure ponctuelle de la transformation est matérialisée par un calcul bilanciel des différents ratios reflétant le rapport entre les emplois et les ressources d'échéances inférieurs à un même horizon. Le ratio de liquidité à court terme(LCR) représente un exemple de cette approche.

Nous pouvons illustrer cette approche de mesure par le tableau ci-après :

Tableau 1 : Exemple de calcul des ratios bilanciels

Période « C »	Actifs disponibles à « C » (A)	Passifs exigibles à « C » (B)	Ratios bilanciels (A/B)
7 jours	30 000	36 000	83 %
1 mois	55 000	60 000	91,6 %
3 mois	25 000	52 000	48,07%
6 mois	62 000	51 000	121,56%
1 an	70 000	40 000	175 %

Source : Auteur

³⁸ Richer. J « À la recherche de la liquidité perdue », Revue banque, 2012.

2. Mesure générale de la transformation

Au niveau de cette approche de mesure, le gestionnaire ALM se base principalement sur trois outils à savoir :

- ❖ Le profil d'échéances ;
- ❖ Les impasses de liquidité ;
- ❖ Les indicateurs de gestion du risque de liquidité.

2.1 Le profil d'échéances

Selon *Darmon. J (1998)*, le profil d'échéances correspond à « un tableau qui classe les actifs et les passifs selon leur durée restante à courir et qui représente donc les amortissements des emplois et des ressources³⁹ ».

Ce profil d'échéances nous renseigne à un instant donné sur la position du bilan en matière de liquidité pour l'ensemble des dates futures à travers une classification des différents postes aussi bien pour les emplois que pour les ressources en fonction de leurs maturités restantes à courir. Pour ce qui concerne les classes d'échéances des postes à maturités proches, elles sont plus fines (faible amplitude) que celles dont l'échéance résiduelle est lointaine puisqu'il s'agit du risque de liquidité immédiat qui est quantifié.

Par ailleurs, l'établissement d'un tel profil d'échéances peut être effectué soit sous l'hypothèse de « *fonte de bilan* » c'est-à-dire en absence de toute nouvelle production, soit dans une hypothèse de continuité d'activité et ce à travers l'intégration des productions anticipées.

³⁹ Darmon. J « Stratégies bancaires et gestion de bilan », *Economica*, 1998, p113.

Tableau 2: Le profil d'échéance simplifié (en unité monétaire)

Les classes d'échéances	Actifs	Passifs
$d \leq 7$ jours	4200	4800
7 jours $\leq d \leq 1$ mois	5000	6400
1 mois $\leq d \leq 3$ mois	5400	8600
3 mois $\leq d \leq 6$ mois	4200	5800
6 mois $\leq d \leq 1$ an	2400	2000
1 an $\leq d \leq 2$ ans	3400	1000
2 ans $\leq d \leq 5$ ans	2900	1400
Plus de 5 ans	4000	1500
Total	31500	31500

Source : De Coussergues. S « gestion de la banque », Dunod, Paris, 2007, p188.

En se basant sur le tableau ci-dessus, nous pouvons déterminer le profil d'amortissement aussi bien pour les actifs que pour les passifs, en passant par la soustraction des encours relatifs à chaque période les amortissements anticipés, comme le montre le tableau ci-après.

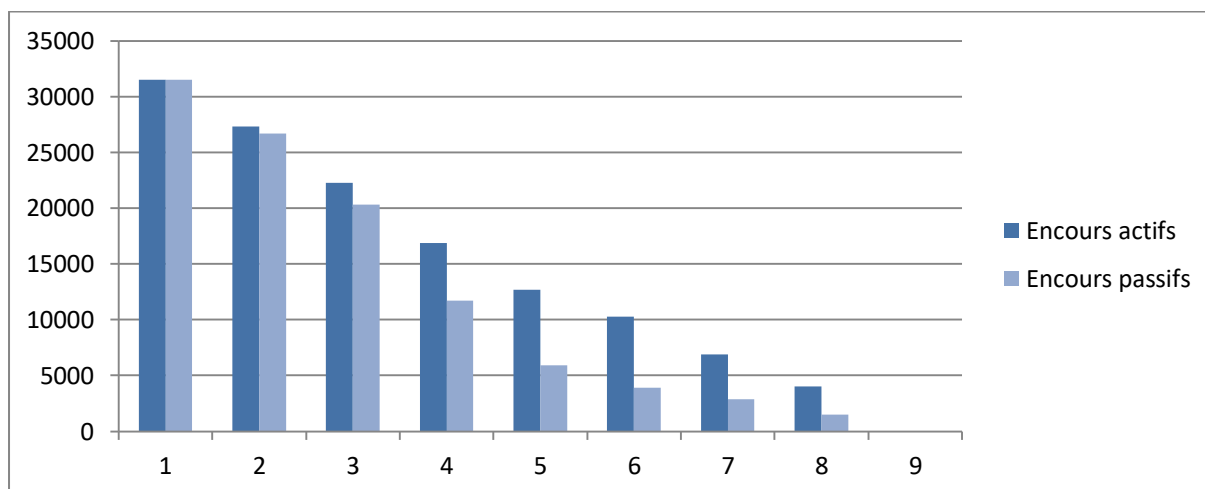
Tableau 3 : Le profil des encours actifs et passifs (en unité monétaire)

Période	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Encours									
actifs	31 500	27 300	22 300	16 900	12 700	10 300	6900	4000	0
Encours									
passifs	31 500	26 700	20 300	11 700	5900	3900	2900	1500	0

Source : Auteur

Pour avoir une vision beaucoup plus claire sur la vitesse d'amortissement de ces encours, il convient de présenter ce tableau sous forme d'un graphique.

Figure 10 : Échéancier des actifs et des passifs



Source : Auteur

Comme nous pouvons le constater au niveau du graphique, la vitesse d'écoulement des encours d'actifs et des passifs n'est pas la même, chose qui est expliquée par le profil de consolidation du bilan de la banque. Dans notre cas il s'agit bien d'un bilan sous consolidé étant donné que les actifs s'amortissent plus lentement que les passifs.

Les différents problèmes associés à la détermination des profils d'échéances⁴⁰

L'élaboration d'un profil d'échéances passe préalablement par une analyse minutieuse des différents postes d'actifs et passifs, chose qui n'est pas évidente étant donné les problèmes liés aux caractéristiques de certaines rubriques du bilan. Pour ce faire, il convient de mettre en place des hypothèses, des conventions fondées sur la base des analyses statistiques afin de se rapprocher le plus possible de la réalité de comportement de ses éléments. Il s'agit généralement des éléments suivants :

❖ Les actifs et passifs sans stipulation de terme

Au niveau de cette catégorie nous trouvons principalement les dépôts à vue, les fonds propres et les encaisses de la banque.

Étant donné qu'ils ne sont pas soumis à des échéances contractuelles autrement dit leur restitution peut avoir lieu à tout instant, les dépôts à vue ont pour spécificité d'avoir des mouvements imprévisibles. Cependant, la pratique bancaire montre qu'une partie importante de ces ressources est relativement stable dans le temps et ce essentiellement en raison de leur

⁴⁰ De Coussergues. S « Gestion de la banque du diagnostic à la stratégie », 5^{ème} édition, Dunod, Paris, 2007, p189.

diversification et leur répartition entre un grand nombre des déposants. Toutefois, La détermination des échéances des dépôts à vue se base sur certaines approches :

- ❖ Une vision dite « prudente » qui repose sur l'absence d'échéance contractuelle des dépôts à vue de nature à les rendre intrinsèquement volatiles et qui par conséquent peuvent faire l'objet de restitution du jour au lendemain. Il convient donc selon cette approche d'affecter les encours de ses dépôts dans l'échéance la plus proche.
- ❖ La seconde approche permet d'établir des projections des dépôts à vue en se basant sur des techniques de modélisation associant plusieurs variables susceptibles d'expliquer le comportement de cette rubrique bilancielle, comme par exemple le taux de croissance économique, le taux d'intérêt... etc.
- ❖ La troisième vision représente l'approche fréquemment pratiquée. Elle consiste à décortiquer les dépôts à vue en deux compartiments, le premier correspond au noyau stable et le deuxième représente la base volatile. Selon cette méthode, le noyau stable est considéré comme étant des ressources à maturités lointaines alors que la partie volatile est assimilée à une dette à court terme.

Inversement aux dépôts à vue, les fonds propres sont considérés comme étant des ressources à maturité longue.

❖ **Les actifs et passifs à maturités juridiques différentes de leurs échéances pratiques**

Parmi les crédits octroyés par la banque aux entreprises pour combler leur besoins d'exploitation ponctuels on trouve les découverts. En effet, ces crédits ont généralement des maturités courtes mais leur renouvellement périodique prolonge ces échéances. Par ailleurs, les crédits qui incorporent des options implicites donnant droit au remboursement par anticipation engendrent en cas de leur mise en jeu la modification de l'échéance contractuelle et des différentes projections de flux établies par la banque. En outre, certaines opérations interbancaires au jour le jour sont renouvelées régulièrement.

Dans ce cas, l'établissement du profil d'échéances le plus fiable et pertinent pour ces actifs et passifs est basé sur l'expérience acquise par l'établissement de crédit.

❖ Les engagements hors bilan

Il s'agit des engagements dont la concrétisation est associée à des situations futures imprévisibles entraînant par conséquent une sortie ou une entrée de liquidité. À cet effet, il est opportun de passer par une estimation de ses engagements en se basant sur un historique de constatations.

2.2 Les impasses de liquidité

2.2.1 Définition

En se référant à *Demey. P et al (2003)*, « L'impassse en liquidité représente la différence entre les encours d'actifs et de passifs pour toutes les dates futures⁴¹ ».

Les impasses de liquidité appelées aussi gaps de liquidité correspondent aux déphasages entre les encaissements et les décaissements pour l'ensemble des dates futures. Toutefois, la détermination de ses impasses représente une étape cruciale en matière de management du risque de liquidité dans la mesure où elles permettent d'apprécier le profil de liquidité de la banque (besoin ou excédent futurs de ressources).

2.2.2 Les approches de calcul des impasses

La construction des impasses de liquidité passe par deux approches :

- ❖ Approche statique : l'établissement des impasses selon cette approche est réalisé en se basant seulement sur les actifs et passifs existants au moment du calcul sans pour autant prendre en considération les nouvelles productions (hypothèse de cessation d'activité).
- ❖ Approche dynamique : la détermination des impasses selon cette approche passe par une projection de l'ensemble des cash-flows que ce soit des encours existants ou des productions nouvelles.

Par ailleurs, il convient de souligner que la détermination des impasses de liquidité peut se faire en flux ou en stock.

⁴¹ Demey. P, Frachot. A et Riboulet. G « Introduction à la gestion actif-passif », Paris : Economica, 2003, P33.

2.2.3 Les impasses « en flux »

Les impasses en flux reflètent l'écart entre les encaissements et les décaissements pendant une période donnée autrement dit elles déterminent les besoins et les excédents de ressources relatifs à cette période.

$$\text{Impasse en flux} = \text{entrées de fonds} - \text{sorties de fonds}$$

Par ailleurs, lorsque l'impassse en flux prend un signe positif cela signifie qu'il s'agit d'une entrée nette de fonds (un excédent de ressources), dans le cas contraire il s'agit d'une sortie nette de fonds (un besoin de ressources).

La construction des impasses de liquidité en flux, en se basant sur le profil d'échéances précédemment présenté, est illustrée par le tableau suivant.

Tableau 4 : Le profil d'impassse en flux (en unité monétaire)

Les classes d'échéances	Actifs	Passifs	Impasses en flux	Impasses cumulées
d ≤ 7 jours	4200	4800	-600	-600
7 jours ≤ d ≤ 1 mois	5000	6400	-1400	-2000
1 mois ≤ d ≤ 3 mois	5400	8600	-3200	-5200
3 mois ≤ d ≤ 6 mois	4200	5800	-1600	-6800
6 mois ≤ d ≤ 1 an	2400	2000	400	-6400
1 an ≤ d ≤ 2 ans	3400	1000	2400	-4000
2 ans ≤ d ≤ 5 ans	2900	1400	1500	-2500
Plus de 5 ans	4000	1500	2500	0
Total	31500	31500	-	-

Source : De Coussergues. S « gestion de la banque », Dunod, Paris, 2007, p217

2.2.4 Les impasses « en stock »

Par la construction des impasses en stock, le gestionnaire ALM procède à la quantification du besoin ou également de l'excédent de liquidité cumulés à des dates futures de plus en plus éloignées. Le calcul de ladite impasse en stock consiste à soustraire les encours des actifs des encours des passifs pour l'ensemble des dates futures. Toutefois, ces impasses peuvent être obtenues en passant par le cumul des gaps en flux.

$$\text{Impasse en stock} = \text{encours des passifs} - \text{encours des actifs}$$

Lorsque l'impasse en stock prend un signe positif, cela signifie que la banque dispose d'un surplus de liquidité, dans le cas contraire il s'agit d'un besoin de ressources.

La détermination des impasses de liquidité en stock en se basant sur le profil des encours actifs et passifs se présente comme suit :

Tableau 5 : Le profil d'impasse en stock (en unité monétaire)

Périodes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Encours actifs	31500	27300	22300	16900	12700	10300	6900	4000	0
Encours passifs	31500	26700	20300	11700	5900	3900	2900	1500	0
Impasses en stock	0	-600	-2000	-5200	-6800	-6400	-4000	-2500	0

Source : Auteur

Il est à souligner que cette approche de calcul des impasses (en stock et en flux) qu'on vient d'établir est dite statique dans la mesure où elle passe par la prise en compte de l'hypothèse de cessation d'activité autrement dit elle est basée seulement sur l'ensemble des encours existants.

2.2.5 La clôture des gaps

Au niveau de cette étape dite de clôture, le gestionnaire ALM procède à la compensation du déphasage constaté entre l'actif et le passif à travers la prise d'une position inverse de liquidité. Autrement dit, la compensation d'un besoin de liquidité matérialisé par une impasse négative est assurée par une opération d'emprunt aux conditions de marché par contre lorsqu'il s'agit d'un gap positif reflétant un excédent de ressources, le gestionnaire ALM procède à son placement également aux conditions de marché.

Par ailleurs, l'écart entre les différents produits et charges relatives à ces deux opérations nous renseigne sur le coût de clôture des gaps de liquidité. Ce dernier représente la perte ou le gain potentiel que la banque pourrait subir.

2.3 Les différents indicateurs de gestion du risque de liquidité

Ce sont des indicateurs synthétiques conçus de manière à compléter la méthode des impasses en matière de gestion de la liquidité et du risque y afférent. Toutefois, l'application de ces indicateurs permet au gestionnaire ALM de quantifier l'ampleur de l'activité de transformation pratiquée par l'établissement bancaire. Il s'agit de l'indice de transformation et de surplus de base.

2.3.1 L'indice de transformation

L'indice de transformation, appelé également la méthode des nombres, permet de quantifier le degré d'adéquation en matière de maturité entre les actifs et les passifs de la banque. Le calcul de cet indicateur passe par le rapport entre les deux grandeurs du bilan pondérées par un coefficient propre à chaque classe d'échéance. Les coefficients de pondération représentent le nombre moyen de jours exprimé en année.

$$\text{Indice de transformation} = \frac{\sum \text{Passifs pondérés}}{\sum \text{Actifs pondérés}}$$

Trois cas de figure relatifs à cet indice peuvent se présenter :

- ❖ Indice de transformation égale 1 : cela signifie qu'il s'agit d'un adossement parfait en matière de maturité, autrement dit les échéances des emplois coïncident avec celles des ressources.
- ❖ Indice de transformation supérieur à 1 : cela reflète une situation de surliquidité c'est-à-dire la banque détient plus des ressources que des emplois pondérés. Dans ce cas, la banque emprunte plus sur le long terme qu'elle ne prête.
- ❖ Indice de transformation inférieur à 1 : cette situation traduit une activité de transformation des ressources à échéances courtes en emplois à maturités longues.

En se référant à *De Coussergues. S (2007)*, le calcul de l'indice de transformation est illustré par le tableau ci-après.

Tableau 6 : Le profil des actifs et passifs pondérés

Les classes d'échéances	Actifs	Passifs	Pondération	Actifs pondérés	Passifs pondérés
$d \leq 7$ jours	4200	4800	0.01	42	48
$7 \text{ jours} \leq d \leq 1$ mois	5000	6400	0.05	250	320
$1 \text{ mois} \leq d \leq 3$ mois	5400	8600	0.16	864	1376
$3 \text{ mois} \leq d \leq 6$ mois	4200	5800	0.37	1554	2146
$6 \text{ mois} \leq d \leq 1$ an	2400	2000	0.75	1800	1500
$1 \text{ an} \leq d \leq 2$ ans	3400	1000	1.5	5100	1500
$2 \text{ ans} \leq d \leq 5$ ans	2900	1400	3.5	10 150	4900
Plus de 5 ans	4000	1500	7.5	30 000	11 250
Total	31500	31500	-	49 760	23 040

Source : De Coussergues. S « gestion de la banque », Dunod, Paris, 2007, p188.

En se basant sur le tableau ci-dessus, nous obtenons le résultat suivant :

$$\text{Indice de transformation} = \frac{23\,040}{49\,760} = 0.46$$

Par un tel indice de transformation, l'établissement de crédit est exposé à un risque de transformation important résultant du financement des emplois de maturités longues par des ressources d'échéances courtes.

Dans ce cas, la banque est tenue de fixer un plan qui reprend toutes les actions correctives dans l'objectif d'atténuer ce risque. Pour cela, elle peut agir sur son passif à travers le remplacement des ressources de maturités courtes par celles d'échéances longues ou également sur son actif par la cession d'une partie de ses emplois longs pour les remplacer par des emplois d'échéances plus courtes.

2.3.2 Le surplus de base

Le surplus de base représente un outil de gestion du risque de liquidité de très court terme. Il permet de quantifier le coussin de liquidité destiné à couvrir les différents besoins de financements de la banque. Le calcul de cet indicateur consiste à soustraire les passifs exigibles des actifs à caractères liquides.

$$\text{Surplus de base} = \text{Actifs liquides} - \text{passifs exigibles}$$

- ❖ Actifs liquides : il s'agit des actifs qui peuvent être convertis rapidement en liquidité sans pour autant enregistrer une perte significative.
- ❖ Passifs exigibles : il s'agit des dettes d'échéance courte comme par exemple les emprunts à la banque centrale, les dépôts à maturité inférieur à 1 mois, les emprunts à 24 heures...etc.

Par ailleurs, lorsque le surplus de base prend une valeur positive, cela signifie que la banque a financé une partie de ses actifs liquides par des ressources d'échéances longues. Cette situation donne lieu à un coussin de liquidité permettant à ladite banque de répondre à

ses besoins de liquidité de très court terme. En revanche, une valeur négative de cet indicateur traduit une situation de besoin de liquidité résultante du financement d'une partie de ses actifs à terme par des ressources d'échéances courtes.

En se référant à Gouslisty. H (2011), la détermination de surplus de base est présentée par le tableau ci-après.

Tableau 7 : Calcul du surplus de base

		Montant
Actifs liquides (A)	Encaisses et solde auprès de la Banque Centrale	300
	Solde de la Banque Centrale net des réserves	700
	Titres du gouvernement et de ses agences	8000
	Position du département de commerce des titres gouvernementaux	2000
	Avances aux filiales	500
	Avances à court terme	6000
	Prêt aux courtiers en valeurs mobilières	7000
	Excédents de réserves vendus à long terme	2000
Total		26500
Passifs exigibles (B)	Banque Centrale	100
	Excédent de réserves achetées	13000
	Conventions de rachats	700
	DAT	400
	Excédents de réserves achetées à long terme	2000
Total		22500
Surplus de base = A-B		4000

Source : Gouslisty. H « Gestion des liquidités dans les banques », Revue Banque, 2011, n°533, P64

3. Simulation des cash-flows nets

La mise en application de cet instrument de mesure du risque de liquidité passe par la modélisation de l'ensemble des mouvements des flux futurs aussi bien entrants et sortants en se basant non seulement sur les différents échéanciers contractuels mais également sur les conditions de marché et le comportement des clients (retrait de l'épargne avant l'échéance, remboursement de crédit par anticipation...etc.). Ladite simulation des cash-flows nets peut se

faire en prenant en considération ou non l'hypothèse de cessation d'activité. Toutefois, l'utilisation d'un tel outil permet au gestionnaire ALM de quantifier l'impact de variation des différentes variables incertaines, comme par exemple le taux d'intérêt, sur d'autres variables cibles et ce dans le but d'optimiser la politique de financement de la banque ainsi que le couple rentabilité-risque.

4. Le cadre réglementaire

4.1 La réglementation prudentielle

La réglementation prudentielle a connu une forte évolution au cours de ses dernières années sous l'impulsion des travaux du Comité de Bâle. En effet, la nature de l'activité bancaire et l'environnement concurrentiel dans lequel évolue la banque, l'exposent à une multitude de risques financiers menaçant sa continuité d'exploitation et mettent en danger tous le système financier. À cet effet, les autorités monétaires ont procédé aujourd'hui à la mise en place des règles prudentielles dans le but de garantir une bonne supervision des banques, de protéger les déposants et de préserver la stabilité du système financier.

Toutefois, cette réglementation prudentielle impose aux établissements bancaires le respect en permanence de certains ratios comme celui de la liquidité, de solvabilité, de concentration des risques etc., et ce à travers la mise en œuvre des dispositifs prudentiels de gestion et de contrôle des risques, leur permettant par conséquent de renforcer leur solidité financière et de les prémunir contre la défaillance.

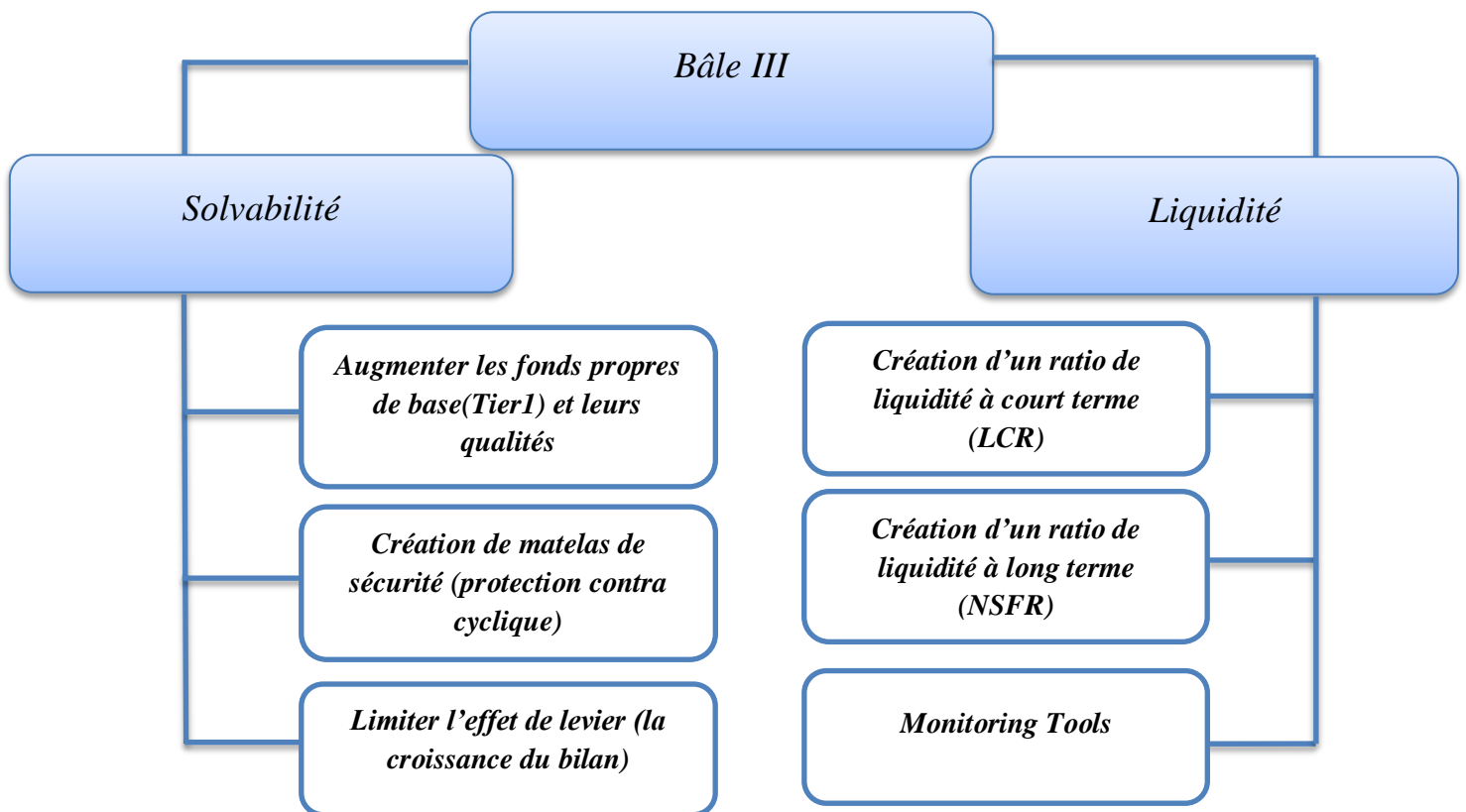
4.2 La réglementation internationale relative au risque de liquidité

Il est à souligner qu'au niveau des recommandations élaborées au niveau des accords de Bâle I (1988) et Bâle II (2004), le risque de liquidité n'était pas assez développé et que ses accords n'ont pas mis en œuvre des normes internationales relatives à ce risque. Cependant, le rapport dont le titre est « *Principles For Sound Liquidity Risk Management And Supervision* » publié pour consultation par le comité de Bâle de la supervision bancaire, a mis en exergue l'importance de la liquidité et le risque qui en découle tout en formulant plusieurs recommandations et à inciter les établissements de crédit de se doter des dispositifs sains et rigoureux afin d'identifier, quantifier, surveiller et contrôler le risque de liquidité⁴².

⁴² Comité Bale, 2008, Principe n°5 des « principes de saine gestion et de surveillance du risque de liquidité »

La récente crise « *des Subprimes* » et ses conséquences sur tous les systèmes financiers à travers le monde a révélé l'importance de la liquidité et la défaillance des dispositifs mis en place par les banques en matière de gestion du risque de liquidité. En réponse à cette crise les accords de Bâle III ont produit une nouvelle réglementation internationale relative à la surveillance de la liquidité et ils ont intégré le risque y afférant à côté de celui de crédit, de marché et opérationnel. Cette réglementation a pour objectifs d'une part de renforcer d'avantage la solvabilité des établissements bancaires à travers l'amélioration de la qualité et du niveau des fonds propres et d'autre part de limiter la survenance d'une nouvelle crise de liquidité par l'instauration de deux nouveaux ratios de liquidité dont le premier correspond à un ratio à court terme (LCR) et le second à un ratio de liquidité structurel de durée plus longue (NSFR).

Figure 11 : Les nouveaux apport et mesures de Bâle III



Source : Auteur

4.2.1 Le ratio de liquidité à court terme (Liquidity Coverage Ratio)

Entrée en vigueur depuis le 1^{er} octobre 2015, le ratio de liquidité à court terme a pour objectif de fortifier la résistance de la banque face à une crise de liquidité de courte durée. En effet, selon cette norme la banque doit détenir un coussin adéquat d'actifs liquides de haute qualité (high quality liquid assets, HQLA) qui peut être transformé rapidement en liquidité sur le marché sans pour autant enregistrer une perte significative, lui permettant ainsi de faire face à ses besoins de liquidité pendant les 30 jours calendaires suivant, suite à la survenance d'un évènement défavorable tel un retrait massif d'argent.

Ce ratio de liquidité à court terme est défini comme étant le rapport entre l'encours des actifs liquides de haute qualité et le total des sorties nettes de trésorerie pendant 30 jours calendaires.

$$LCR = \frac{\text{Actifs liquides de haute qualité}}{\text{Total des Sorties nettes de trésorerie sur les 30 jours calendaires suivant}}$$

- ❖ Les actifs liquides de haute qualité : ces actifs gardent le caractère de liquidité même en période de crise et peuvent être acceptés dans la plupart des cas pour des opérations avec la banque centrale. Parmi ces actifs nous trouvons à titre d'exemple (les bons de trésors, les titres émis par un organisme public, des établissements financiers, des compagnies d'assurances, la liquidité auprès de la banque centrale etc.).
- ❖ Les sorties nettes de trésorerie : correspondent à l'ensemble des sorties de trésorerie du mois suivant moins les entrées totales de liquidité pour la même période à condition que ces dernières ne doivent pas dépasser les 75% des sorties de trésorerie prévisionnelles et ce pour garantir toujours l'existence d'un stock minimum d'actifs liquides de haute qualité.

Dès son entrée en vigueur le niveau minimum du ratio de liquidité était de 60 % et il a augmenté progressivement chaque année de 10% pour atteindre une exigence minimale de 100% en 2019. Toutefois, les banques sont tenues de respecter en permanence ce ratio.

Tableau 8 : Évolution des exigences minimales du ratio de liquidité (LCR)

	01/01/2015	01/01/2016	01/01/2017	01/01/2018	01/01/2019
Exigence minimale (LCR)	60%	70 %	80 %	90 %	100%

Source : Circulaire BCT2014-14

4.2.2 Le ratio de liquidité à long terme (Net Stable Funding Ratio)

Le ratio de liquidité structurel à long terme ou également le Net Stable Funding Ratio a été introduit par les accords de Bâle III pour la supervision bancaire dans l'objectif de fortifier la capacité de résistance de la banque face à des scénarios de tension de liquidité de durée prolongée.

Cette norme de liquidité à long terme vient compléter celle à court terme (LCR) et vise à ce que les établissements de crédit soient en mesure de détenir un stock suffisant de ressources financières stables en fonction du profil de liquidité de leurs emplois et des besoins de financement qui peuvent découler des engagements et des obligations hors bilan pour un horizon d'une année. De plus, à travers ce ratio les banques seront amenées à financer leurs emplois stables par des ressources de maturités plus ou au moins longues, ce qui est de nature à limiter leur activité de transformation des échéances et de réduire les risques qui en découlent.

Le calcul de ce ratio de liquidité à long terme, qui doit être supérieur ou égale à 100%, consiste à diviser l'encours des ressources stables de la banque (Available Stable Funding) par le montant du financement stable exigé (Required Stable Funding).

$$NSFR = \frac{\text{Montant des ressources stables disponibles}}{\text{Montant du financement stable exigé}} \geq 100\%$$

- ❖ Le montant des ressources stables disponibles : correspond à la somme des valeurs comptables des éléments du passif du bilan et des capitaux propres de la banque, pondérés par leurs propres coefficients (établis par le comité de Bâle) en fonction de leurs exigibilités. Il faut mentionner que lorsque l'exigibilité d'un élément du passif augmente sa stabilité diminue.
- ❖ Le montant de financement stable exigé : correspond à la somme des valeurs comptables des éléments de l'actif du bilan et du hors bilan pondérés aussi par leurs propres coefficients. Ces derniers varient inversement au degré de liquidité de l'actif. Autrement dit, lorsque le niveau de liquidité d'un poste d'actif ou du hors bilan augmente, sa stabilité et son coefficient de pondération diminuent.

Hormis le ratio de liquidité à court terme (LCR) et celui à long terme (NSFR), le comité de Bâle III a aussi recommandé aux établissements bancaires la mise en place des outils de suivi du risque de liquidité et ce dans l'objectif de garantir une certaine cohérence en matière de gestion et suivi de ce risque à l'échelle internationale.

4.3 La réglementation nationale

Selon la circulaire de la Banque Centrale de Tunisie N°2014-14 du 10 novembre 2014 relative au ratio de liquidité, toutes les banques sont tenues de respecter en permanence un ratio de liquidité à court terme (LCR) dont l'exigence minimale est de 60 % à partir du 1^{er} janvier 2015 et qui augmente progressivement chaque année de 10% pour atteindre un niveau de 100% à partir du 1^{er} janvier 2019.

Le calcul de cette norme de liquidité passe par le rapport entre le montant des actifs liquides de haute qualité et celui des sorties nettes de trésorerie pendant les 30 jours calendaires suivant (à condition que les entrées de trésorerie prévisionnelles ne doivent pas dépassées les 75% du total des sorties de trésorerie anticipées).

$$LCR = \frac{\text{montant des actifs liquides de haute qualité}}{\text{Sorties de trésorerie attendues(30j) – entrées de trésorerie attendues (30j)}}$$

Pour ce qui concerne les actifs à caractère liquide, tout comme la réglementation internationale, il existe deux catégories, l'actif niveau 1 et l'actif niveau 2 classés selon leur degré de liquidité. De plus, au moment du calcul du ratio de liquidité par la banque, ces actifs doivent être non grevés⁴³.

Il est à souligner que toutes les banques sont dans l'obligation de soumettre chaque mois à la Banque Centrale de Tunisie la situation de leurs ratios de liquidité à court terme dans un délai qui ne dépasse pas les 10 premiers jours du mois concerné. Toutefois, si une banque ne respecte pas durant 3 mois successifs l'exigence minimale du LCR, elle sera dans l'obligation de présenter à la BCT un plan d'action qui reprend toutes les mesures d'urgence à mettre en place afin de surmonter sa situation quant au non-respect de la réglementation en vigueur et ce dans une période qui n'excède pas les 10 jours à partir de la déclaration de son ratio de liquidité relative au 3^{ème} mois⁴⁴.

⁴³ Le mot grevé signifie que l'actif ne peut pas être facilement liquidé, transféré ou affecté à cause de restrictions juridiques, réglementaire, judiciaires, contractuelles ou autres.

⁴⁴ Circulaire aux banques N°2014-14 du 10 novembre 2014 relative au ratio de liquidité, article 14.

SECTION 3 : LE STRESS TEST

Étant donné son activité principale d'intermédiation basée sur la transformation des échéances et des montants, la banque est souvent exposée à plusieurs risques menaçant sa pérennité. À cet effet, elle est tenue aujourd'hui de mettre en œuvre une approche en matière de pilotage des risques dans le but de pouvoir les identifier, les quantifier et d'assurer par conséquent leur couverture convenable. Toutefois, les établissements de crédit exercent régulièrement des tests de résistance basés sur des scénarios de chocs et ce pour évaluer leur vulnérabilité face à ses risques et d'avoir par conséquent une idée quant à leurs répercussions sur les différents portefeuilles.

1. Définition

Paul. H et Matthew. T(2004) définissent le stress test comme étant un instrument crucial en matière d'analyse de la résilience des établissements de crédit permettant d'apprécier la sensibilité des portefeuilles à un choc donné et de quantifier les variations de la valeur de ces portefeuilles sous l'effet de changement dans les facteurs de risque sous-jacent⁴⁵.

Quant à *Čihák (2004)*, le test de résistance correspond à un instrument d'aide à l'analyse de la robustesse et de la fiabilité des différentes stratégies mises en place par l'établissement de crédit et à un principal outil quantitatif d'appréciation de la résilience du système financier aux chocs indésirables⁴⁶.

Le même auteur stipule trois ans plus tard que le stress test représente un terme général qui regroupe diverses techniques d'évaluation des conséquences des événements adverses sur le système financier. Son objectif est d'analyser la stabilité de ce système ou également de l'entité à titre individuel, c'est-à-dire d'étudier leur résistance aux chocs, grâce à des simulations au-delà de leur capacité opérationnelle⁴⁷.

Dans ce cas, nous pouvons dire que le stress test correspond à une ou plusieurs simulations d'événements défavorables mais plausibles dans l'objectif d'analyser la résistance de l'établissement, d'apprécier les pertes en cas de matérialisation et d'assurer par conséquent une meilleure allocation des fonds propres pour se prémunir contre la faillite.

⁴⁵ Paul. H et Matthew. T « et si ... », Finance et Développement, Décembre 2004, P 1.

⁴⁶ Čihák. M, « Stress testing: A review of key concept », 2004, P2.

⁴⁷ Čihák. M « Introduction to Applied Stress Testing », 2007, P4.

2. La typologie des tests de résistance

Compte tenu de ce qui précède, le stress test correspond dans ce cas à un instrument stratégique de gestion et de pilotage des risques. Toutefois, il existe deux catégories en matière d'utilisation de cet outil à savoir le macro-stress test et le micro-stress test.

2.1 Le micro-stress test

Le test de résistance selon l'approche dite micro-prudentielle s'intéresse au risque propre à chaque banque appelé également le risque spécifique, en d'autre terme il s'agit de tester l'effet de plusieurs chocs sur l'établissement bancaire pris séparément et indépendamment du secteur dans lequel il évolue. Toutefois, en se référant à *Borio (2009)*, cette optique vise à atténuer le risque de défaillance au niveau des différentes institutions financières, indépendamment de toute incidence sur l'ensemble du système financier⁴⁸. Dans ce cas, les buts recherchés à travers la simulation des micro-stress tests sont de garantir pour la banque un meilleur pilotage des risques financiers et de fortifier sa résilience, ce qui est de nature à préserver les intérêts des investisseurs et à favoriser une protection des épargnants.

2.2 Le macro-stress test

Le test de résistance basé sur une approche dite macro-prudentielle s'intéresse au fonctionnement de tout le système bancaire. L'objectif principal des superviseurs est de tester et d'apprécier l'impact d'une éventuelle crise systémique sur la robustesse du système bancaire pris dans sa globalité afin de préserver sa stabilité et de renforcer sa résilience. En effet, *Borio(2009)* stipule que le but de cet exercice est d'atténuer le risque d'occurrence des crises financières menaçant le fonctionnement de tout le système financier et d'assurer par conséquent une meilleure maîtrise de leur coût d'un point de vue macroéconomique⁴⁹. De plus, la crise financière de 2007 et ses répercussions sur les économies à travers le monde a révélée d'une part les insuffisances des micro-stress tests et d'autre part a mis en exergue le rôle primordial que la surveillance macro-prudentielle peut jouer quant à l'appréciation de la fragilité des systèmes financiers. En outre, selon *Trichet .J (2011)*, la crise financière a dévoilé aussi que la surveillance financière des risques en s'appuyant sur les micro-stress tests

⁴⁸ Borio, (2009), « L'approche macro-prudentielle appliquée à la régulation et la surveillance financière », banque de France, Revue de la stabilité financière.

⁴⁹ Borio, (2009), « L'approche macro-prudentielle appliquée à la régulation et la surveillance financière », banque de France, Revue de la stabilité financière.

au niveau de chaque établissement bancaire et de chaque marché ne permet pas d'appréhender la façon dont les risques peuvent s'additionner et se renforcer mutuellement⁵⁰.

Selon *Borio (2003)*, il existe trois caractéristiques fondamentales pour distinguer entre les deux catégories de stress test à savoir leur objectif, leur finalité et leur caractérisation du risque⁵¹. Le tableau suivant illustre les différentes caractéristiques relatives à chaque approche.

Tableau 9 : Les caractéristiques de l'approche macro-prudentielle et micro-prudentielle

	Macro-prudentielle	Micro-prudentielle
Objectif immédiat	Limiter les situations d'instabilité du système	Limiter l'insolvabilité d'une institution individuelle
Objectif final	Éviter les coûts macroéconomiques liés à l'instabilité financière.	Protéger les consommateurs (déposants et investisseurs)
Caractérisation du risque	Endogène (dépend des comportements collectifs)	Exogène (indépendant du comportement des individus)
Corrélation entre les institutions et exposition commune	Importantes	Sans objet
Calibrage des contrôles prudentiels	En termes de risque systémique : Top-down	En termes de risque propre à chaque institution : Bottom-up

Source: Borio « Towards a macro prudential framework for financial supervision and regulation? », 2003.

Par ailleurs, la conduite d'un stress test peut se faire selon deux démarches, la première est dite « *Top Down* » et la deuxième correspond à la démarche « *Bottom Up* ».

- La démarche « Top Down »

La mise en place des tests de résistance se fait généralement suivant une démarche descendante dite « Top Down » c'est-à-dire de haut en bas et ce dans l'objectif de quantifier les conséquences des scénarios de chocs macroéconomiques sur le secteur bancaire pris dans son ensemble. Toutefois, selon cette démarche, les autorités de supervision se chargent du calibrage des différents scénarios de chocs et de l'exercice des simulations sur l'ensemble des établissements bancaires en ayant recours à leurs propres modèles. À titre d'exemple le

⁵⁰ Trichet J. C, 2011, « Les défis intellectuels qui se posent à l'analyse de la stabilité financière à l'ère de la surveillance macro-prudentielle ».

⁵¹ Borio, (2009), « L'approche macro-prudentielle appliquée à la régulation et la surveillance financière », banque de France, Revue de la stabilité financière.

modèle RAMSI (Risk Assessment Model of Systemic Institutions) développé par la banque d'Angleterre en 2012 correspond à un top down stress test.

L'exercice des stress tests sous l'optique « Top Down » permet de mieux cerner l'interaction entre les différents établissements bancaires autrement dit il prend en considération l'effet de contagion et ce par l'application d'une seule méthodologie par les superviseurs. En revanche, cette démarche tend à négliger les caractéristiques spécifiques à chaque banque.

- La démarche « Bottom Up »

Selon cette démarche ascendante de stress test dite « Bottom Up » c'est-à-dire du bas vers le haut chaque établissement bancaire est chargé d'exercer de son côté les différents scénarios de chocs en ayant recours à leurs propres modèles de simulation et d'en apprécier les répercussions sur les variables d'intérêt (rentabilité, risques et solvabilité) sur la base de leur comptes consolidés.⁵² Les résultats obtenus sont agrégés par les autorités de supervision. Cette démarche de stress test veille non seulement à préserver la stabilité de la banque à titre individuel mais aussi à apprécier son risque et son exposition spécifiques. Cependant, elle ne prend pas pleinement en considération l'effet d'interconnexion entre les différents établissements de crédit.

3. L'évolution du test de résistance dans le milieu bancaire

À partir de la crise financière internationale « *des Subprimes* » et sous l'impulsion des travaux et des recommandations bâloises, la mise en œuvre des tests de résistance par les autorités de tutelle a subi une évolution considérable et ce dans l'objectif de garantir la stabilité financière du secteur bancaire et de prévenir la survenance d'une nouvelle crise systémique. Le tableau ci-après récapitule les principaux événements qui ont marqué cette évolution.

⁵² De Bandt. O et Oung. V « Bilan des stress tests menés sur le système bancaire français », Banque de France, Revue de la stabilité financière, N°5, Novembre 2004.

Tableau 10 : Évolution des tests de résistance

Date	Évènements
Début des années 90	La mise en œuvre des premiers tests de résistance par les autorités de supervision et les banques centrales dans une logique d'amélioration des techniques d'appréciation des risques, sans pour autant s'intéresser aux problématiques de liquidité ni en matière d'analyse des résultats ni en terme de scénarios.
1996	Amendement ⁵³ des accords de Bâle I, des mesures plus détaillées ont été apportées quant à l'importance d'utilisation des tests de résistance en matière d'évaluation des risques.
1999	La conduite du programme FSAP (Financial Sector Assessment Program) par le FMI et la banque mondiale dans l'objectif d'évaluer la stabilité et la résilience du secteur bancaire à travers la mise en application des simulations de chocs.
A partir de 2001	L'utilisation des stress tests macro-prudentiels dans plusieurs pays développés comme par exemple l'Allemagne, la France et le Japon.
2004	Le lancement d'un exercice de stress test par le comité sur le système financier mondial (CGFS ⁵⁴) dans l'objectif d'identifier parmi 64 banques participantes appartenant à 16 pays développés, celles à risque systémique.

⁵³ Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, « Amendement à l'accord sur les fonds propres pour son extension aux risques de marché », Janvier 1996.

⁵⁴ Committee on the Global Financial System est un forum des banques centrales pour le suivi et l'examen des grandes questions relatives aux marchés financiers mondiaux.

<p style="text-align: center;">2006</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La publication des accords de Bâle II qui ont souligné au niveau du pilier 2 l'importance de la réalisation des scénarios de crise dans le cadre de l'évaluation de l'adéquation des fonds propres par rapport au profil des risques des banques. • La définition et la publication des lignes directrices (<i>guidelines</i>) par le Comité Européen des Superviseurs Bancaires concernant les différents aspects techniques du test de résistance à adopter par les États membres⁵⁵.
<p style="text-align: center;">2009</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs recommandations⁵⁶ ont été publiées par le comité de Bâle dans l'objectif d'approfondir et de renforcer d'avantage les tests de résistances des banques et leur évaluation par les superviseurs. • Après la faillite de la banque américaine Lehman Brothers, les autorités monétaires américaines ont conduit un programme de supervision d'évaluation du capital (Supervisory Capital Assessment Program) basé sur une batterie de stress test pour évaluer la viabilité de son système financier face à de nouveaux scénarios de chocs.

⁵⁵ Committee of European Banking Supervisors, « technical aspects of stress testing under the supervisory review process », 2006.

⁵⁶ Le comité de Bâle sur le contrôle bancaire « Principles for Sound stress testing practices and supervision », 2009, page13-23.

<p>2010</p>	<p>Un premier test de résistance a été exercé par les autorités européennes (la banque centrale européenne et la commission européenne) sur un échantillon de 91 banques de tailles importantes appartenant aux 20 États membres de l'union européenne et ce dans le but d'évaluer leur solvabilité face à des scénarios sévères et en imposant comme condition d'acceptabilité, la réalisation d'un ratio de solvabilité supérieur à 6%.</p>
<p>2011</p>	<p>L'exercice d'un deuxième stress test par l'Autorité Bancaire Européenne (ABE)⁵⁷ sur un échantillon de 91 banques européennes de tailles représentatives avec une condition d'admission, la réalisation d'un ratio Core Tier 1 supérieur à 5 %. Seulement 8 banques n'arrivaient pas à satisfaire cette condition ce qui a été considéré comme rassurant selon l'ABE.</p>
<p>2014</p>	<p>Dans le cadre de la mise en place du programme de surveillance directe, la banque centrale européenne a procédé à la réalisation d'un nouveau test de résistance sur 130 plus grands établissements bancaires de la zone Euro. Seulement 25 ont échoué.</p>
<p>2018</p>	<p>Un stress test réalisé par l'Autorité Bancaire Européenne afin d'apprécier la résilience de 48 grandes banques européennes dont 33 sont sous la supervision directe de la BCE. les résultats soulignent que toutes les banques ont respectées la condition d'un ratio de solvabilité supérieur à 5,5 % suite à la simulation.</p>

Source : Auteur

⁵⁷ Appelée également European Banking Authority (EBA). C'est une autorité indépendante dont sa mission principale consiste à garantir la stabilité et l'efficacité du système bancaire dans l'ensemble de l'Union Européenne.

4. Le stress test de liquidité

Le monde de la finance a été bouleversé après la crise financière de 2007 qui a dévoilée les défaillances des banques en matière de gestion du risque de liquidité, c'est pour cette raison qu'un suivi rigoureux et une bonne maîtrise de ce risque sont aujourd'hui nécessaires. De plus, il faut mentionner que même si une banque est fortement capitalisée et dispose de bons indicateurs en matière de solvabilité, elle risque de faire faillite pour une raison d'illiquidité. Dans ce sens, Mory. D (2011) stipule « *il ne faut pas se contenter de stresser la solvabilité d'une banque, il faut aussi pouvoir stresser sa liquidité*⁵⁸ ». Il s'agit d'un exercice de modélisation délicat vu qu'il passe par une appréciation du comportement et de la confiance des investisseurs non seulement vis-à-vis de leurs banques mais aussi vis-à-vis de la globalité du secteur bancaire. Pour cette raison, plusieurs solutions de tests de résistance qui reposent sur une analyse du profil d'échéances du bilan et des scénarios que ce soit de base ou défavorables ont été mis en œuvre par les banques. En outre, la mise en place d'un stress test de liquidité pour la banque passe inévitablement par le suivi d'une méthodologie bien déterminée.

Tout d'abord, dans le but de quantifier le degré d'exposition de l'établissement au risque de liquidité, il est crucial de déterminer les gaps de liquidité matérialisés par le déphasage entre les emplois et les ressources de la banque pour les différentes maturités en ayant recours au profil d'échéances préalablement établi. La réalisation de cette étape fournit une réponse à deux problématiques importantes dont la première consiste à établir un bilan permettant de réaliser des analyses pertinentes et approfondies focalisées autour du risque de liquidité, ce qui est de nature à donner une nouvelle vision du bilan de la banque par l'établissement d'une classification spécifique, orientée liquidité et en cohérence avec le business model et la stratégie de cette dernière. Quant à la seconde problématique, elle consiste à anticiper le comportement probable de l'activité de l'établissement dans le futur et ce par le biais d'une estimation de ses flux prévisionnels (entrants et sortants) en se basant sur plusieurs conventions et hypothèses fixées généralement par le département de la gestion actif-passif comme par exemple l'écoulement des postes du bilan, le comportement du hors bilan, etc.

⁵⁸ Mory. D, 2011 « stress test des banques et le problème de liquidité ».

Au niveau de l'étape suivante, il s'agit d'apprécier et de quantifier les répercussions d'une éventuelle crise de liquidité sur l'établissement bancaire et ce par la mise en place et la simulation d'un scénario défavorable. Toutefois, pour garantir une analyse plus fine des conséquences des événements de crise sur les différentes rubriques du bilan, le calibrage de ces scénarios doit être en cohérence avec l'analyse bilancielle réalisée préalablement.

L'exercice de ce stress test procure à la banque une meilleure gestion de sa liquidité et un bon pilotage du risque y afférant. Cependant, un calibrage approprié des rubriques du bilan est nécessaire pour la simulation. Quant au calibrage des différents scénarios défavorables, il dépend fortement des données sur des anciennes crises de liquidité, ce qui constitue un problème étant donné qu'elles correspondent à des événements non récurrents et donc il n'existe pas beaucoup de données de référence. Pour cette raison, il est possible de réaliser des simulations de stress (une crise de liquidité) pour évaluer le comportement de la banque face à un tel scénario mais sans pour autant valider sa résilience.

Afin de garantir une analyse beaucoup plus robuste et précise, de pallier à ce manque d'informations sur des anciennes crises de liquidité et d'assurer un bon calibrage des scénarios de chocs, le gestionnaire ALM doit prendre en considération le profil d'écoulement des différentes rubriques bilanciels lors de la mise en place de ces scénarios. Cette démarche permet de définir des hypothèses mieux adaptées qui prennent en compte les spécificités de la banque.

L'objectif de cette simulation est de pouvoir évaluer la capacité de résilience de l'établissement face à des événements défavorables mais plausibles. Toutefois, il faut se focaliser aussi sur les actifs transformables de la banque c'est-à-dire de mesurer son aptitude à pouvoir vendre une partie de son portefeuille d'actifs que ce soit sur les marchés ou à travers la banque centrale et ce pour faire face à ses besoins de liquidité. De plus, pour garantir un pilotage de son risque de liquidité, la banque doit aussi réaliser un suivi permanent de l'ensemble de ses actifs. Néanmoins, le gestionnaire ALM ne doit pas se limiter uniquement à la réalisation d'un suivi des actifs et de la position titre de la banque mais aussi de pouvoir identifier les actifs susceptibles d'être transformés facilement et rapidement en cash en période de crise, d'en déterminer le montant et le moyen (marchés, banque centrale) par lequel ils peuvent être écoulés. Dans ce cas, une mise en place d'un ensemble d'hypothèses pour ce qui concerne le niveau de la liquidité que la banque peut se procurer en situation de crise est nécessaire.

Il est à souligner que la construction des gaps de liquidité représente une approche cruciale en matière de pilotage de risque de liquidité pour la banque puisqu'elle permet d'appréhender son exposition à ce risque pour les différentes échéances futures par la mesure du décalage entre les emplois et les ressources en fonction de leurs écoulements dans le temps. Toutefois, cette approche doit être complétée par des simulations des scénarios de choc et ce dans l'objectif d'apprécier l'endurance de la banque, de préserver sa stabilité et de réduire au maximum son exposition au risque de liquidité.

Conclusion

La gestion ALM « Asset and Liability Management » représente une démarche qui a pris une identité importante au niveau des établissements bancaires en matière de gestion des risques structurels (risque de liquidité, de taux d'intérêt et de change) inhérents à leurs activités d'exploitation. L'objectif principal de cette approche est de veiller à garantir une adéquation entre les deux grandeurs du bilan afin d'aboutir à une structure du bilan dite optimale permettant une maximisation de la valeur pour un niveau tolérable d'exposition aux risques.

Étant donné que notre travail s'articule autour de la gestion du risque de liquidité par la gestion actif-passif au sein de l'Amen Bank ainsi qu'au stress test de liquidité, nous avons procédé tout au long de ce chapitre à la présentation des différents aspects théoriques relatifs à cette approche, son domaine d'intervention et ses principaux outils de gestion du risque de liquidité. Nous avons également présenté le test de résistance, ses différentes approches, son évolution dans le milieu bancaire et son apport en tant qu'instrument stratégique d'aide à l'appréciation de la robustesse et de la résilience des banques.

Dans le chapitre suivant qui sera dédié à la partie pratique, nous allons mettre l'accent sur le profil d'exposition de l'Amen Bank au risque de liquidité et procéder également à l'exercice d'un stress test de liquidité afin d'apprécier sa résilience face à des événements défavorables.

**CHAPITRE 3 : APPLICATION DE L'APPROCHE
ALM AU NIVEAU DE L'AMEN BANK**

Introduction

Après avoir passé en revue la nomenclature des risques financiers auxquels la banque peut être confrontée, les principales sources génératrices du risque de liquidité et après avoir présenté le cadre conceptuelle de l'approche de gestion actif-passif et le rôle fondamental qu'elle peut jouer en matière de pilotage du risque de liquidité ; Nous allons dans ce dernier chapitre, dédié à la partie empirique, procéder à un traitement statistique de certaines rubriques bilancielle sans échéances contractuelles, quantifier le degré d'exposition de l'Amen Bank au risque de liquidité et apprécier sa vulnérabilité vis-à-vis de ce même risque à travers des simulations des scénarios de chocs.

Pour mener à bien notre travail et répondre à notre problématique, nous avons jugé utile de scinder ce chapitre en trois **(03)** sections.

- ❖ **Section 1** : Présentation de l'Amen Bank et du cadre empirique
- ❖ **Section 2** : Modélisation : résultats et interprétations
- ❖ **Section 3** : La mesure du risque de liquidité au sein de l'Amen Bank

SECTION 1 : PRESENTATION DE L'AMEN BANK ET DE LA STRUCTURE DE GESTION DES RISQUES

Avant de passer à la quantification de l'exposition de l'Amen Bank au risque de liquidité et d'élaborer des simulations de stress test, il est crucial de présenter l'historique de la banque, sa situation actuelle en matière de rentabilité et du respect des principaux ratios réglementaires ainsi que sa structure de management des risques.

1. Historique de l'Amen Bank

L'histoire de l'Amen Bank remonte à 1880, qui coïncident avec la date de création de la Société Centrale de Banque (SCB), un établissement français qui s'est implanté en Tunisie sous l'appellation de CFAT pour « *Crédit Foncier d'Algérie et de Tunisie* » avec un siège Basé en Algérie et une succursale en Tunisie.

Après l'indépendance de la Tunisie et malgré la tendance de tunisification des établissements, le Crédit Foncier d'Algérie et de Tunisie était parmi les 6 banques qui ont gardé leur statut juridique français.

Après l'indépendance de l'Algérie en 1962 et plus précisément le 6 juin 1967, le CFAT a fait l'objet d'une transformation d'une succursale en une nouvelle banque tunisienne appelée CFCT pour « *Crédit Foncier et Commercial de Tunisie* » avec un capital social de 325 000 Dinars tunisiens détenu par des actionnaires français.

Durant 1971, le CFCT a fait l'objet d'une opération de rachat par la Banque Générale d'Investissement « *BGI SA* », une jeune institution financière créée par la famille Ben Yedder en 1970.

Vingt-deux ans plus tard, le CFCT s'est introduit en bourse des valeurs mobilières de Tunis « *BVMT* » chose qui lui a permis de développer d'avantage sa part de marché, de renforcer sa présence au niveau du système financier tunisien et de contribuer au développement du tissu de l'économie tunisienne. En 1995, la dénomination du Crédit Foncier et Commercial de Tunisie a été remplacée par Amen Bank au nom d'un produit d'épargne appelé « *El Amen* » introduit en 1977.

Par ailleurs, l'Amen Bank est l'une des soixante sociétés du Groupe Amen. Ce dernier caractérisé par sa solidité financière et son professionnalisme opère dans divers secteurs d'activité et emploie environ 4000 personnes.

Aujourd'hui, l'Amen Bank est la société mère du groupe Amen qui regroupe plusieurs filiales comme par exemple Amen Invest, Amen Lease etc. c'est la première banque qui a obtenu la certification ISO en 2001 et depuis sa création l'Amen Bank participe au développement de l'économie tunisienne à travers le financement des entreprises opérant dans plusieurs secteurs d'activité.

2. La situation actuelle de l'Amen Bank

2.1 Le Produit Net Bancaire (PNB)

Le produit net bancaire est un indicateur qui reflète la création de valeur réalisée par l'activité de l'établissement bancaire. Il est obtenu en calculant la différence entre les intérêts payés et perçus majorée par la marge sur commissions et les revenus sur titres et opérations financières. L'évolution de la structure du PNB de l'Amen Bank est présentée ci-après.

Tableau 11: Évolution de la structure du PNB (en milliers de dinars tunisiens)

	31/12/2017	31/12/2018	31/12/2019
Marge sur intérêts	133 255	135 128	154 917
Marge sur commissions	80 957	89 617	98 434
Revenus sur titres et opérations financières	145 890	149 987	151 351
PNB	360 102	374 732	404 702

Source : Auteur

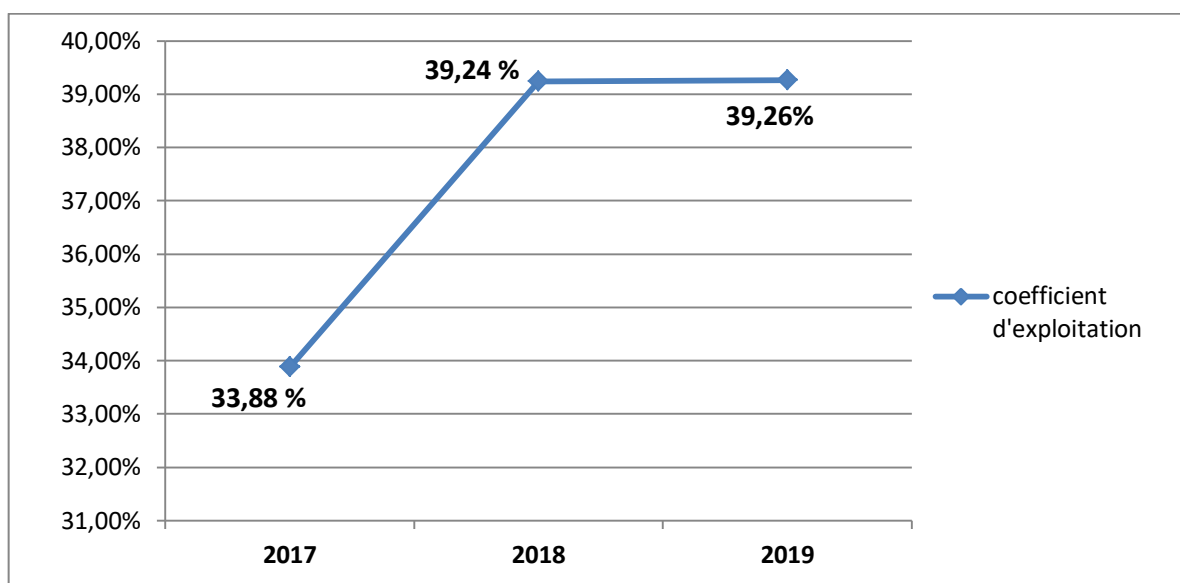
Le produit net bancaire de l'Amen Bank ne cesse de progresser durant les trois dernières années. En effet, pour l'année 2019 cet indicateur s'est apprécié de 29,970 MDT et de 44,6 MDT par rapport à 2018 et 2017, soit respectivement un taux de croissance de l'ordre de 8 % et 12,38 %. Cette évolution est le résultat d'une amélioration des produits d'exploitation bancaires⁵⁹ excepté les gains sur portefeuille titres commercial et opérations financières qui eux ont enregistré une dépréciation de 22,47 % par rapport à 2018 soit une valeur de 16,073 MDT.

⁵⁹ Les intérêts et revenus assimilés, les commissions (en produits), les gains sur portefeuille titres commercial et opérations financières et les revenus du portefeuille d'investissement.

2.2 Le coefficient d'exploitation

Le coefficient d'exploitation est un indicateur important en matière d'analyse financière dans la mesure où il met en exergue de façon synthétique le poids des frais de structures⁶⁰ de l'établissement bancaire par rapport à son produit net bancaire.

Figure 12: Évolution du coefficient d'exploitation



Source : Auteur

Malgré l'augmentation des charges opératoires de 8,1 % pour l'année 2019, le coefficient d'exploitation a enregistré une quasi-stabilité durant la période (2018-2019). Cette stagnation et maîtrise des charges structurelles est expliquée principalement par l'augmentation du PNB pour l'année 2019. Quant à l'appréciation remarquable de l'année 2018, elle est le résultat de deux facteurs à savoir :

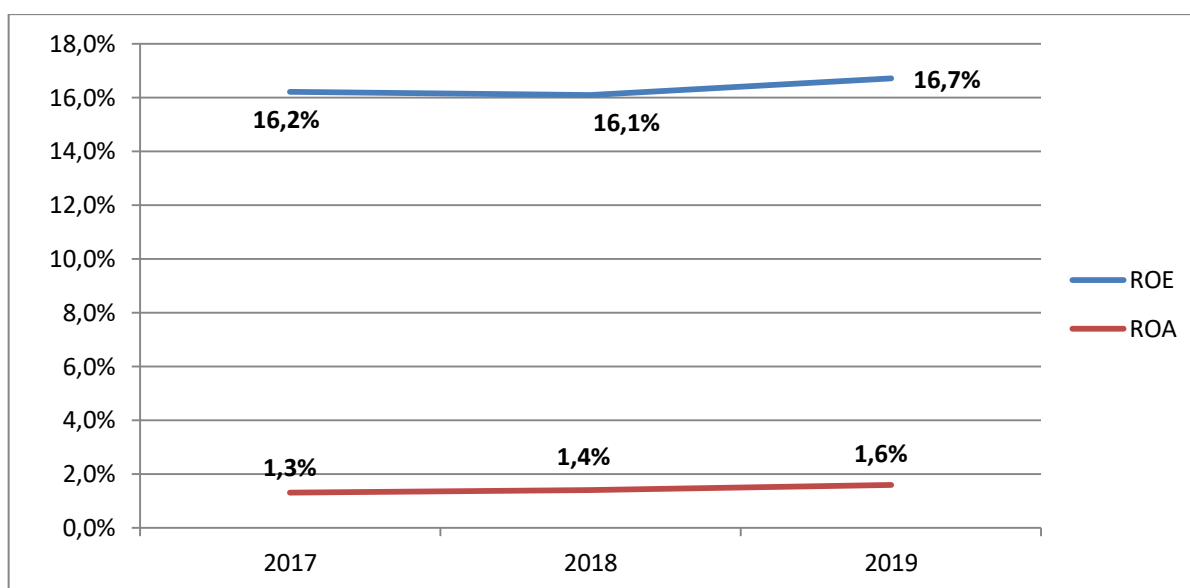
- ❖ Une évolution des charges de personnel de 10,8%, soit une valeur de 9,9 MDT résultante de l'augmentation sectorielle et des promotions.
- ❖ Une hausse des charges générales d'exploitation de 63,85 %, soit une valeur de 14,4 MDT à l'origine de la contribution au fonds de garantie des dépôts bancaires.

⁶⁰ Les frais de structures englobent les frais de personnel, les charges générales d'exploitation et les dotations aux amortissements et aux provisions sur immobilisations.

2.3 Le ratio de rentabilité des actifs (ROA) et des fonds propres (ROE)

Le ratio de rotation des actifs permet d'apprécier la rentabilité économique dégagée par la banque. Le calcul de cet indicateur passe par le rapport entre le résultat net et le total des actifs. Quant au ratio de rentabilité des capitaux propres, il nous permet d'appréhender la rentabilité financière de l'établissement bancaire. Le calcul de ce ratio (ROE) consiste à diviser le résultat net par les fonds propres investis par les actionnaires.

Figure 13: Évolution des ROA et ROE



Source : Auteur

D'après le graphique ci-dessus, les deux indicateurs de rentabilité (ROE et ROA) poursuivent une progression continue depuis 2017 pour s'établir en 2019 à un niveau de 16,7% et 1,6 % respectivement contre 16,1% et 1,4% une année auparavant. Cette évolution est à l'origine de l'augmentation du résultat net durant cette période avec un taux de croissance de l'ordre de 27,43 % sur une période de 2 ans (2017-2019) et ce malgré l'accroissement des capitaux propres et du total des actifs respectivement de 29,9% et 3,41% pour la même période d'analyse.

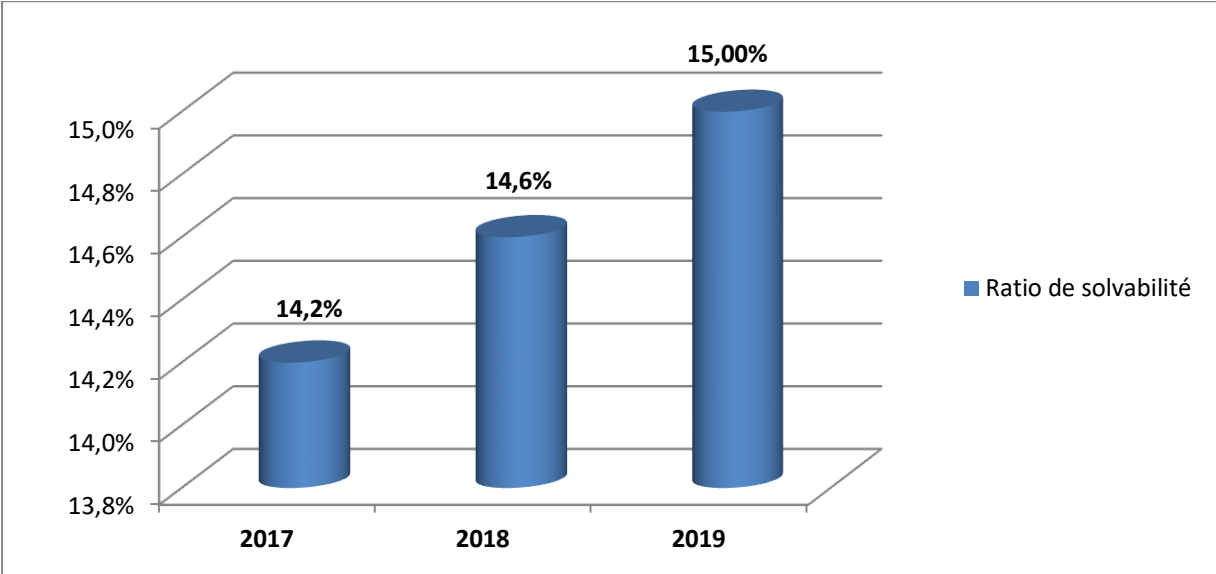
2.4 Les principaux ratios réglementaires

2.4.1 Le ratio de solvabilité

Pour garantir la solidité financière des banques, la Banque Centrale de Tunisie a fixé une exigence minimale de 10 % pour le ratio de capital. Selon la figure ci-dessous, l'Amen Bank a dépassé largement cette norme avec un ratio de solvabilité en augmentation

progressive pour atteindre un niveau de 15 % en 2019 contre 14,6 % et 14,2 % en 2018 et en 2017. Il est à souligner que la détermination de ce ratio prend en considération le risque opérationnel tel qu'exigé par la Banque Centrale de Tunisie. Quant au ratio Tier 1, l'Amen Bank respecte largement l'exigence minimale de 7 % avec un taux de 11,4 % en 2019 contre 10,4 % une année auparavant.

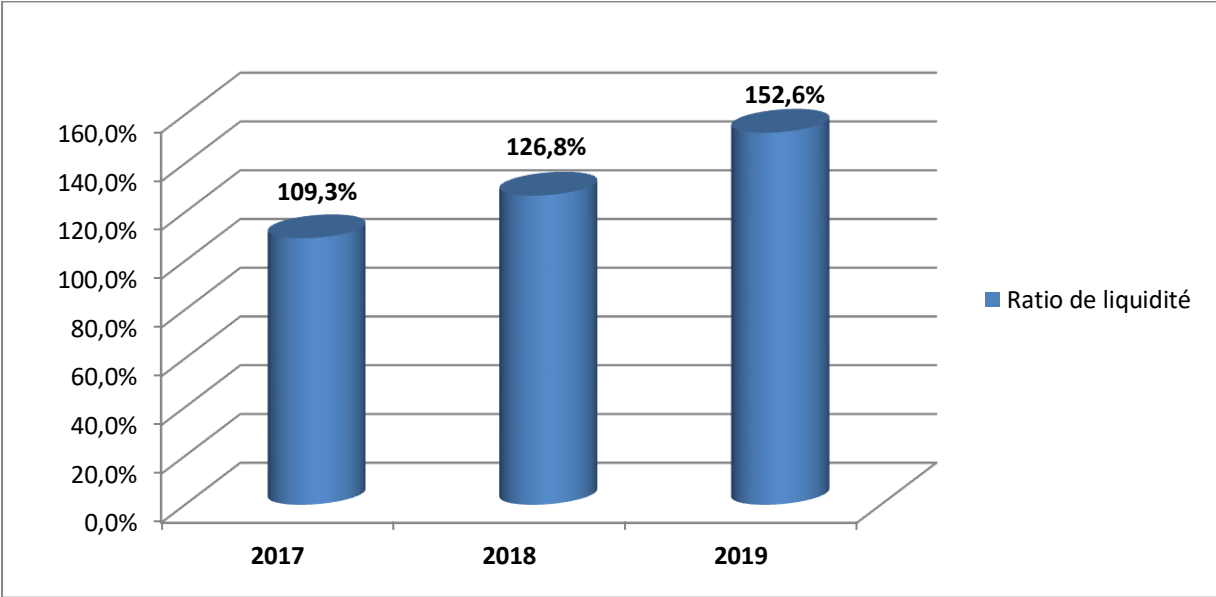
Figure 14 : Évolution du ratio de solvabilité



Source : Auteur

2.4.2 Le ratio de liquidité (LCR)

Figure 15 : Évolution du ratio de liquidité à court terme



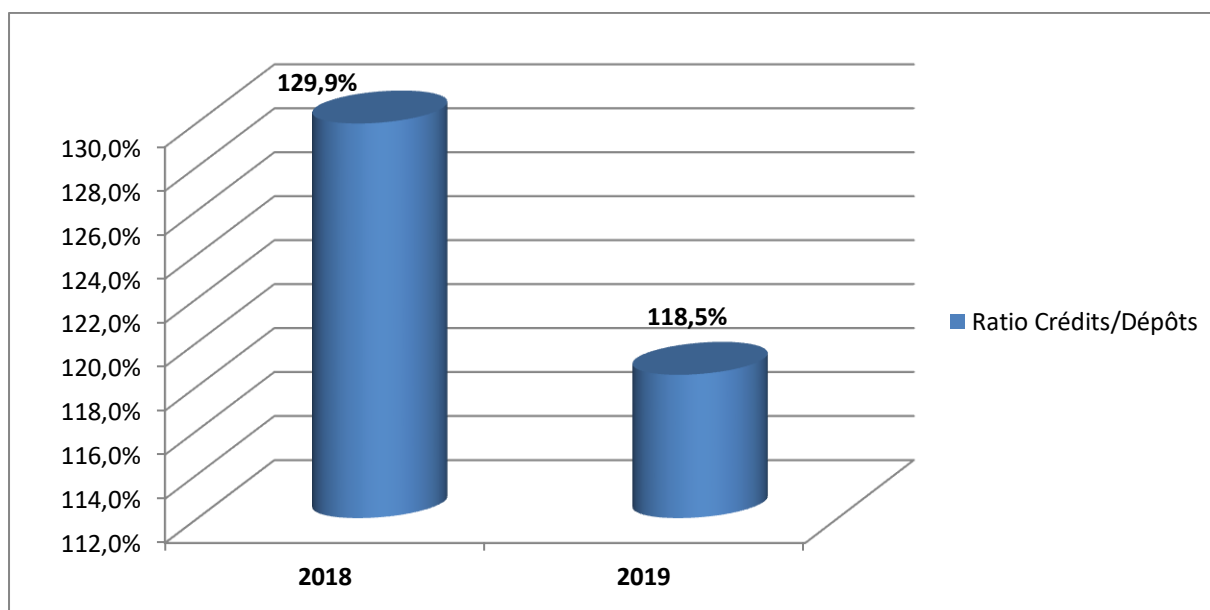
Source : Auteur

Selon le graphique ci-dessus, le ratio de liquidité de l'Amen Bank poursuit une progression continue depuis 2017 pour s'établir à un niveau de 152,6 % en 2019 contre un taux de 126,8% et 109,3 % respectivement pour les années 2018 et 2017. L'Amen Bank est largement en respect de l'exigence minimale réglementaire de 100 % à partir du 1^{er} janvier 2019 ce qui signifie qu'elle dispose d'un coussin d'actifs liquides suffisant pour faire face à ses besoins de liquidité sous un climat de tension de 30 jours.

2.4.3 Le ratio Crédits/Dépôts (Loan To Deposit)

Conformément aux dispositions de la circulaire de la Banque Centrale de Tunisie n°2018-10 du 1^{er} novembre 2018, toutes les banques sont tenues de respecter un ratio crédits/dépôts dans la limite de 120 %. Dans le cas contraire, les établissements bancaires doivent prendre des mesures correctives pour atténuer ce ratio.

Figure 16 : Évolution du ratio Crédits/Dépôts



Source : Auteur

D'après la figure ci-dessus, le ratio LTD de l'Amen Bank suit une tendance baissière depuis 2018 pour s'établir à un niveau de 118,5 % en 2019 (en respect de la réglementation en vigueur) contre 129,9% en 2018. En effet, l'amélioration de ce ratio est expliquée principalement par deux facteurs. Le premier étant les opérations de cession et de radiation réalisées par la banque pour ramener le ratio crédits/dépôts à un niveau de 129,9 % au 31/12/2018 contre 133,81 % au 30/09/2018. Quant au deuxième facteur, l'Amen Bank a fixé une stratégie de diversification des dépôts de la clientèle, chose qui a allégé son ratio pour l'année 2019.

3. La structure de gestion des risques à l'Amen Bank

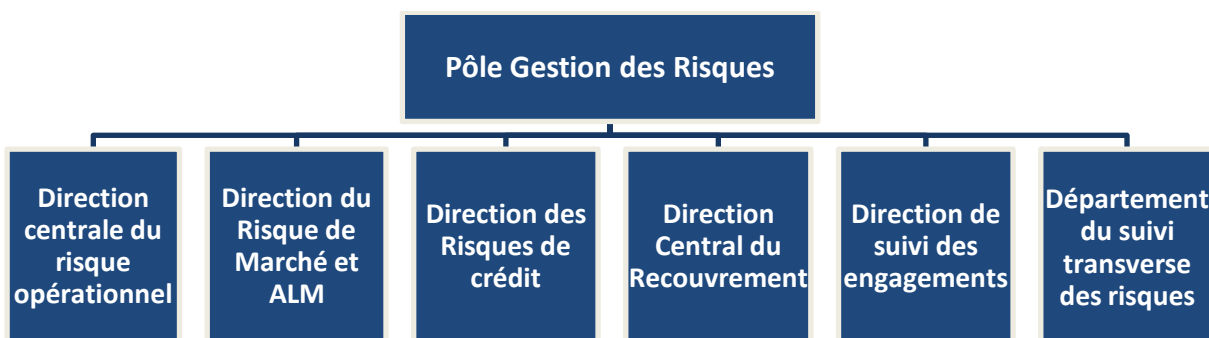
Après avoir présenté la situation actuelle de l'Amen Bank, en matière de rentabilité et de conformité par rapport aux exigences réglementaires, nous allons dans ce qui suit nous focaliser sur la structure de gestion des risques au sein de la banque à savoir son organisation, sa gouvernance et la politique mise en place en matière de management du risque de liquidité.

3.1 Organisation et gouvernance

Le choix de l'organisation et de la gouvernance est une étape cruciale permettant de répondre aux orientations stratégiques de l'établissement et de faciliter l'atteinte aux objectifs fixés préalablement. L'Amen Bank a opté depuis 2015 pour une structure autonome de gestion des risques basée sur une direction centrale. Cette dernière a été modifiée en 2019 suite à un changement au niveau de l'organigramme fonctionnel de la banque pour être remplacé par un Pôle Gestion des Risques tout en gardant la vision globale en matière de pilotage des risques. Ladite vision globale passe par l'identification des événements susceptibles d'impacter défavorablement la rentabilité de l'Amen Bank, la quantification des risques et leur gestion, tout en respectant les limites d'exposition prédéfinies en fonction de son appétence pour les risques.

Par ailleurs, ce pôle est chapoté par le « CSRC » pour Comité Supérieur des Risques et Capital. Ce dernier regroupe trois sous-comités à savoir le Comité de Capital, l'ALCO et le Comité des Risques Opérationnels. L'organigramme du Pôle Gestion des Risques se présente comme suit :

Figure 17 : Organigramme fonctionnel du Pôle Gestion des Risques



Source : Organigramme de l'Amen Bank, 2019

3.2 La gestion du risque de liquidité à l'Amen Bank

Étant donné que notre travail s'articule autour du risque de liquidité, nous allons nous focaliser particulièrement au rôle de la direction « *risque de marché et ALM* ». Cette direction assure un rôle important au niveau de la banque en matière de maîtrise des risques actif-passif et ce en se basant sur deux approches à savoir le contrôle de deuxième niveau et le pilotage dynamique.

Au niveau de la première approche, le département ALM suit régulièrement les différents indicateurs de risque et produit des recommandations en fonction de leur évolution dans le temps. Cette fonction se matérialise par :

- La soumission périodique au comité des risques d'un tableau de bord mettant en valeur les différents indicateurs de suivi des risques de liquidité, de taux d'intérêt et de marché.
- L'établissement d'un rapport synthétique mettant en exergue le profil de la banque en matière d'exposition aux risques actif-passif.
- L'élaboration des rapports traduisant les avis et les recommandations de cette direction pour ce qui concerne les différents montages financiers et la mise en conformité des normes réglementaires en vigueur.

Quant au pilotage dynamique, la direction « *risque de marché et ALM* » produit régulièrement des études prévisionnelles et procède à l'anticipation des différents indicateurs de pilotages des risques. Ceci permet à la banque le cadrage à temps des évolutions de ces indicateurs et facilite ainsi leur mise en conformité.

Du côté du risque de liquidité, le Tableau de Bord permet d'avoir une vision sur le déphasage entre les ressources et les emplois de la banque sur des échéances de plus en plus éloignées et ce à travers un retracement des impasses de liquidité sous l'hypothèse de « *fonte du bilan* ». Cet outil permet aussi d'assurer le suivi du ratio de liquidité à court terme (LCR), du niveau de stock d'actifs liquides de haute qualité, du volume de refinancement sur le marché interbancaire, du coût des ressources de la banque et du niveau de concentration des ressources et des emplois. Par ailleurs, la direction du risque de marché et ALM se charge également de l'établissement et de l'exercice des tests de résistance basés sur des événements sévères telle une crise de liquidité systémique.

4. Le cadre empirique : méthodologie, données et hypothèses

La quantification et l'appréciation de l'exposition de la banque au risque de liquidité passe par la construction des impasses permettant d'avoir une vision sur ses positions futures en matière de liquidité. Cette étape exige une analyse primordiale à savoir une définition du profil d'amortissement et de l'échéance des différents postes du bilan. Toutefois, certaines rubriques bilancielle ne disposent pas de maturité contractuelle ce qui pose un problème.

Pour faire face à ce problème et essayer de se rapprocher le plus possible du comportement des postes sans stipulation de terme, nous avons jugé utile de passer par une modélisation de quelques rubriques dont le poids au niveau du bilan de la banque est plus au moins important à savoir le poste des dépôts à vue, d'épargne et celui relatif aux comptes courants débiteurs. Cette étape va nous permettre d'affiner d'avantage la quantification du risque de liquidité.

4.1 Présentation des données (DAV, comptes courants débiteurs, dépôts d'épargne)

4.1.1 Les dépôts à vue :

Les dépôts à vue de la clientèle représentent une source de financement très sollicitée par la banque étant donné que leur rémunération est presque nulle. Cependant, ils constituent un facteur générateur du risque de liquidité puisqu'ils ne sont pas soumis à une maturité contractuelle et donc leur restitution peut avoir lieu du jour au lendemain.

Pour l'Amen Bank, cette ressource accapare 27,9 % de l'encours total des dépôts et avoirs de la clientèle au 31/12/2019. Par ailleurs, dans une situation normale et en excluant la possibilité de survenance d'un événement de crise de confiance, les dépôts à vue ne peuvent pas faire l'objet d'une restitution intégrale au bout d'un jour. Dans ce cas, une estimation du comportement de ce poste du bilan par catégorie de contrepartie est cruciale afin de l'intégrer au niveau de la construction des gaps de liquidité.

Pour assurer la modélisation des dépôts à vue, nous avons fixé un intervalle d'étude allant du 01/01/2015 jusqu'au 31/12/2018, soit 48 observations de fréquence mensuelle.

4.1.2 Les comptes courants débiteurs

Cette catégorie de compte est caractérisée par un solde débiteur. Elle représente une offre de prêt ou une avance sur autorisation expresse de la banque dans la limite d'un seuil bien défini. Au niveau de l'Amen Bank, le solde des comptes courants débiteur accapare 17,92 % et 11,46 % respectivement de l'encours total des créances sur la clientèle et du total du bilan au 31/12/2019. Contractuellement, le découvert bancaire est remboursable dès le lendemain mais statistiquement il présente un comportement assez stable. Pour cela, il convient d'estimer le comportement de ce compte par catégorie de contrepartie pour avoir une idée sur son évolution future.

Notre échantillon d'étude porte sur 48 observations pour la même période d'analyse (2015-2018).

4.1.3 Les dépôts d'épargne

Le poids de ce poste de passif au 31/12/2019 est de l'ordre de 28,04 % et 17,42 % respectivement de l'encours total des dépôts et avoirs de la clientèle et du total du bilan de l'Amen Bank. Malgré que contractuellement ces ressources puissent faire l'objet de restitution à n'importe quel moment, elles sont statistiquement plus stables que les dépôts à vue.

Afin d'anticiper le comportement futur de cette rubrique bilancielle par nature de contrepartie, nous avons fixé un échantillon de 48 Observations pour la même période d'analyse.

4.2 Présentation des hypothèses

Pour assurer la quantification du degré d'exposition de l'Amen Bank au risque de liquidité et de faire face aux différents problèmes en matière d'écoulement de quelques postes du bilan et du hors bilan, nous avons fixé certaines hypothèses.

- ❖ Les impasses de liquidité seront déterminées sous l'hypothèse de « *fonte de bilan* », autrement dit nous allons procéder par l'approche statique.
- ❖ Les différents postes relatifs à l'hors bilan ne seront pas pris en compte au niveau du calcul des gaps de liquidité étant donné leurs spécificités en matière d'amortissement.

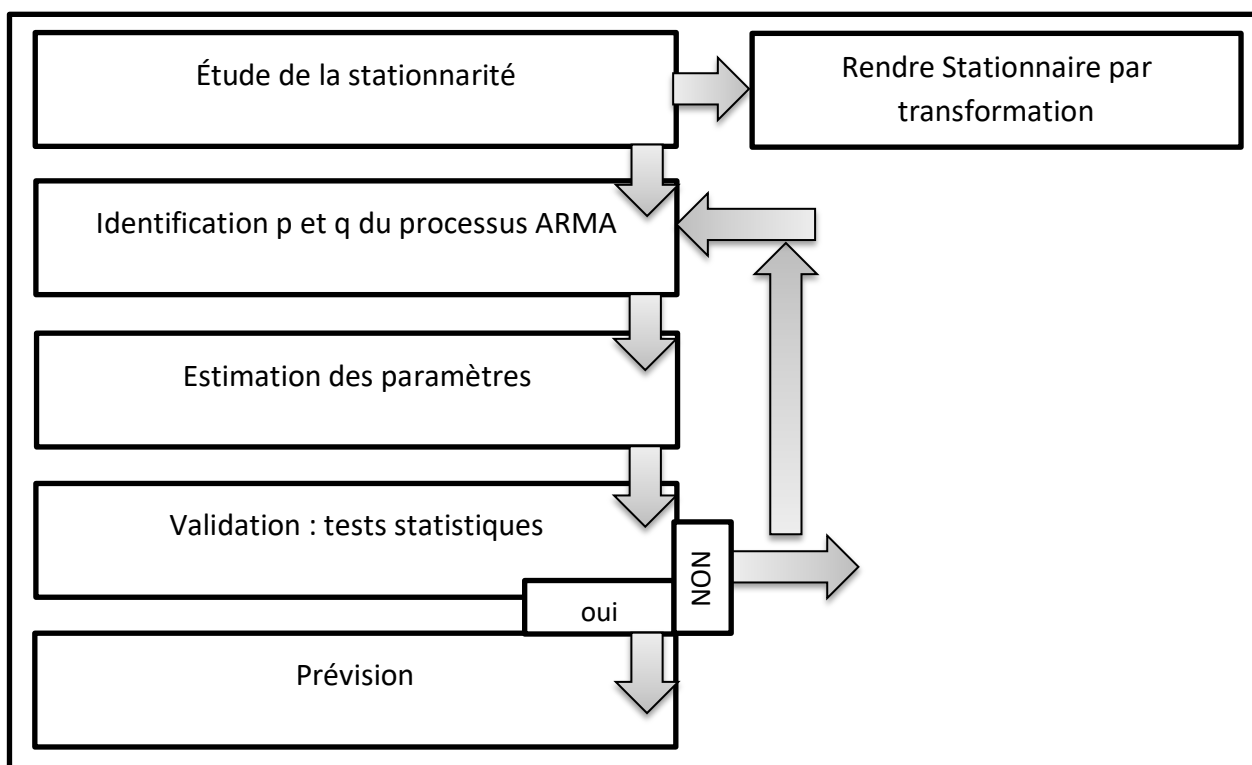
- ❖ Pour l'établissement des impasses, nous allons tenir compte de l'encours existant des postes d'actif et passif au 31/12/2019 et de la production nouvelle des trois postes du bilan sus présentés.

4.3 La méthodologie

Étant donné leur poids assez important au niveau du total des ressources et des emplois de l'établissement bancaire, les comptes sus-présentés ont un impact conséquent sur son profil de liquidité. À cet effet, nous avons jugé crucial de passer par un traitement statistique de ces postes afin de prévoir leur comportement futur et de les intégrer au niveau de la construction des impasses, ce qui est de nature à affiner notre analyse quant à l'exposition de la banque au risque de liquidité.

Pour ce faire, nous nous sommes basés sur une approche univariée dite de Box et Jenkins destinée à modéliser les séries temporelles. Cette approche passe par quatre (04) étapes comme le montre la figure ci-dessous :

Figure 18 : Les étapes de l'approche de Box et Jenkins



Source : « Économétrie des séries temporelles : cours et exercices corrigés »

Avant de procéder à l'identification des paramètres du modèle, à savoir « p » pour la partie relative au processus autorégressif (AR) et « q » pour celle de la moyenne mobile (MA), il est nécessaire d'étudier la stationnarité de la série à analyser. Pour ce faire, nous allons nous baser sur trois outils qui sont le corrélogramme, le test ADF pour Augmented Dickey Fuller et l'examen du graphique relatif à l'évolution de la série temporelle. Cependant, si cette dernière n'est pas stationnaire, il convient d'apporter des changements comme la différenciation afin de la rendre stationnaire.

Étape 1 : L'identification des paramètres (p & q) du processus ARMA

Après avoir étudié la stationnarité de la série objet d'analyse, nous allons au niveau de cette étape déterminer les différents paramètres p et q du modèle ARMA en ayant recours à deux catégories de corrélogramme (simple et partiel).

Étape 2 : L'estimation

Au niveau de cette phase, il s'agit d'estimer les processus identifiés dans l'étape précédente en ayant recours à la méthode de maximum de vraisemblance (MVS). Une analyse de la significativité de chaque coefficient à titre individuel et du modèle à titre global est également nécessaire.

Étape 3 : La validation

Il convient de vérifier durant cette étape de validation si les résidus de notre modèle ARMA retenu respectent certaines conditions à savoir le suivi de la loi normale (Bruit Blanc) et l'absence d'autocorrélation. Toutefois, si plusieurs modèles sont choisis, il convient d'établir un benchmark en se basant sur les critères d'information et de choisir ainsi celui qui minimise le plus ces critères.

Étape 4 : La prévision

Cette étape de prévision passe par une appréciation de la qualité d'anticipation du modèle choisi en procédant à une analyse des écarts.

SECTION 2 : MODELISATION : RESULTATS ET INTERPRETATIONS

Après avoir présenté la structure de gestion des risques, le cadre empirique ainsi que la situation actuelle de l'Amen Bank en matière de rentabilité et du respect des principaux ratios réglementaires, nous allons dans la présente section procéder à la modélisation des trois rubriques bilancielle par catégorie de contrepartie à savoir les dépôts à vue, les comptes courants débiteurs et les dépôts d'épargne et ce en ayant recours à l'approche de Box et Jenkins.

1. Présentation des résultats

Rappelons que le traitement statistique de ces postes du bilan repose sur un historique de 48 observations de fréquence mensuelle sur un horizon de 4 ans (du 01/01/2015 au 31/12/2018). Toutefois, les encours relatifs à l'année 2019 seront pris en considération seulement pour l'appréciation de la qualité des différents modèles retenus en matière d'anticipation et ce à travers une analyse des écarts.

Tableau 12 : Récapitulatif des résultats de modélisation⁶¹

Poste du bilan	Modèles retenus ⁶²
Dépôts à vue	
Contrepartie 1	AR(1)
Contrepartie 2	MA(1)
Contrepartie 3	AR(8)
Dépôts d'épargne	
Contrepartie 2	ARMA(3,3)
Contrepartie 3	AR(12)
Comptes débiteurs	
Contrepartie 1	ARMA(1,1)
Contrepartie 2	ARMA (1,2)
Contrepartie 3	ARMA (6,1)

Source : Auteur

⁶¹ Pour plus de détail sur l'analyse des différents processus voir annexes 1.

⁶² La validation des modèles est basée sur une analyse des résidus de chaque modèle. Le processus à choisir est celui qui minimise le plus les critères d'information (Akaike info Criterion, Schwarz Criterion et Hannan-Quinn Criter) et maximise le pouvoir explicatif.

2. Analyse de la qualité prédictive des modèles retenus

Afin d'apprécier la qualité d'anticipation des différents modèles choisis par catégorie de contrepartie, nous allons procéder à une analyse des écarts sur une période de 6 mois en se basant aux outputs des processus en matière de prévision et aux valeurs réalisées en 2019.

Tableau 13 : Écarts de prévision des dépôts à vue par catégorie de contrepartie

	Contrepartie 1	Contrepartie 2	Contrepartie 3
Dépôts à vue	Les valeurs prévisionnelles du modèle AR (1) sont proches du comportement de ce poste avec une moyenne des écarts qui ne dépassent pas les 10 %. (Annexe 94).	L'analyse des écarts de cette rubrique bilancielle prouve que le modèle retenu MA (1) est bon en matière de prévision puisque la moyenne des écarts ne dépasse pas les 10 %. (Annexe 95).	Les valeurs anticipées obtenues par le processus retenu AR (8) ne s'écartent pas trop des valeurs réalisées en 2019. Le modèle est bon en termes de prévision. (Annexe 96).

Source : Auteur

Tableau 14 : Écarts de prévision des dépôts d'épargne par catégorie de contrepartie

	Contrepartie 2	Contrepartie 3
Dépôts d'épargne	L'analyse des écarts du modèle ARMA (3,3) relatif à ce poste du bilan atteste que les valeurs prévisionnelles obtenues ne s'écartent pas trop de la réalité avec une moyenne des écarts de l'ordre de -4,85%. (Annexe 97).	Le modèle choisi est globalement bon du fait que les valeurs anticipées obtenues sont proche de celles réalisées en 2019 avec une moyenne des écarts inférieure à 10%. (Annexe 98).

Source : Auteur

Tableau 15: Écarts de prévision des comptes débiteurs par catégorie de contrepartie

	Contrepartie 1	Contrepartie 2	Contrepartie 3
Comptes débiteurs	L'analyse des écarts relatifs au modèle retenu pour modéliser cette catégorie de compte confirme son efficacité en matière de prévision puisque la moyenne des écarts est inférieure à 5%. (Annexe 99).	Les valeurs anticipées obtenues par le modèle ARMA (1,2) témoignent de la fiabilité de ce processus en termes de prévision, dans le sens où la moyenne des écarts enregistrés par rapport à la réalité ne dépasse pas 10%. (Annexe 100).	Les différentes valeurs prévisionnelles obtenues sont proches de celles réalisées en 2019 avec une moyenne des écarts de l'ordre de -7,3%. Ce résultat confirme l'efficacité du modèle retenu en matière de prévision (Annexe 101).

Source : Auteur

3. Traitement des dépôts à terme

Rappelons que ce poste du bilan est soumis à une maturité contractuelle dès le départ entre le client et la banque. Toutefois, le montant déposé peut faire l'objet de restitution avant la date d'échéance convenue moyennant une pénalité qui sera supportée par le client. Au niveau de l'Amen Bank, cette catégorie de ressource regroupe plusieurs produits selon la nature de contrepartie et accapare respectivement 42 % et 26 % de l'encours des dépôts et avoirs de la clientèle et du total du bilan pour l'année 2019. Étant donné leur poids assez important, les dépôts à terme ont un impact conséquent sur le profil de liquidité de la banque que ce soit en matière d'encaissement ou de décaissement.

À cet effet, nous avons jugé crucial de passer par un traitement des dépôts à terme afin d'estimer un taux de renouvellement pour chaque catégorie de contrepartie, ce qui est de nature à faciliter la gestion de la liquidité au niveau de notre organisme de parrainage et d'essayer de se rapprocher le plus possible du comportement des clients en matière du renouvellement de cette catégorie de ressource.

Pour ce faire, nous avons utilisé une base de donnée interne qui regroupe les différents contrats de dépôts à terme sur une période allant de 2015 à 2019. Toutefois, le volume important des opérations effectuées par les clients rend le traitement manuel (contrat par contrat) de ce poste du bilan quasi-impossible. Nous avons donc fait recours à une programmation VBA (Visual Basic for Applications) (annexes 102 et 103) pour calculer un taux de renouvellement moyen pondéré pour chaque catégorie de contrepartie.

Méthodologie de traitement

Selon nos données et compte tenu de la taille des échantillons, trois groupements ont été retenus (groupement 1, groupement 2 et groupement 3).

Pour chacun de ces groupements, le programme permet de regrouper mensuellement les tombées pour chaque année dans une nouvelle colonne. Pour un client, une opération est considérée comme étant un renouvellement si elle est réalisée le jour même de la date d'échéance voir au plus tard 15 jours après. En effet, le programme permet de traiter chaque client séparément (par plage de cellule) et de vérifier si la condition de renouvellement cité auparavant est satisfaite pour l'ensemble des contrats réalisés par le même client. Ce traitement nominatif évite de mélanger les données des différentes contreparties et de rendre par conséquent les résultats aberrants.

Si toutefois, il arrive qu'un client ait réalisé un ou plusieurs contrats de dépôts à terme dans le même intervalle du temps (15 jours), une procédure évite au programme de ne considérer qu'une seule fois le ou les renouvellements effectués.

Pour chaque client et dans le cas où la condition est vérifiée, le programme nous renvoi l'encours relatif à la nouvelle opération. Dans le cas contraire, il nous renvoi la valeur de zéro.

Pour chaque mois calendaire, nous avons calculé un taux de renouvellement en faisant le rapport de l'encours total des opérations de renouvellement par le montant global des tombées. Un taux de renouvellement annuel par groupement a été ainsi déterminé, en passant par la moyenne des taux mensuels pré calculés. Nous avons répété cette opération sur toute la période d'étude (5 ans).

Afin de prendre en considération la variable temps qui peut implicitement cacher un changement comportemental non cerné au niveau de notre étude, nous avons calculé un taux moyen pondéré par nature de contrepartie. La pondération est fixée à dire d'expert selon un ordre croissant comme suit :

Tableau 16 : Les coefficients de pondération des taux de renouvellement

2015	2016	2017	2018	2019
10%	10%	10%	30%	40%

Source : Auteur

Le tableau ci-après récapitule les différents résultats relatifs aux taux moyens pondérés pour chaque groupement.

Tableau 17 : Les taux de renouvellement par groupement

Année/ Groupement	Groupement 1	Groupement 2	Groupement 3
2015	74,14%	99,27%	74,11%
2016	72,11%	67,74%	55,91%
2017	69,24%	75,82%	52,92%
2018	73,83%	62,54%	62,73%
2019	65,10%	41,60%	62,27%
Taux moyen pondéré	69,74%	59,68%	62,02%

Source : Auteur

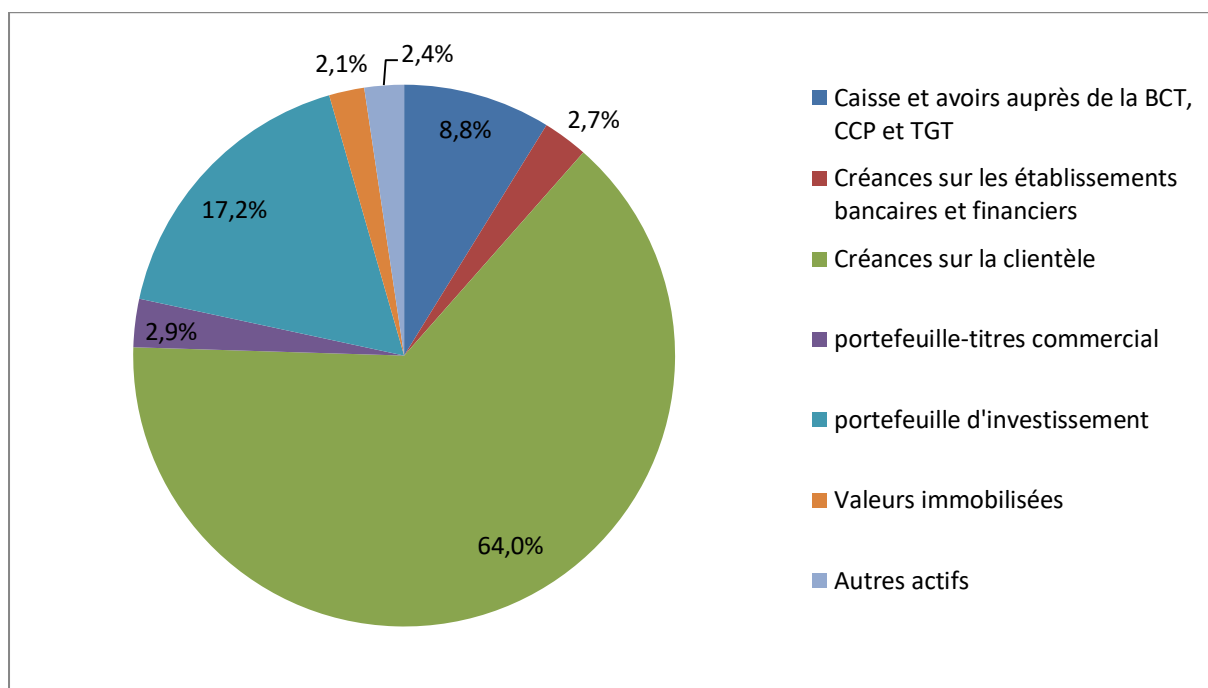
SECTION 3 : LA MESURE DU RISQUE DE LIQUIDITE AU SEIN DE L'AMEN BANK

Après avoir présenté les différentes hypothèses à adopter tout au long de notre travail ainsi que les travaux relatifs au traitement des dépôts à terme et à la modélisation des comptes sans échéances contractuelles, nous allons au niveau de la présente section procéder à la quantification de l'exposition de l'Amen Bank au risque de liquidité ainsi qu'à l'analyse de sa vulnérabilité vis-à-vis de ce risque à travers une simulation des scénarios de stress.

I. Analyse du bilan de l'Amen Bank

1. Analyse des éléments de l'actif

Figure 19 : Répartition des postes d'actif de l'Amen Bank (en pourcentage du total bilan)



Source : Auteur

1.1 Caisse et avoirs auprès de la BCT, CCP et TGT

Ce poste d'actif à caractère très liquide comprend l'ensemble des avoirs (billets et monnaies) de l'Amen Bank en caisse ainsi qu'auprès de la Banque Centrale de Tunisie, de la Trésorerie Générale de Tunisie et du Centre de Chèques Postaux. Il est à mentionner qu'une partie de ses avoirs est relative aux réserves obligatoires qui de par sa nature réglementaire, doit être classée à long terme au niveau du profil d'échéances. Par ailleurs, ce poste accapare

8,8 % du total du bilan de la banque, soit un encours de l'ordre de 788 319 mDT au 31/12/2019. Quant à son profil d'écoulement, il est illustré par le tableau ci-après.

Tableau 18 : Profil d'échéance des encaisses et avoirs auprès de la BCT, CCP et TGT

Classe d'échéance	Écoulement
1j < d < 14j	1%
15j < d < 30j	1%
1mois < d < 3mois	3%
3mois < d < 6mois	5%
6mois < d < 1 an	10%
1 an < d < 2 ans	20%
2 ans < d < 3 ans	20%
3 ans < d < 4 ans	20%
4 ans < d < 5 ans	20%
d > 5 ans	0%

Source : Auteur

1.2 Créances sur les établissements bancaires et financiers

Le poids de cette rubrique bilancielle au niveau du total du bilan de la banque est de l'ordre de 2,7 %, soit un solde de 241 527 mDT au 31/12/2019. Ce poste d'actif regroupe principalement deux sous comptes. Le premier correspond aux créances sur les établissements bancaires et financiers dont le solde est de 213 225 mDT au 31/12/2019. Ces emprunts interbancaires ont une maturité bien définie (à vue ou à terme). Quant au deuxième sous compte, il est associé à l'ensemble des avoirs auprès des établissements bancaires et financiers pour un encours totalisant 28 302 mDT. Le profil d'écoulement par bande d'échéance de ce poste se présente comme suit.

Tableau 19 : Profil d'échéance des créances sur les établissements bancaires et financiers

Classe d'échéance	Écoulement des créances	Écoulement des avoirs
1j < d < 14j	1%	1%
15j < d < 30j	14%	2%
1mois < d < 3mois	4%	5%
3mois < d < 6mois	8%	9%

6mois < d < 1 an	15%	17%
1 an < d < 2 ans	23%	27%
2 ans < d < 3 ans	21%	24%
3 ans < d < 4 ans	11%	13%
4 ans < d < 5 ans	3%	3%
d > 5 ans	0%	0%

Source : Auteur

1.3 Créances sur la clientèle

Les créances sur la clientèle représentent 64 % du total du bilan, soit le poids le plus important en matière d'emplois avec un encours totalisant 5 727 900 mDT au 31/12/2019. Cette rubrique bilancielle englobe l'ensemble des crédits nets accordés aux personnes physiques et morales ainsi que le solde des différents comptes courants débiteurs. Le profil d'amortissement de ce poste est illustré par le tableau ci-après.

Tableau 20 : Profil d'échéance des créances sur la clientèle

Classe d'échéance	Écoulement des comptes courants débiteurs	Écoulement du reliquat des créances
1j < d < 14j	0%	2%
15j < d < 30j	0%	5%
1mois < d < 3mois	0%	14%
3mois < d < 6mois	0%	8%
6 mois < d < 1 an	0%	11%
1 an < d < 2 ans	0%	16%
2 ans < d < 3 ans	0%	13%
3 ans < d < 4 ans	0%	9%
4 ans < d < 5 ans	0%	6%
d > 5 ans	0%	16%

Source : Auteur

1.4 Portefeuille titres commercial et d'investissement

La classification des actifs financiers en titre de transaction ou d'investissement se fait suivant deux critères à savoir l'intention et la capacité sous-jacente de la banque à réaliser l'opération de cession. Au niveau de l'Amen Bank, le portefeuille titres représente 20 % du total du bilan avec un encours au 31/12/2019 de l'ordre de 1 794 738 mDT. Il comporte principalement quatre catégories d'actifs à savoir des bons de trésors assimilables occupant la part la plus importante soit 52 %, des actions à hauteur de 6 %, des titres obligataires pour 9 % et des fonds gérés à raison de 24%. Le tableau suivant présente le profil d'amortissement par classe d'échéance de ce poste d'actif.

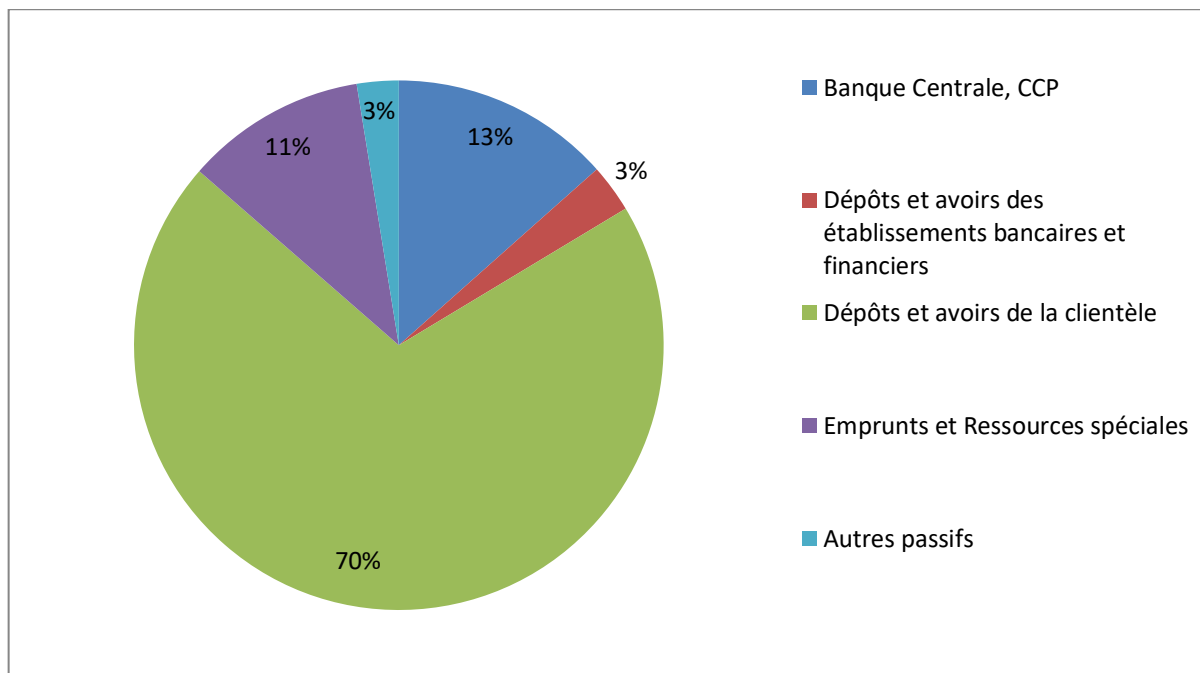
Tableau 21 : Profil d'échéance du portefeuille titres commercial et d'investissement

Classe d'échéance	Écoulement des BTA	Écoulement des actions	Écoulement des	
			titres obligataires	Fonds gérés
1j < d < 14j	0%	1%	2%	0%
15j < d < 30j	0%	1%	1%	0%
1mois < d < 3mois	7%	6%	5%	0%
3mois < d < 6mois	0%	8%	19%	0%
6 mois < d < 1 an	7%	17%	7%	0%
1 an < d < 2 ans	11%	33%	29%	0%
2 ans < d < 3 ans	19%	33%	14%	0%
3 ans < d < 4 ans	9%	0%	15%	0%
4 ans < d < 5 ans	11%	0%	5%	0%
d > 5 ans	37%	0%	3%	0%

Source : Auteur

2. Analyse des éléments du passif

Figure 20 : Répartition des postes du passif de l'Amen Bank (en pourcentage du total bilan)



Source : Auteur

2.1 Banque Centrale, CCP

Au sein d'une économie caractérisée par des problèmes d'assèchement de liquidité, les établissements bancaires tunisiens font généralement appel à des avances en comptes pour être en conformité aux exigences réglementaires en matière de réserves obligatoires. Ceci explique le solde positif de ce compte de passif. Ce dernier occupe une part de 13% du total du bilan de la banque avec un encours totalisant 1 066 677 mDT au 31/12/2019. Toutefois et en raison de sa forte exigibilité, l'amortissement de cette rubrique bilancielle se fait à très court terme.

2.2 Dépôts et avoirs des établissements bancaires et financiers

Comme son nom l'indique, ce poste regroupe deux sous comptes, le premier correspond à l'ensemble des dépôts des établissements bancaires et financiers et le deuxième sous compte comporte les prêts contractés par l'Amen Bank sur le marché interbancaire. L'encours de cette rubrique bilancielle au 31/12/2019 s'élève à 232 846 mDT, soit 2,6 % du total du bilan. Le tableau ci-après retrace le profil d'écoulement de ce poste.

Tableau 22: Profil d'échéance des dépôts et avoirs des établissements bancaires et financiers

Classe d'échéance	Écoulement des dépôts des établissements bancaires et financiers	Écoulement des avoirs des établissements bancaires
1j < d < 14j	1%	1%
15j < d < 30j	2%	2%
1mois < d < 3mois	5%	5%
3mois < d < 6mois	9%	9%
6 mois < d < 1 an	17%	17%
1 an < d < 2 ans	27%	27%
2 ans < d < 3 ans	24%	24%
3 ans < d < 4 ans	13%	13%
4 ans < d < 5 ans	3%	3%
d > 5 ans	0%	0%

Source : Auteur

2.3 Dépôts et avoirs de la clientèle

Les dépôts et avoirs de la clientèle occupent la part la plus importante au niveau du passif de l'Amen Bank avec un encours au 31/12/2019 de l'ordre de 5 559 635 mDT, soit un poids de 62,1% du total du bilan. Ce poste du passif comprend principalement trois catégories de dépôts qui sont réparties entre plusieurs types de contrepartie comme suit.

Tableau 23: Composition des dépôts de la clientèle

Nature des dépôts	Poids (en pourcentage du total des dépôts et avoirs de la clientèle)
Dépôts à vue (DAV)	28 %
Dépôts d'épargne (DE)	30 %
Dépôts à terme (DAT)	42 %

Source : Auteur

Tableau 24: Composition des dépôts par catégorie de contrepartie

Nature de contrepartie	Poids (en pourcentage du total des dépôts et avoirs de la clientèle)
Contrepartie 1	17%
Contrepartie 2	26%
Contrepartie 3	56%
Contrepartie 4	1%

Source : Auteur

Le profil d'écoulement par classe d'échéance des dépôts et avoirs de la clientèle est illustré par le tableau suivant.

Tableau 25: Profil d'échéance des dépôts et avoirs de la clientèle

Classe d'échéance	Dépôts à vue	Dépôts d'épargne	Dépôts à terme
1j < d < 14j	0%	0%	15%
15j < d < 30j	0%	0%	7%
1mois < d < 3mois	0%	0%	22%
3mois < d < 6mois	0%	0%	20%
6 mois < d < 1 an	0%	0%	23%
1 an < d < 2 ans	0%	0%	8%
2 ans < d < 3 ans	0%	0%	1%
3 ans < d < 4 ans	0%	0%	4%
4 ans < d < 5 ans	0%	0%	1%
d > 5 ans	0%	0%	0%

Source : Auteur

2.4 Emprunts et ressources spéciales

L'encours total de cette rubrique bilancielle s'élève au 31/12/2019 à 875 676 mDT, soit une part de 9.8% du total du bilan. Il s'agit des ressources collectées dans le cadre d'emprunts obligataires émis par l'Amen Bank ainsi que des ressources spéciales matérialisées par des lignes de crédits étrangères et gouvernementales. Le tableau ci-dessous retrace le profil d'amortissement de ce poste du passif.

Tableau 26 : Profil d'échéance des ressources spéciales et emprunts obligataires

Classe d'échéance	Ressources spéciales	Emprunts obligataires émis
1j < d < 14j	0%	0%
15j < d < 30j	0%	0%
1mois < d < 3mois	0%	5%
3mois < d < 6mois	7%	3%
6 mois < d < 1 an	8%	16%
1 an < d < 2 ans	16%	20%
2 ans < d < 3 ans	13%	14%
3 ans < d < 4 ans	9%	8%
4 ans < d < 5 ans	10%	11%
d > 5 ans	36%	22%

Source : Auteur

Il est à souligner que le compte « *autres passifs* » dont l'encours au 31/12/2019 s'élève à 202 531 mDT (2,3% du total du bilan) sera amorti in fine et ce en raison de son faible degré d'exigibilité.

II. Construction des impasses de liquidité

1. Impasse de liquidité en Stock

Rappelons que pour un établissement de crédit, les gaps de liquidité en stock correspondent au déphasage entre l'encours total des deux grandeurs du bilan pour des maturités de plus en plus lointaines.

Le tableau ci-après illustre les principaux résultats relatifs à l'établissement des impasses de liquidité en stock⁶³ de l'Amen Bank au 31/12/2019.

⁶³ Pour plus de détail voir annexe 104.

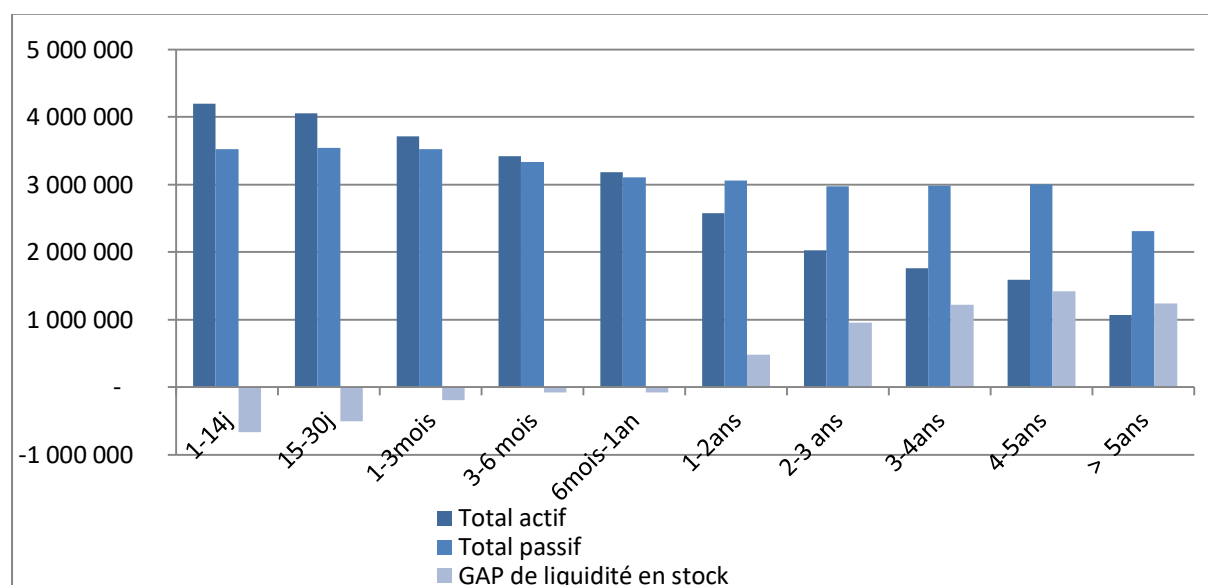
Tableau 27: Impasse de liquidité en stock de l'Amen Bank

Classe d'échéance	Total Actif	Total passif	Impasse de liquidité
1-14j	4 197 059	3 527 622	-669 438
15-30j	4 054 706	3 548 518	-506 188
1-3mois	3 716 250	3 522 346	-193 904
3-6 mois	3 418 127	3 337 322	-80 805
6mois-1an	3 188 127	3 110 955	-77 173
1-2ans	2 580 817	3 062 756	481 939
2-3 ans	2 022 490	2 973 688	951 197
3-4ans	1 765 710	2 984 935	1 219 225
4-5ans	1 586 681	3 005 253	1 418 571
> 5ans	1 073 493	2 309 828	1 236 335

Source : Auteur

Pour avoir une vision beaucoup plus claire sur la structure des impasses de liquidité en stock, il convient de retracer le tableau sous forme d'un graphique.

Figure 21: Impasse de liquidité en stock de l'Amen Bank



Source : Auteur

Selon le graphique ci-dessus établi sous l'hypothèse de fonte du bilan, nous constatons que l'encours total, aussi bien des emplois que des ressources poursuivent une tendance baissière d'une bande de maturité à une autre et ce malgré l'introduction des taux de

renouvellement des dépôts à terme et de la production nouvelle pour trois rubriques bilancielle par catégorie de contrepartie à savoir les découverts bancaires, les dépôts à vue et d'épargne. Cette tendance est principalement associée au profil d'amortissement des emplois et des ressources de la banque.

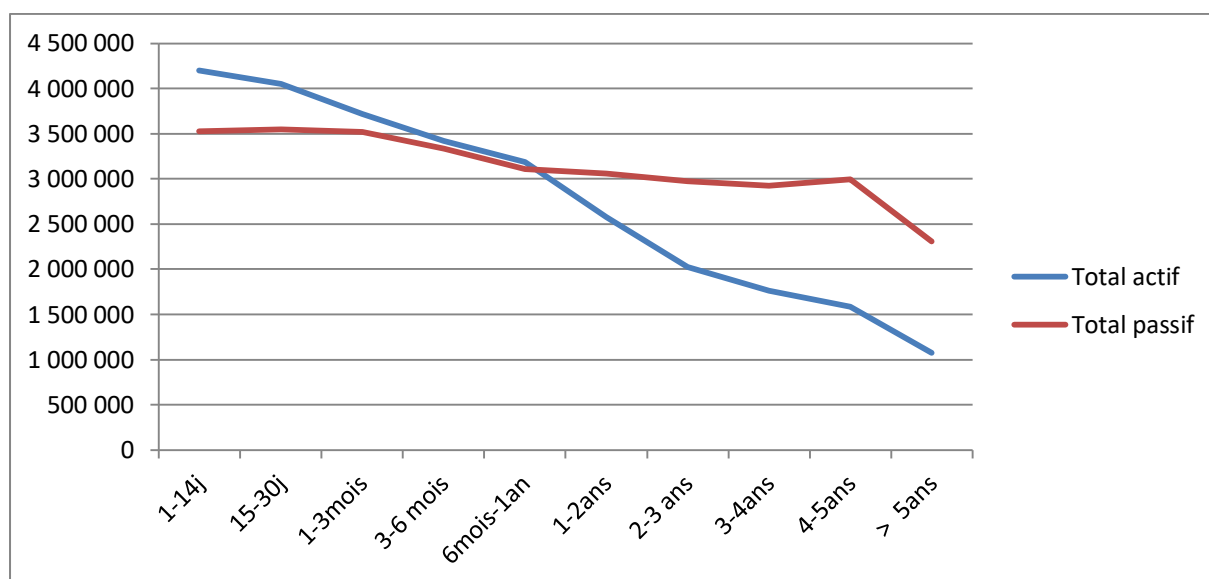
Par ailleurs, dans le cas où le gap de liquidité prend un signe positif, cela traduit un surplus de ressources, autrement dit le solde du passif excède celui d'actif. Dans le cas contraire, la banque sera confrontée à un besoin de liquidité.

En se référant aux différentes impasses établies, nous remarquons que l'Amen Bank présente des gaps de liquidité négatifs pour les 5 premières bandes de maturité. Ceci reflète une situation de besoin de ressource qui doit être financée. Toutefois, ce déficit ne cesse de décroître en passant de 669 438 mDT pour le premier time bucket (1-14j) à un encours totalisant 77 173 mDT au niveau de la 5^{ème} classe d'échéance (6mois-1an). Cette situation de pénurie est le résultat du déphasage en matière d'écoulement entre les deux grandeurs du bilan.

Autrement dit, jusqu'à la première année, les rubriques d'actif s'écoulent plus lentement que celles du passif et inversement à partir de la 6^{ème} bande de maturité (1-2ans) où le gap de liquidité demeure positif et atteint son maximum au niveau de l'avant dernière classe d'échéance, soit un encours de l'ordre de 1 418 751 mDT.

Toutefois, le premier intervalle du temps reflétant les gaps négatifs traduit pour l'Amen Bank, non seulement un risque de liquidité mais aussi une exposition à un risque d'appréciation des taux d'intérêt associée au coût des nouvelles ressources à contracter pour clôturer ses différents besoins de liquidité. Cette couverture de gaps peut se faire à travers la fixation d'une stratégie plus agressive en termes de mobilisation des ressources plus stables, autrement dit l'Amen Bank peut envisager l'émission des nouveaux emprunts obligataires, le recours à d'autres accords de lignes de crédit ou également l'optimisation de la collecte des dépôts que ce soit à vue ou à terme tout en veillant à la diversification de ces ressources. Quant à l'excédent de liquidité matérialisé par des impasses positives, l'Amen Bank peut envisager d'investir ces ressources dans des nouveaux emplois.

Figure 22 : Profil de consolidation du bilan de l'Amen Bank



Source : Auteur

Selon le graphique ci-dessus, nous pouvons constater deux (02) périodes relatives au profil de consolidation du bilan de l'Amen Bank au 31/12/2019.

❖ Une sous-consolidation du bilan

Cette période s'étale du premier time bucket (1-14 jours) jusqu'à la 5^{ème} classe de maturité (6mois-1ans). Ceci signifie que l'encours des rubriques du passif s'amortissent avec une vitesse plus rapide que le solde des différents postes d'actif de la banque, donnant lieu par conséquent à un déficit de liquidité.

❖ Une sur-consolidation du bilan

À partir de la première année, nous constatons que le rythme d'écoulement des deux grandeurs du bilan s'inverse provoquant ainsi une situation de surplus de liquidité pour la banque.

2. Impasse de liquidité en flux

Les impasses en flux reflètent l'écart entre les encaissements et les décaissements pendant une période donnée. Elles déterminent les besoins et les excédents de ressources relatifs à cette période.

Le tableau ci-après récapitule les principaux résultats relatifs à la construction des impasses de liquidité en flux⁶⁴ de l'Amen Bank au 31/12/2019.

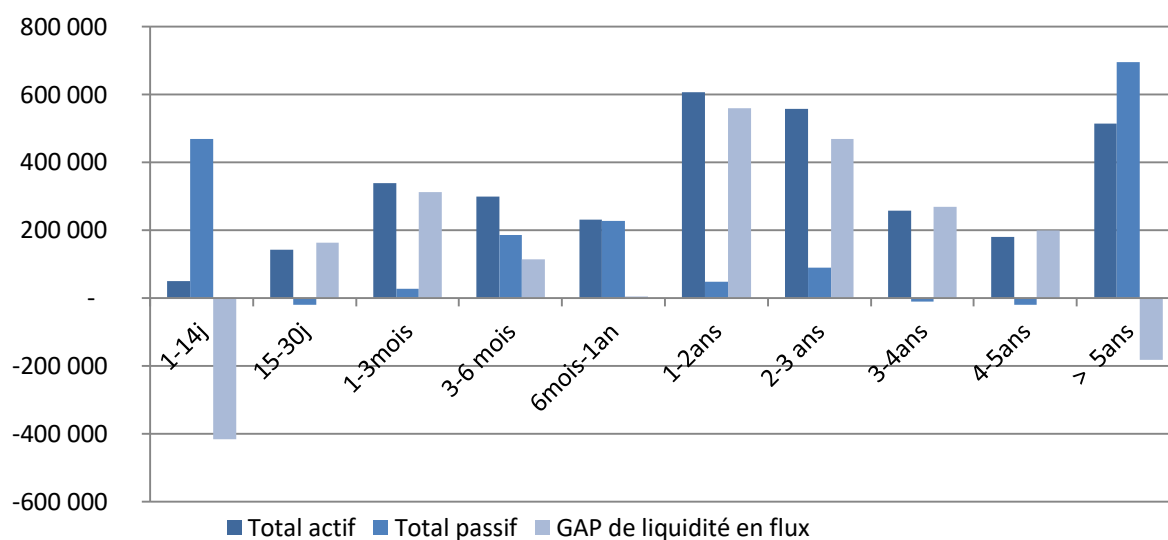
Tableau 28 : Impasse de liquidité en flux de l'Amen Bank

Classe d'échéance	Tombées Actif	Tombées passif	Impasse de liquidité
1-14j	50345	467757	-417412
15-30j	142353	-20897	163250
1-3mois	338457	26173	312284
3-6 mois	298123	185023	113099
6mois-1an	230000	226367	3632
1-2ans	607311	48199	559112
2-3 ans	558326	89068	469258
3-4ans	256781	-11247	268028
4-5ans	179028	-20318	199347
> 5ans	513188	695425	-182237

Source : Auteur

La figure 23 nous permet de mieux apprécier la structure des gaps en flux de l'Amen Bank.

Figure 23 : Impasse de liquidité en flux de l'Amen Bank



Source : Auteur

⁶⁴ Pour plus de détail voir annexe 105.

Nous remarquons selon la figure ci-dessus que les impasses de liquidité en flux sont négatives pour les deux bandes de maturité (1-14 jours) et (>5ans). Ceci traduit une situation de sortie nette de liquidité provoquant par conséquent des nouveaux besoins de financement pour l'Amen Bank. Toutefois, au niveau du premier time bucket (1-14jours), l'encours total des tombées des ressources (467 757 mDT) est largement supérieur à celui des emplois (50 345 mDT). Ce déphasage est le résultat du remboursement de l'emprunt à 7 jours contracté auprès de la BCT pour un montant totalisant 414 000 mDT.

Par ailleurs, nous constatons qu'à partir du time bucket (15-30 jours) jusqu'à la 9^{ème} classe de maturité (4-5ans) l'Amen Bank présente une situation excédentaire en matière de liquidité puisque les gaps en flux deviennent toutes positifs. Cette inadéquation importante entre les flux des deux grandeurs du bilan pour cette période est le résultat de l'augmentation des tombées relatives aux créances sur ressources ordinaires et aux bons de trésors assimilables.

III. Le stress test de liquidité

Rappelons que le test de résistance représente un instrument crucial en matière d'analyse dans le sens où il nous permet d'apprécier la résilience de l'établissement bancaire suite à la simulation d'un ou de plusieurs scénarios de tension et d'étudier par conséquent les pertes en cas de matérialisation de ces événements.

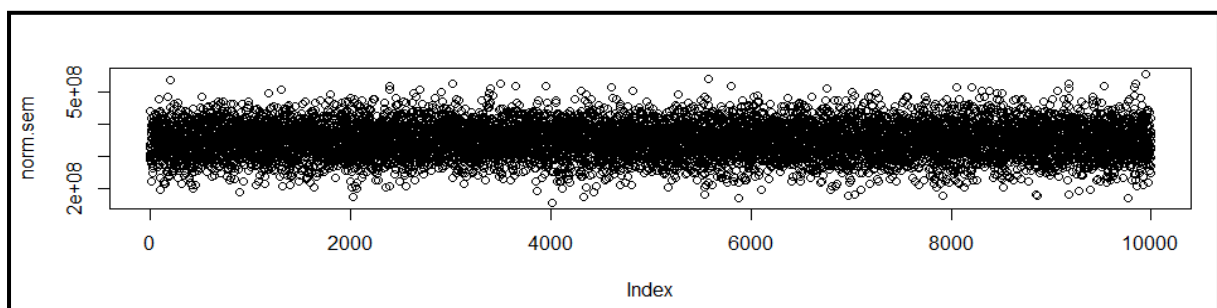
Dans le cadre de notre travail, nous avons fixé trois variables dont le poids est plus au moins important au niveau du bilan de l'Amen Bank à savoir les dépôts, à vue, d'épargne et à terme. Toutefois, ces variables peuvent influencer le profil de liquidité de la banque en matière d'encaissement ou de décaissement. C'est pour cette raison que nous avons jugé utile de passer par une simulation de chocs afin d'apprécier l'endurance de notre organisme de parrainage et de déterminer le scénario à partir duquel sa situation en matière de besoin liquidité devient plus au moins critique.

Nous avons fixé trois scénarios de stress dont le degré de sévérité suit un ordre croissant. Autrement dit les deux premières hypothèses correspondent à des chocs plausibles pour arriver à un dernier scénario rarissime où la situation sera plus catastrophique en terme de fuite de ses ressources.

Pour se faire, nous avons utilisé la méthode scientifique de Monte Carlo. En effet, cette technique repose sur le traitement d'un historique d'observations mensuelles relatives à chaque variable (du 01/01/2015 au 31/12/2019) afin de générer aléatoirement plusieurs scénarios tout en prenant en considération la moyenne et la variance de ces observations.

Pour la première variable de notre analyse à savoir les dépôts à vue, nous avons généré 10 000 scénarios de fuite pour chaque classe de maturité et chaque catégorie de contrepartie (institutionnels, entreprises, particuliers et autres) et ce en utilisant le logiciel « *R Studio* ». À titre d'exemple, les différents évènements de tension pour la deuxième contrepartie sont illustrés par la figure suivante.

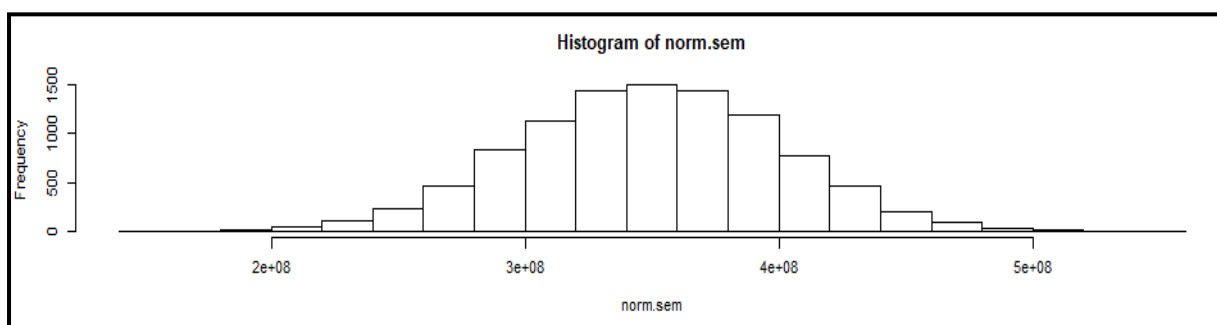
Figure 24 : Les scénarios de choc de dépôts à vue pour le time bucket « 1-14 jours »



Source : Logiciel R studio

Selon la figure ci-dessus, nous pouvons constater que la majorité des évènements de choc pour le premier time bucket (1-14 jours) ne s'écartent pas trop de la moyenne de notre échantillon (349 263 mDT) et évolue dans un couloir dont l'étendue est égale à l'écart type (52 528 mDT). Afin de mieux apprécier la distribution des hypothèses de stress relative à cette catégorie de contrepartie, il est nécessaire de passer par un graphique sous forme d'histogrammes comme suit.

Figure 25 : La distribution des scénarios stressés



Source : Logiciel R studio

En se référant à cette figure, nous remarquons que la distribution des différents scénarios aléatoirement simulés suit la loi normale. Nous allons nous focaliser en premier lieu à la queue de ladite distribution afin de déterminer notre évènement de tension rarissime et le plus sévère (scénario 3). Pour la première classe de maturité (1-14journs), la valeur du scénario de stress est de l'ordre de 154 982 mDT, soit une baisse de 42,65 % par rapport au solde prévu (270 255 mDT). Quant aux deux autres scénarios, une procédure permet au logiciel de prendre à chaque fois des hypothèses de stress dont la variation est plus au moins plausible par rapport aux valeurs initialement prévues.

Nous avons répété ce traitement pour chacune des contreparties et pour toutes les classes d'échéances relatives aux variables dépôts à vue et dépôts d'épargne. Les deux tableaux ci-après récapitulent les différentes hypothèses de tension retenues.

Tableau 29 : Les scénarios de stress des dépôts à vue par catégorie de contrepartie

Dépôts à vue									
Time Bucket/ scénarios	Contrepartie 1			Contrepartie 2			Contrepartie 3		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
1-14j	-9,8%	-18%	-39%	-5,3%	-18,2%	-43%	-6,9%	-15,2%	-21%
15-30j	-8,3%	-16,3%	-31%	-7,8%	-17,1%	-38%	-7,5%	-15,9%	-28%
1-3mois	-7,2%	-15,6%	-28%	-9,5%	-18,5%	-43%	-7,9%	-13,4%	-26%
3-6 mois	-6,4%	-17,7%	-34%	-9,2%	-17,5%	-36%	-7,6%	-12,2%	-22%
6mois-1an	-8,6%	-16,2%	-33%	-8,9%	-18,2%	-49%	-7,4%	-13,6%	-28%
1-2ans	-8,7%	-15,7%	-31%	-7,9%	-16,5%	-33%	-8,1%	-14,8%	-28%
2-3 ans	-7,2%	-16,8%	-28%	-9,2%	-17,9%	-46%	-8,3%	-16,4%	-29%
3-4ans	-8,7%	-18%	-33%	-9%	-17,5%	-46%	-7,5%	-15%	-24%
4-5ans	-7,9%	-18,7%	-34%	-7,3%	-16,6%	-33%	-6,7%	-15,8%	-28%
> 5ans	-9,6%	-17,6%	-34%	-6,8%	-15,3%	-50%	-8,2%	-14,3%	-33%

Source : Auteur

Tableau 30 : Les scénarios de stress des dépôts d'épargne par catégorie de contrepartie

Dépôts d'épargne						
Time Bucket/ scénarios	Contrepartie 2			Contrepartie 3		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3
1-14j	-7,4%	-17,4%	-45%	-7,9%	-15,2%	-45%
15-30j	-6,7%	-16,7%	-49%	-9,9%	-18,2%	-44%
1-3mois	-8,6%	-15,8%	-52%	-7,9%	-16,4%	-46%
3-6 mois	-8,7%	-16,2%	-51%	-7,2%	-14,2%	-52%
6mois-1an	-8%	-17,6%	-49%	-10,7%	-16%	-46%
1-2ans	-8,6%	-15,4%	-45%	-8,7%	-17,4%	-50%
2-3 ans	-9,7%	-16,1%	-55%	-7,8%	-16,1%	-51%
3-4ans	-8,9%	-17,1%	-54%	-9%	-17,8%	-50%
4-5ans	-7,6%	-16,3%	-55%	-8,3%	-16,5%	-52%
> 5ans	-8,7%	-17,3%	-52%	-7,6%	-15,8%	-54%

Source : Auteur

Pour ce qui concerne notre troisième variable à stresser à savoir les dépôts à terme, nous nous sommes basés sur les taux de renouvellement relatifs à chaque catégorie de contrepartie. Toutefois, pour des raisons de confidentialité des données nous avons regroupé les encours des trois groupements en un seul solde de dépôts à terme. Un taux de renouvellement pondéré pour l'encours global a été ainsi déterminé et ce en prenant en considération le poids de chaque groupement au niveau de ce poste du passif.

Rappelons que les impasses de liquidité initialement calculées prennent en considération un taux de renouvellement moyen pondéré des dépôts à terme de l'ordre de 64 %⁶⁵. Les différents scénarios de choc retenus sont illustrés par le tableau ci-dessous.

Tableau 31 : Les scénarios de stress relatifs au taux de renouvellement des DAT

Taux de renouvellement		
Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
50%	30%	10%

Source : Auteur

⁶⁵ Pour plus de détails sur le traitement des taux de renouvellement des dépôts à terme, voir section 2.

Après avoir simulé les hypothèses de chocs pour les différentes variables fixées, nous avons recalculé les gaps de liquidité. Le tableau ci-dessous retrace les impasses en stock au 31/12/2019.

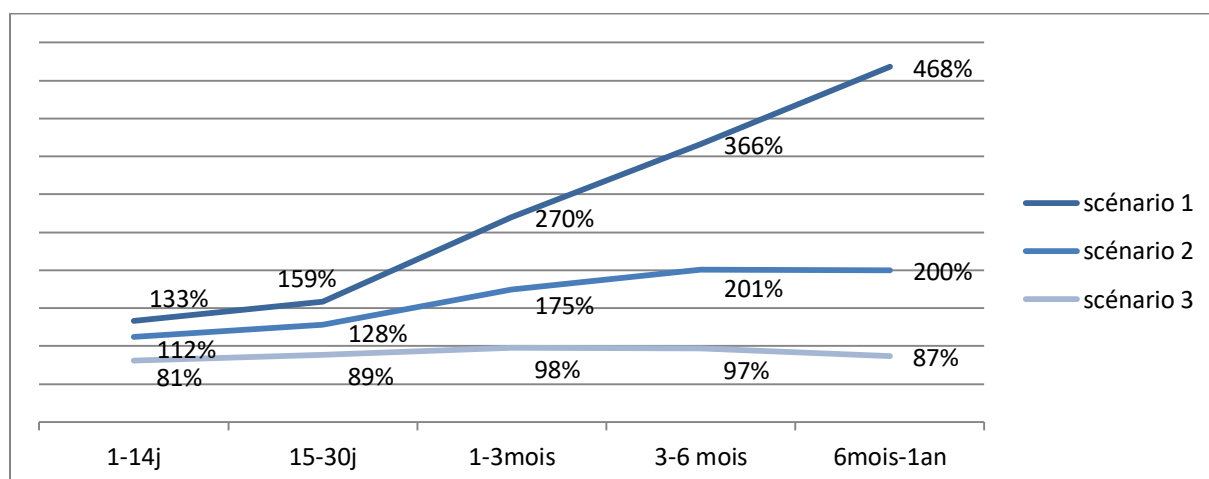
Tableau 32: Les impasses de liquidité après simulation des scénarios

Scénarios		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Time Bucket	Impasses initiales	Impasses stressées	Impasses stressées	Impasses stressées
1-14j	-669 438	-787 304	-932 768	- 1 287 349
15-30j	-506 188	-656 613	-815 979	- 1 168 687
1-3mois	-193 904	-317 764	-573 235	-1 030 824
3-6 mois	-80 805	-271 247	-493 172	- 1 021 414
6mois-1an	-77 173	-203 910	-476 481	- 1 096 944
1-2ans	481 939	229 719	-73 657	- 658 627
2-3 ans	951 197	701 043	392 629	- 252 932
3-4ans	1 219 225	948 791	622 929	-21 673
4-5ans	1 418 571	1 156 482	817 605	160 259
> 5ans	1 236 335	1 105 990	971 600	428 990

Source : Auteur

Selon le tableau récapitulatif des résultats, nous constatons que le besoin de liquidité de l'Amen Bank ne cesse d'augmenter d'un scénario à un autre. Au niveau de chaque scénario, le déficit matérialisé par des impasses négatives suit une tendance baissière pour les différentes classes de maturité. Ce résultat est principalement associé au profil d'écoulement des deux grandeurs du bilan. Par ailleurs, dans le cadre du scénario rarissime et le plus pessimiste, la situation de la banque en matière de liquidité reflète un déficit qui s'étale jusqu'à la huitième classe d'échéance (3-4ans).

Figure 26 : Taux de couverture des gaps par les actifs liquides



Source : Auteur

Rappelons que les actifs liquides représentent des instruments financiers qui peuvent être convertis rapidement en liquidité sur le marché sans pour autant enregistrer une décote significative. Autrement dit, ces actifs reflètent la capacité de la banque à compenser ses différents besoins de liquidité sur le court terme. Au niveau de la figure ci-dessus, nous constatons que le taux de couverture des impasses négatives pour les deux premiers scénarios ne cesse d'augmenter d'un Time bucket à un autre. Ceci traduit une capacité de couverture largement suffisante de l'Amen Bank. Quant au troisième scénario reflétant la situation la plus sévère, les actifs liquides détenus par la banque ne couvrent pas la totalité des besoins de liquidité manifestés au niveau des cinq premières classes d'échéance. Pour cette raison, nous recommandons à notre organisme de parrainage de prendre des mesures correctives, comme l'augmentation de son stock d'actifs liquides pour se prémunir d'un tel scénario de tension.

Conclusion

La gestion ALM a pris un essor notable en matière de management des risques financiers (risque de liquidité, de change et de taux d'intérêt) au niveau des établissements bancaires. Cette démarche veille continuellement à préserver l'équilibre entre les deux grandeurs du bilan et à assurer une meilleure allocation des fonds propres entre les différentes structures de l'organisation. Une telle gestion est aujourd'hui indispensable compte tenu l'environnement en pleine transformation et en perpétuelle métamorphose caractérisé par une multiplication des risques financiers et non financiers qui peuvent mettre en péril la continuité d'exploitation des banques voire tout le système financier.

Au niveau de cette partie pratique, nous avons appliqué la technique de GAP pour quantifier l'exposition de l'Amen Banque au risque de liquidité. Toutefois, la première section a été consacrée à la présentation de la banque, sa situation en matière de ratios de rentabilité et du respect des normes réglementaires en vigueur. Nous avons également procédé au niveau de la deuxième section au traitement statistique de quelques rubriques bilancielle à caractères imprévisibles suivant l'approche de Box et Jenkins. Étant donné le poids plus au moins important des dépôts à terme au niveau du bilan de la banque et du total des dépôts et avoir de la clientèle, nous avons déterminé un taux de renouvellement moyen pondéré de ces ressources par catégorie de contrepartie, chose qui pourra faciliter la gestion de la liquidité au niveau de notre organisme de parrainage. La troisième section a été dédiée à l'établissement des profils d'écoulement des différents postes du bilan, à la construction des impasses de liquidité semi-dynamiques et à la réalisation des simulations de chocs afin d'apprécier le profil de liquidité de l'Amen Bank sous un climat de tension.

Conclusion Générale

CONCLUSION GENERALE

Aujourd'hui, les établissements bancaires opèrent dans un environnement en perpétuelle métamorphose caractérisé par une prolifération des concurrences et une transformation digitale, donnant lieu à un resserrement des marges et les exposent à plusieurs risques qui peuvent mettre en péril leur activité d'exploitation qui repose sur la transformation des échéances et des montants. Devant cette mouvance où la gestion et la couverture convenables des risques financiers et non financiers s'avèrent indispensable, la tâche de la structure responsable devient de plus en plus difficile.

À partir de la crise financière internationale qui s'est répercuté défavorablement sur les économies à travers le monde et qui a mis en exergue, non seulement la défaillance des banques en matière de management de la liquidité et du risque y associé mais aussi le rôle prépondérant que cette liquidité peut jouer en matière de stabilité financière de l'ensemble du système bancaire ; le comité de Bâle sur le contrôle bancaire a intégré le risque de liquidité à côté de celui de contrepartie, de marché et du risque opérationnel. Il a en outre publié des recommandations et des normes qui encadrent ce risque, à savoir le ratio de liquidité à court terme (LCR) et le ratio de liquidité à long terme (NSFR).

Rappelons que le risque de liquidité correspond à l'incapacité de la banque à faire face au moment convenu à ses obligations en matière de trésorerie et ce en raison du manque ou de l'indisponibilité des instruments financiers de haute qualité susceptibles d'être écoulés sur le marché sans pour autant enregistré une décote significative.

Toutefois, les établissements de crédit sont tenus aujourd'hui d'instaurer en interne des dispositifs et approches en matière de management des risques afin de préserver leur solidité financière. Parmi ces dispositifs, nous trouvons la gestion actif-passif qui correspond à une démarche destinée à identifier, quantifier et gérer les risques de liquidité, de change et de taux d'intérêt. Cette approche veille non seulement à préserver un équilibre entre les deux grandeurs du bilan mais aussi à optimiser le couple rendement-risque et à assurer une meilleure allocation des fonds propres entre les différentes structures de la banque.

Tout au long de notre travail, nous nous sommes intéressés à la quantification du degré d'exposition de l'Amen Bank au risque de liquidité et à l'appréciation de sa résilience à travers une simulation des scénarios de plus en plus sévère selon l'approche scientifique de Monte Carlo. Nous avons choisi trois variables dont le poids est plus au moins important au niveau du total du bilan de la banque à savoir les dépôts à vue, d'épargne et à terme.

Afin de déterminer le profil de liquidité de la banque (besoin ou excédent de ressources) pour des maturités de plus en plus éloignées, nous avons construit les impasses de liquidité semi-dynamique au 31/12/2019 et ce en prenant en considération d'une part les taux de renouvellement des dépôts à terme, d'autre part la production nouvelle des certains postes sans maturité contractuelle par catégorie de contrepartie (entreprises, institutionnels, particuliers et autres) à savoir les comptes courants débiteurs, les dépôts à vue et les dépôts d'épargne.

Pour assurer le traitement statistique des séries temporelles relatives aux postes à caractères imprévisibles et essayer de prévoir leur évolution dans le futur, nous avons suivi la méthodologie de l'approche de Box et Jenkins.

Étant donné leur poids assez important au niveau du bilan de la banque, les dépôts à terme peuvent influencer sa situation de liquidité tant en matière d'encaissement que de décaissement. Pour cette raison, nous avons estimé un taux de renouvellement moyen pondéré de ces ressources pour chaque catégorie de contrepartie en ayant recours à une programmation VBA et ce dans l'objectif de se rapprocher du comportement des clients en matière de renouvellement des dépôts à terme et de pouvoir améliorer ainsi la gestion de la liquidité au niveau de notre organisme de parrainage.

Les résultats obtenus attestent que l'Amen Bank présente des besoins de liquidité matérialisés par des impasses négatives jusqu'à la 5^{ème} classe d'échéance (6mois-1an). Cette situation est principalement liée à l'inadéquation en matière d'écoulement entre les deux grandeurs du bilan. Elle traduit son exposition non seulement à un risque de liquidité mais aussi à un risque de taux d'intérêt associé aux nouveaux financements à mettre en place pour combler ces déficits. À partir du 6^{ème} time bucket, la situation en terme de liquidité demeure excédentaire jusqu'à la dernière classe de maturité (>5ans).

Par ailleurs, les résultats de la simulation des événements de chocs montrent que les besoins en liquidité de l'Amen Bank augmentent d'un scénario à un autre. Cette tendance haussière est due non seulement à la sévérité progressive des hypothèses fixées mais aussi aux profils d'amortissement des différentes rubriques du bilan. Toutefois, l'analyse de la capacité de couverture de ces besoins par les actifs liquides témoigne que l'Amen Bank dispose d'un stock largement suffisant pour compenser les gaps de liquidité pour deux scénarios sur trois. Au niveau de l'hypothèse traduisant la situation de la plus sévère, les actifs liquides ne couvrent pas la totalité des impasses manifestées. Pour cette raison nous recommandons à l'Amen Bank de prendre les mesures correctives, comme l'augmentation de son stock d'actifs liquides pour faire face à une telle situation de choc.

Pour conclure, notre travail présente cependant quelques limites. La première au niveau de la construction des impasses de liquidité ; Nous n'avons pas pris en considération les différents postes relatifs à l'hors bilan en raison de leurs difficultés en matière d'écoulement et aux différentes options qu'ils comprennent. La deuxième étant le traitement statistique (estimation des modèles et prévision) des trois rubriques bilancielle à caractère imprévisible qui repose seulement sur leur comportement historique sans prendre en compte d'autres variables que ce soit internes ou d'ordre macro-économique qui peuvent les influencer.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ouvrages & Articles

- Arif, A., & Nauman Anees, A. (2012). Liquidity risk and performance of banking system. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 20(2), 182–195.
- Augros, J.C, Queruel, M. (2000), « risque de taux d'intérêt et gestion bancaire », *Paris, Economica*.
- Banque du Canada, décembre (2008), « Evolution des politiques et de l'infrastructure banque du Canada ».
- Bessis J, (1995), « Gestion des risques et gestion actif passif des banques », *Paris, Edition Dalloz*.
- Bitner John W., Robert A. Goddard, « Successful Bank Asset/liability Management, a guide to the future beyond gap ».
- Borio, (2009), « L'approche macro-prudentielle appliquée à la régulation et la surveillance financière », Banque de France, *Revue de la stabilité financière*.
- Borio, C. E. V. (2003). Towards a Macroprudential Framework for Financial Supervision and Regulation? *SSRN Electronic Journal*.
- Bouguerra. R, (2013), « La gestion Actif Passif, Assets Liabilities Management : ALM », *séminaire de formation, IFID*.
- Bourke, P. (1989). Concentration and other determinants of bank profitability in Europe, North America and Australia. *Journal of Banking & Finance*, 13(1), 65–79.
- Calvet. H, (2002), « méthodologie de l'analyse financière des établissements de crédit ».
- Chen, Y.-K., Shen, C.-H., Kao, L., & Yeh, C.-Y. (2018). Bank Liquidity Risk and Performance. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 21(01), 1850007.
- Čihák. M, (2004), « Stress testing: A review of key concept ».
- Čihák. M, (2007), « Introduction to Applied Stress Testing ».
- Curtis Lartey et al (2013), « The relationship between Liquidity and profitability of Listed Banks in Ghana », *International Journal of Business and Social Science*, 4(3).
- Darmon. J, (1998), « Stratégie Bancaire et Gestion de Bilan », *Paris, Economica*.
- De Bandt. O et Oung. V, (2004), « Bilan des stress tests menés sur le système bancaire français », Banque de France, *Revue de la stabilité financière*.
- De Coussergues. S (2005), « Gestion de la banque du diagnostic à la stratégie », *DUNAD, Paris*.
- Demey. P, Frachot. A et Riboulet. G (2003), « Introduction à la gestion actif-passif », *Paris : Economica*.
- Drehmann, M., & Nikolaou, K. (2010). Funding Liquidity Risk: Definition and Measurement. *SSRN Electronic Journal*.

- Dubernet. M (1997), « gestion actif-passif et tarification des services bancaire », Paris.
- Elie Cohen, (1997), « Dictionnaire de gestion », *Edition la découverte*, paris.
- Gaultier Gaillard. S & Louisot. J. P (2006), « Risks to Reputation: A global Approach ». *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 31(3), 425-445.
- Gouslisty. H (2011), « Gestion des liquidités dans les banques », *Revue Banque*, n°533.
- Greuning H. V., et Bratanovic, S. B, (2004), « Analyse et gestion du risque bancaire : un cadre de référence pour l'évaluation de la gouvernance d'entreprise et du risque financier ».
- Greuning Van. H et Bratanovic. S. B, (2004), « Analyse et gestion du risque bancaire », *Paris : ESKA*.
- Hakimi, A., & Zaghdoudi, K. (2017). Liquidity Risk and Bank Performance: An Empirical Test for Tunisian Banks. *Business and Economic Research*, 7(1).
- Kosmidou et al (2005), « Determinants of Profitability of domestic UK commercial banks: Panel evidence from the period 1995-2002 ».
- Maders H.P et Jean- Luc. M, (2009), « contrôle interne des risques », 2^{ème} édition, Paris, ESKA.
- Mitra, G. et Schwaiger, K. (2011.), « Asset and Liability management handbook » Basingstoke : Palgrave Mac Milan.
- Molyneux. P et Thornton. J (1992), « Determinants of European bank profitability », *Journal of Banking and Finance* , Vol. 16, 1173-1178.
- Mory. D (2011), « stress test des banques et le problème de liquidité ».
- Paul. H et Matthew. T, (2004), « et si ... », Finance et Développement.
- Pollin. J. P (1994), « Réguler la liquidité bancaire », *Revue d'économie financière-Dollar fin de règne ?* 94. 273-285.
- Richer. J, (2012), « À la recherche de la liquidité perdue », *Revue banque*, n°744.
- Sardi. A et Jacob. H (2001), « Management des risques bancaires », *Afgee*.
- Sardi. A, (2002), « Audit et contrôle interne bancaire », *Paris : AFGES*.
- Valla. N, Saes-Escorbiac.B et Tiesset. M. (2006), « liquidité bancaire et stabilité financière » Banque de France, *Revue de la stabilité financière*.
- Vantreese. N et Courcier. J (2012) « Maitrise du risque opérationnel et RSE : même combat ». *Revue banque*, n°747.
- Vernimmen. P (2009), « Finance d'entreprise ».
- Vintzel, J. (2010), « Gestion des risques bancaires ».
- Wellink, (2002), « Current Issues in Central Banking », (*Oranjestad: Central Bank of Aruba*), November.

Circulaires réglementaires et textes prudentiels

Comité de Bale sur le contrôle bancaire (2006), « convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres ».

Comité Bale sur le contrôle bancaire, (2008), « principes de saine gestion et de surveillance du risque de liquidité ».

Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, (1996), « Amendement à l'accord sur les fonds propres pour son extension aux risques de marché ».

Le comité de Bâle sur le contrôle bancaire (2009), « Principles for Sound stress testing practices and supervision ».

Circulaire aux banques N°2014-14 du 10 novembre 2014 relative au ratio de liquidité, article 14.

Circulaire aux établissements de crédit n°2006-19 du 28 novembre 2006, objet : contrôle interne, Titre III : Les systèmes de mesure, de surveillance et de maîtrise des risques.

Webographie

http://www.amenbank.com.tn/interface/files/images/files/Rapport_annuel_en_francais/20190705120349_IM_rapport_annuel_2018-_version_finale.pdf

http://www.amenbank.com.tn/interface/files/images/files/Rapport_annuel_en_francais/20180622180217_IM_Rapport_Amen_Bank_2017.pdf

<http://www.bvmt.com.tn/fr/ab-etats-financiers-annuels-individuels-31-12-2019>

<http://harwell-management.com/risque-liquidite-stress-tests/>

<https://www.leconomistemaghrebin.com/2019/05/15/assechement-liquidite-vraies-raisons/>

<https://www.tuniscope.com/article/171264/business/banque/liquidite-252310>

ANNEXES

Annexe 1 : Modélisation des postes sans échéances contractuelles

Poste du bilan	Stationnarité	Identification des ordres p et q	Estimation des modèles identifiés	Validation des modèles
Dépôts à vue : Contrepartie 1	<p>Selon les annexes 2, 3 et 4, ce poste n'est pas stationnaire en niveau puisque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il suit une tendance ; - Le corrélogramme ne décroît pas rapidement vers 0 ; - La pvalue du test Dickey Fuller est supérieure à 5%. <p>Après différenciation du processus, le corrélogramme (annexe 5) ainsi que le test de racine unitaire (annexe 6) témoignent la stationnarité de la série (pvalue < 5%).</p>	<p>En se basant sur le corrélogramme simple et partiel (annexe 5) de la série différenciée nous avons identifié les modèles suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR (1) ; - MA (1) ; - ARMA (1,1). 	<p>Après estimation des modèles retenus, nous avons constaté que seulement les coefficients des processus AR(1) et MA(1) sont significatifs (annexes 7,8 et 9).</p>	<p>Selon les annexes 10, 11, 12 et 13, les résidus des modèles retenus ne sont pas corrélés (Q-statistique > 5%), ainsi qu'ils suivent la loi normale puisque la valeur du test Jacque-Bera est inférieure à 5.</p> <p>Il convient ainsi de choisir le modèle qui minimise les critères d'information.</p> <p>➔ Le modèle AR (1) est à retenir.</p>
Dépôts à vue : Contrepartie 2	<p>En se référant aux annexes 14, 15 et 16, cette rubrique n'est pas stationnaire en niveau puisque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elle suit une tendance ; - Le corrélogramme ne décroît pas rapidement vers 0. - La pvalue du test Dickey Fuller est supérieur à 5%. <p>Suite à la différenciation de la série, le corrélogramme (annexe 17) ainsi que le test de racine unitaire (annexe 18) confirment la</p>	<p>Selon le corrélogramme simple et partiel en différence première (annexe 17), les modèles identifiés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR (1) ; - AR (3) ; - AR (5) ; - MA (1) ; - MA (5) ; - MA (6) ; 	<p>Après estimation des modèles retenus, nous avons constaté que seulement les coefficients des processus AR(1), AR (3), AR (5), MA(1) sont significatifs (annexes 19,20, 21,22).</p>	<p>Selon les annexes (23...30), les résidus des différents modèles choisis suivent la loi normale, ainsi qu'ils ne sont pas corrélés. Il convient de retenir le processus qui minimise les critères d'informations.</p> <p>➔ Le modèle MA (1) est à retenir.</p>

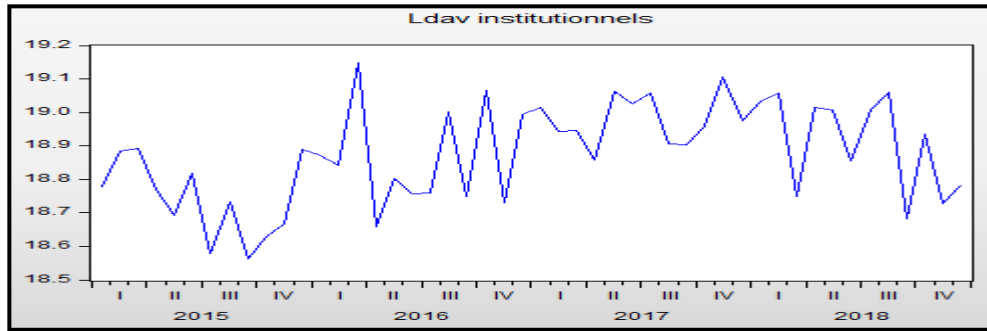
	stationnarité du processus.	<ul style="list-style-type: none"> - ARMA (1,1); - ARMA (1,5); - ARMA (1,6); - ARMA (3,1); - ARMA (3,5); - ARMA (3,6); - ARMA (5,1); - ARMA (5,5); - ARMA (5,6). 		
Dépôts à vue : Contrepartie 3	<p>En se basant sur les annexes 31, 32, 33, ce compte n'est pas stationnaire en niveau puisque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il présente une tendance haussière. - Le corrélogramme converge lentement vers 0. - La pvalue du test de stationnarité est supérieure à 5%. <p>En passant par la différence première la série demeure stationnaire (annexe 34 et 35).</p>	<p>Les différents modèles identifiés selon le corrélogramme simple et partiel (annexe 34) sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR (5) ; - AR (8) ; - AR (9) ; - MA (1) ; - MA (8) ; - ARMA (5,1); - ARMA (5,8); - ARMA (8,1); - ARMA (8,8); - ARMA (9,1); - ARMA (9,8). 	Après estimation des modèles retenus, nous avons souligné que seulement les coefficients des processus AR (8), et MA (1) sont significatifs. (Annexes 36 et 37).	<p>A partir du corrélogramme (annexes 38 et 39) et du test de normalité (annexe 40 et 41), nous concluons que les résidus des deux modèles suivent la loi normale et ne sont pas corrélés. Il convient de choisir celui qui minimise les critères d'information.</p> <p>➔ Le processus AR (8) est à retenir.</p>
Dépôts d'épargne : Contrepartie 2	<p>Les annexes 42,43 et 44 soulignent que cette rubrique n'est pas stationnaire en niveau étant donné que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elle suit une tendance à la hausse ; 	<p>Les modèles identifiés selon le corrélogramme simple et partiel (annexe 45) sont</p>	Après estimation des différents modèles retenus, nous avons souligné que seulement les	<p>A partir du corrélogramme (annexes 49 et 50) et du test de normalité (annexe 51 et 52), nous concluons que les résidus des deux modèles suivent la loi</p>

	<p>- Le corrélogramme en niveau ne tend pas rapidement vers 0 ; - La valeur du test Dickey Fuller est supérieure à 5%.</p> <p>En passant par la différence première, la série devient stationnaire (annexes 45 et 46).</p>	<p>les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR (3) ; - AR (2) - MA (3) ; - ARMA (3,3) ; - ARMA(2,3). 	<p>coefficients des processus AR (3), et ARMA (3,3) sont significatifs. (Annexes 47 et 48).</p>	<p>normale et ne sont pas corrélés. Il convient de choisir celui qui minimise les critères d'information.</p> <p>→ Le modèle ARMA (3,3) est à retenir.</p>
<p>Dépôts d'épargne : Contrepartie 3</p>	<p>En se basant sur les annexes 53, 54, 55, ce compte n'est pas stationnaire en niveau puisque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il présente une tendance haussière. - Le corrélogramme converge lentement vers 0. - La pvalue du test de stationnarité est supérieure à 5%. <p>En passant par la différence première, la série demeure stationnaire (annexe 56 et 57).</p>	<p>A partir du corrélogramme simple et partiel (annexe 56) de la série différenciée nous avons identifié les modèles suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR (1) ; - AR (11) ; - AR (12) ; - MA (12) ; - ARMA (1,12) ; - ARMA (11,12); - ARMA (12, 12). 	<p>L'estimation des différents processus retenus souligne que seulement les coefficients des modèles AR (12) et MA (12) sont significatifs. (Annexes 58 et 59)</p>	<p>L'analyse des résidus des deux modèles choisis (annexes 60, 61,62 et 63) souligne que les résidus du processus MA (12) ne sont pas gaussiens.</p> <p>→ Le modèle AR (12) est à retenir.</p>

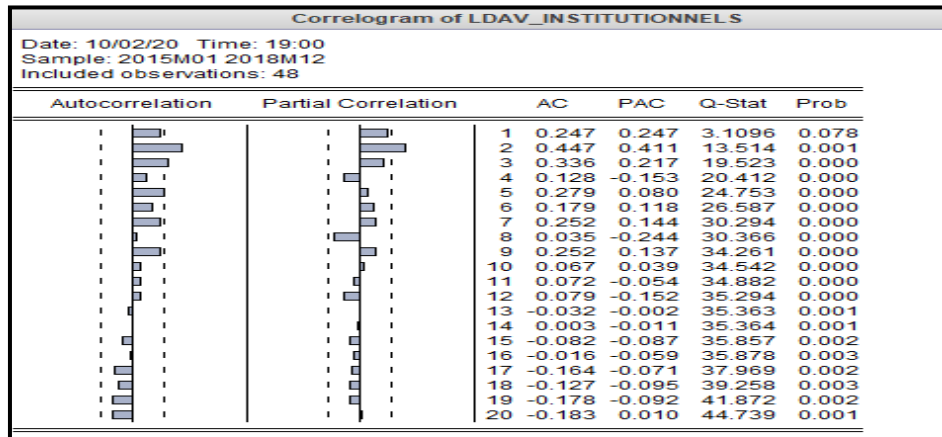
<p>Compte débiteurs : Contrepartie 2</p>	<p>Selon les annexes 64, 65 et 66, cette rubrique est stationnaire en niveau puisque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elle ne présente pas une tendance. - Le corrélogramme décroît rapidement vers 0 à partir du lag 3. - La pvalue du test de racine unitaire est inférieure à 5%. 	<p>A partir du corrélogramme simple et partiel (annexe 65) de la série nous avons identifié les modèles suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR (1) ; - MA (1) ; - MA (2) ; - ARMA (1,1) ; - ARMA (1,2). 	<p>Les annexes 67, 68 et 69 relatives à l'estimation des modèles montrent qu'uniquement les coefficients des processus AR(1), ARMA(1,1) et ARMA (1, 2) sont significatifs.</p>	<p>A partir du corrélogramme (annexes 70,71 et 72) et du test de normalité (annexe 73,74 et 75), nous concluons que les résidus des deux modèles suivent la loi normale et ne sont pas corrélés. Il convient de choisir celui qui maximise le Rsquared et minimise les critères d'information.</p> <p>→ Le modèle ARMA(1,2) est à retenir.</p>
<p>Compte débiteurs : Contrepartie 3</p>	<p>En se référant aux annexes 76, 77 et 78, ce compte du bilan n'est pas stationnaire en niveau puisque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il présente une tendance haussière. - Le corrélogramme converge lentement vers 0. - La pvalue du test de stationnarité (ADF) est supérieure à 5%. <p>En passant par la différence première, la série demeure stationnaire (annexe 79 et 80).</p>	<p>A partir du corrélogramme simple et partiel (annexe 79) de la série nous avons identifié les modèles ci-après.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR (1) ; - AR (6) ; - MA (1) ; - ARMA (1,1); - ARMA (6, 1). 	<p>Les annexes 81 et 82 relatives à l'estimation des modèles montrent qu'uniquement les coefficients des processus ARMA (6,1) et AR (6) sont significatifs.</p>	<p>L'analyse des résidus des deux modèles choisis (annexes 83 et 84) montre que seulement les résidus du modèle ARMA (6,1) suivent la loi normale. Toutefois, ce dernier maximise le plus la valeur de log Likelihood.</p> <p>→ Le modèle ARMA (6,1) est à retenir.</p>

<p>Compte débiteurs : Contrepartie 1</p>	<p>Les annexes 85,86 et 87 soulignent que cette rubrique est stationnaire en niveau étant donné que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elle ne présente pas une tendance ; - Le corrélogramme converge rapidement vers 0 à partir du lag 2. - La valeur du test Dickey Fuller en niveau est inférieure à 5%. 	<p>A partir du corrélogramme simple et partiel (annexe 86) de la série nous avons identifié les modèles suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR (1) ; - AR (2) ; - MA (1) ; - MA (2) ; - ARMA (1, 1) ; - ARMA (1, 2) ; - ARMA (2, 1) ; - ARMA (2, 2). 	<p>Les annexes 88 et 89 relatives à l'estimation des modèles montrent qu'uniquement les coefficients des processus ARMA(1,1) et ARMA(2,2) sont significatifs.</p>	<p>L'analyse des résidus des deux modèles choisis (annexes 90,91, 92 et 93) confirme que les résidus suivent la loi normale et ne sont pas corrélés. Toutefois, le pouvoir explicatif du processus ARMA (1,1) est plus élevé que celui de l'ARMA (2,2).</p> <p>→ Le modèle ARMA (1,1) est à retenir.</p>
---	---	---	---	---

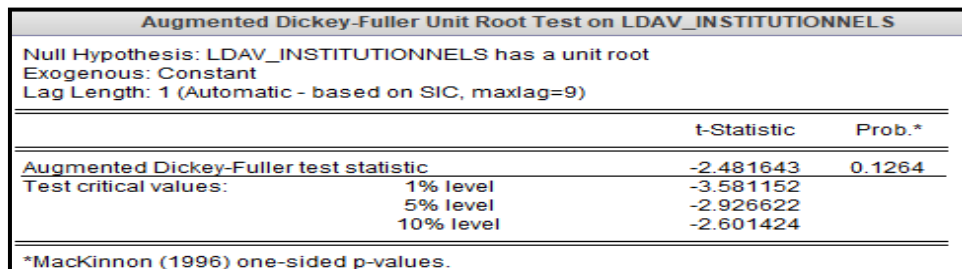
Annexe 2 : Évolution des dépôts à vue contrepartie 1



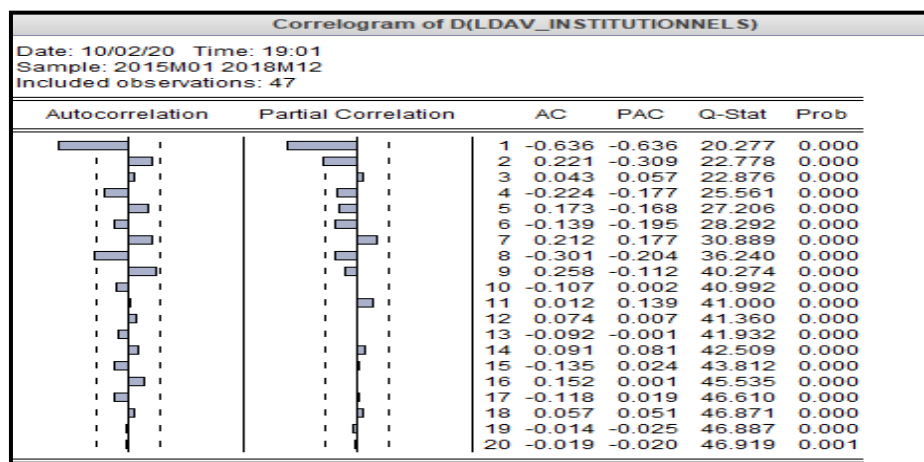
Annexe 3 : Corrélogramme de la série ln (DAV contrepartie 1)



Annexe 4 : Test Dickey Fuller ln (DAV contrepartie 1) en niveau



Annexe 5 : Corrélogramme la série D (ln DAV contrepartie 1)



Annexe 6 : Test Dickey Fuller D (In DAV contrepartie 1)

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LDAV_INSTITUTIONNELS)		
Null Hypothesis: D(LDAV_INSTITUTIONNELS) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.135470	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.584743
	5% level	-2.928142
	10% level	-2.602225
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Annexe 7 : Estimation du modèle AR (1)

Dependent Variable: D(LDAV_INSTITUTIONNELS)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/02/20 Time: 19:03				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 9 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.628906	0.120175	-5.233250	0.0000
SIGMASQ	0.019715	0.004329	4.554353	0.0000
R-squared	0.408482	Mean dependent var	7.79E-05	
Adjusted R-squared	0.395337	S.D. dependent var	0.184536	
S.E. of regression	0.143495	Akaike info criterion	-0.992696	
Sum squared resid	0.926591	Schwarz criterion	-0.913967	
Log likelihood	25.32836	Hannan-Quinn criter.	-0.963070	
Durbin-Watson stat	2.391200			
Inverted AR Roots	-.63			

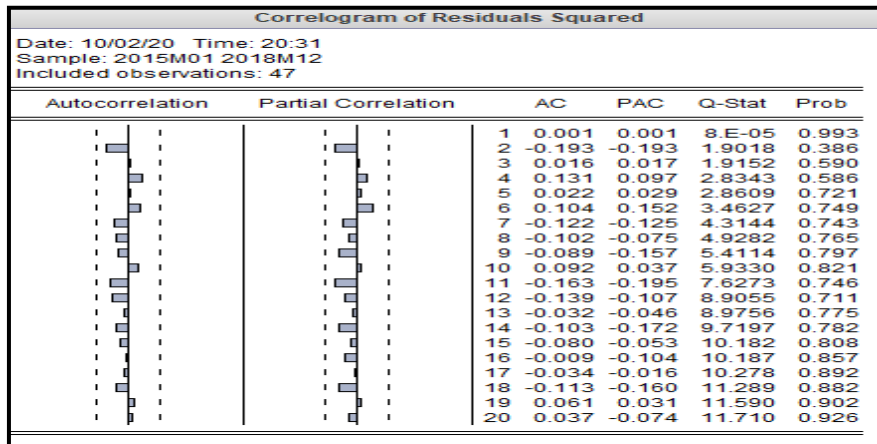
Annexe 8 : Estimation du modèle MA (1)

Dependent Variable: D(LDAV_INSTITUTIONNELS)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/02/20 Time: 19:04				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 7 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(1)	-0.759741	0.104815	-7.248425	0.0000
SIGMASQ	0.018595	0.003796	4.897959	0.0000
R-squared	0.442093	Mean dependent var	7.79E-05	
Adjusted R-squared	0.429695	S.D. dependent var	0.184536	
S.E. of regression	0.139359	Akaike info criterion	-1.043589	
Sum squared resid	0.873942	Schwarz criterion	-0.964860	
Log likelihood	26.52435	Hannan-Quinn criter.	-1.013963	
Durbin-Watson stat	2.265708			
Inverted MA Roots	.76			

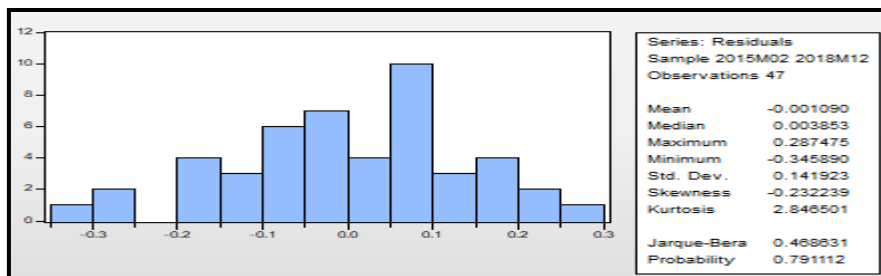
Annexe 9 : Estimation du modèle ARMA (1,1)

Dependent Variable: D(LDAV_INSTITUTIONNELS)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/02/20 Time: 19:05				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 32 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.346325	0.201734	-1.716743	0.0931
MA(1)	-0.510355	0.161979	-3.150747	0.0029
SIGMASQ	0.017836	0.003973	4.488893	0.0001
R-squared	0.464843	Mean dependent var	7.79E-05	
Adjusted R-squared	0.440518	S.D. dependent var	0.184536	
S.E. of regression	0.138030	Akaike info criterion	-1.044922	
Sum squared resid	0.838304	Schwarz criterion	-0.926827	
Log likelihood	27.55566	Hannan-Quinn criter.	-1.000482	
Durbin-Watson stat	1.990216			
Inverted AR Roots	-.35			
Inverted MA Roots	.51			

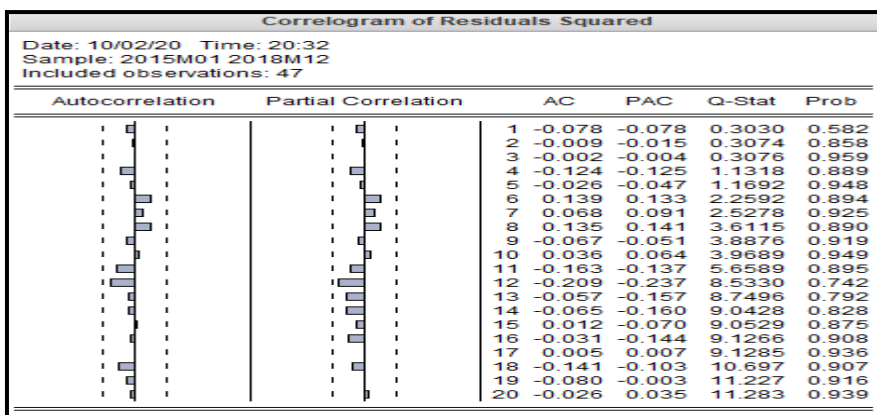
Annexe 10 : Corrélogramme des résidus du modèle AR (1)



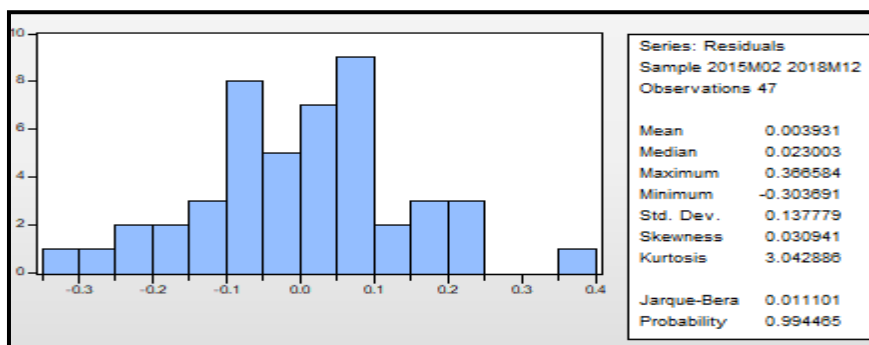
Annexe 11 : Le test de Jacque-Bera des résidus du modèle AR (1)



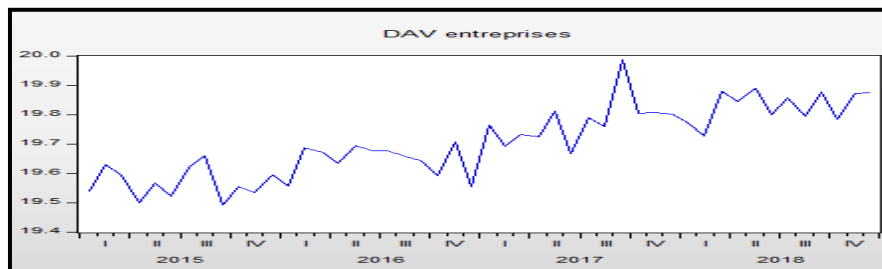
Annexe 12 : Corrélogramme des résidus du modèle MA (1)



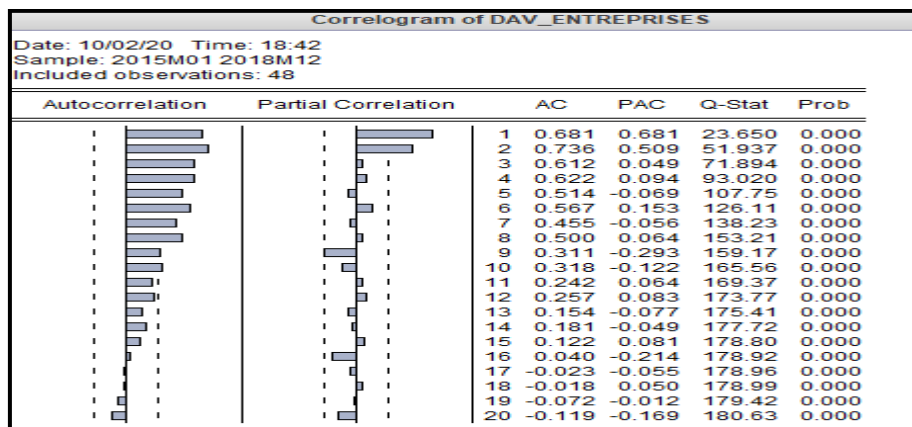
Annexe 13 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle MA (1)



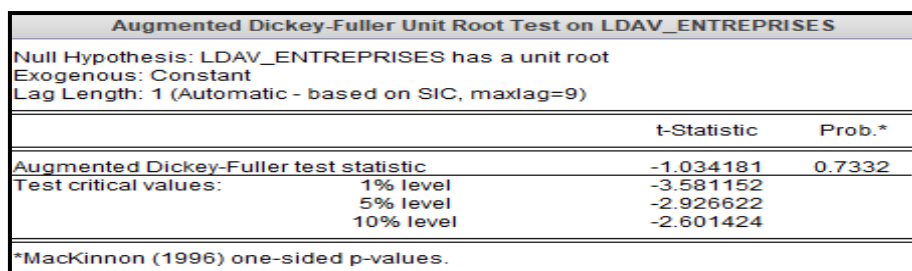
Annexe 14 : Évolution des dépôts à vue contrepartie 2



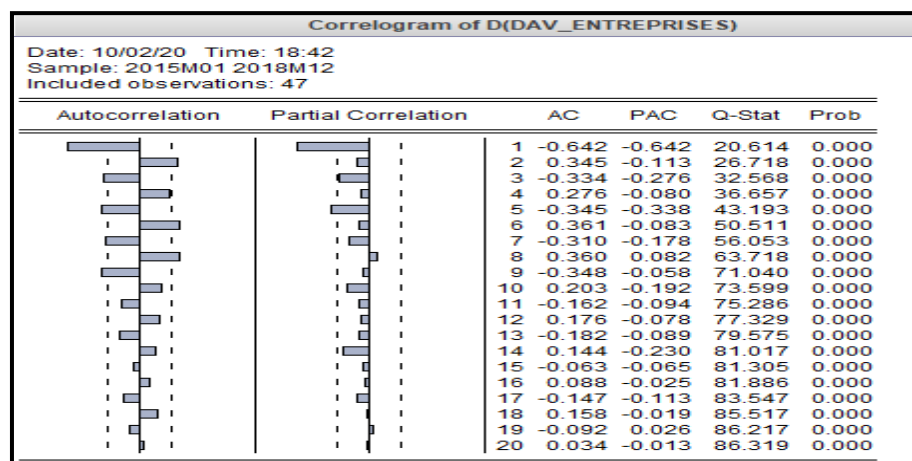
Annexe 15 : Corrélogramme de la série DAV contrepartie 2



Annexe 16 : Test Dickey Fuller de la série Ln (DAV contrepartie 2) en niveau



Annexe 17 : Corrélogramme de la série D (Ln DAV contrepartie 2)



Annexe 18: Test Dickey Fuller D (ln DAV contrepartie 2)

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LDAV_ENTREPRISES)		
Null Hypothesis: D(LDAV_ENTREPRISES) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.42660	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.581152
	5% level	-2.926622
	10% level	-2.601424
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Annexe 19 : Estimation du modèle AR (1)

Dependent Variable: D(LDAV_ENTREPRISES)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/02/20 Time: 18:47				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 4 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.633232	0.117209	-5.402579	0.0000
SIGMASQ	0.004843	0.000931	5.201883	0.0000
R-squared	0.405608	Mean dependent var		0.007129
Adjusted R-squared	0.392400	S.D. dependent var		0.091241
S.E. of regression	0.071121	Akaike info criterion		-2.396344
Sum squared resid	0.227619	Schwarz criterion		-2.317614
Log likelihood	58.31408	Hannan-Quinn criter.		-2.366717
Durbin-Watson stat	2.083188			
Inverted AR Roots	- .63			

Annexe 20 : Estimation du modèle AR (3)

Dependent Variable: D(LDAV_ENTREPRISES)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/03/20 Time: 18:41				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 7 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(3)	-0.334165	0.152083	-2.197258	0.0332
SIGMASQ	0.007250	0.001695	4.276699	0.0001
R-squared	0.110126	Mean dependent var		0.007129
Adjusted R-squared	0.090351	S.D. dependent var		0.091241
S.E. of regression	0.087021	Akaike info criterion		-1.996147
Sum squared resid	0.340772	Schwarz criterion		-1.917418
Log likelihood	48.90946	Hannan-Quinn criter.		-1.966521
Durbin-Watson stat	3.080438			
Inverted AR Roots	.35+.60i	.35-.60i	- .69	

Annexe 21 : Estimation du modèle AR (5)

Dependent Variable: D(LDAV_ENTREPRISES)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/02/20 Time: 18:48				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 20 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(5)	-0.347130	0.168195	-2.063855	0.0448
SIGMASQ	0.007138	0.001335	5.345127	0.0000
R-squared	0.123988	Mean dependent var		0.007129
Adjusted R-squared	0.104521	S.D. dependent var		0.091241
S.E. of regression	0.086341	Akaike info criterion		-2.005746
Sum squared resid	0.335464	Schwarz criterion		-1.927016
Log likelihood	49.13503	Hannan-Quinn criter.		-1.976120
Durbin-Watson stat	3.067765			
Inverted AR Roots	.65-.48i	.65+.48i	-.25+.77i	-.25-.77i
	-81			

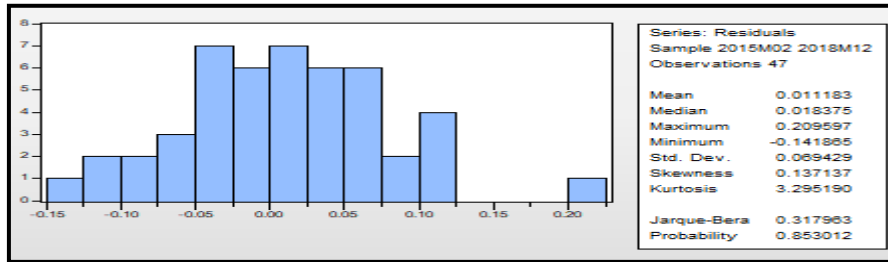
Annexe 22 : Estimation du modèle MA (1)

Dependent Variable: D(LDAV_ENTREPRISES)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/02/20 Time: 18:48				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 12 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(1)	-0.672911	0.140089	-4.803463	0.0000
SIGMASQ	0.004933	0.000853	5.782448	0.0000
R-squared	0.394554	Mean dependent var		0.007129
Adjusted R-squared	0.381099	S.D. dependent var		0.091241
S.E. of regression	0.071779	Akaike info criterion		-2.375991
Sum squared resid	0.231852	Schwarz criterion		-2.297261
Log likelihood	57.83579	Hannan-Quinn criter.		-2.346364
Durbin-Watson stat	2.271518			
Inverted MA Roots	.67			

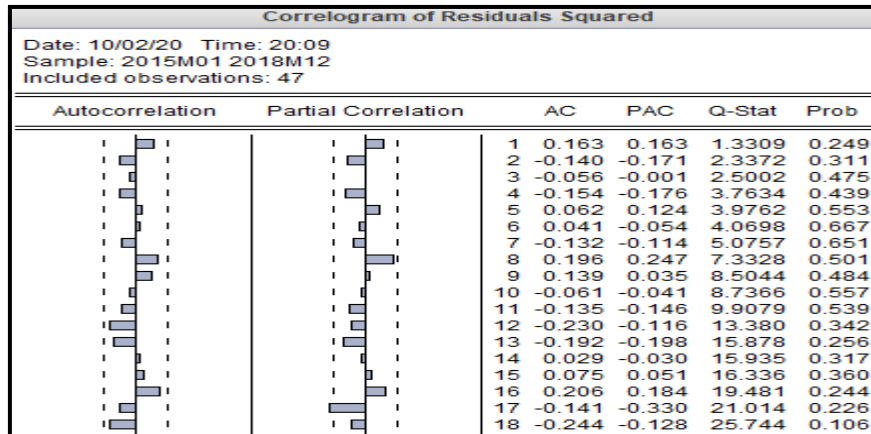
Annexe 23 : Corrélogramme des résidus du modèle AR (1)

Correlogram of Residuals Squared						
Date: 10/03/20 Time: 18:51						
Sample: 2015M01 2018M12						
Included observations: 47						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.163	0.163	1.3309	0.249
		2	-0.140	-0.171	2.3372	0.311
		3	-0.056	-0.001	2.5002	0.475
		4	-0.154	-0.176	3.7634	0.439
		5	0.062	0.124	3.9762	0.553
		6	0.041	-0.054	4.0698	0.667
		7	-0.132	-0.114	5.0757	0.651
		8	0.196	0.247	7.3328	0.501
		9	0.139	0.035	8.5044	0.484
		10	-0.061	-0.041	8.7366	0.557
		11	-0.135	-0.146	9.9079	0.539
		12	-0.230	-0.116	13.380	0.342
		13	-0.192	-0.198	15.878	0.256
		14	0.029	-0.030	15.935	0.317
		15	0.075	0.051	16.336	0.360
		16	0.206	0.184	19.481	0.244
		17	-0.141	-0.330	21.014	0.226
		18	-0.244	-0.128	25.744	0.106
		19	-0.058	-0.027	26.025	0.130
		20	-0.027	0.011	26.087	0.163

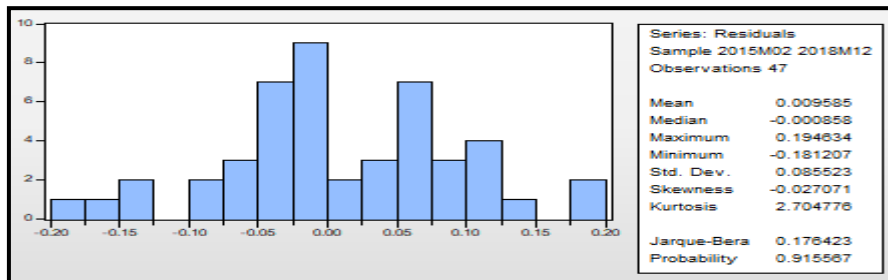
Annexe 24 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle AR (1)



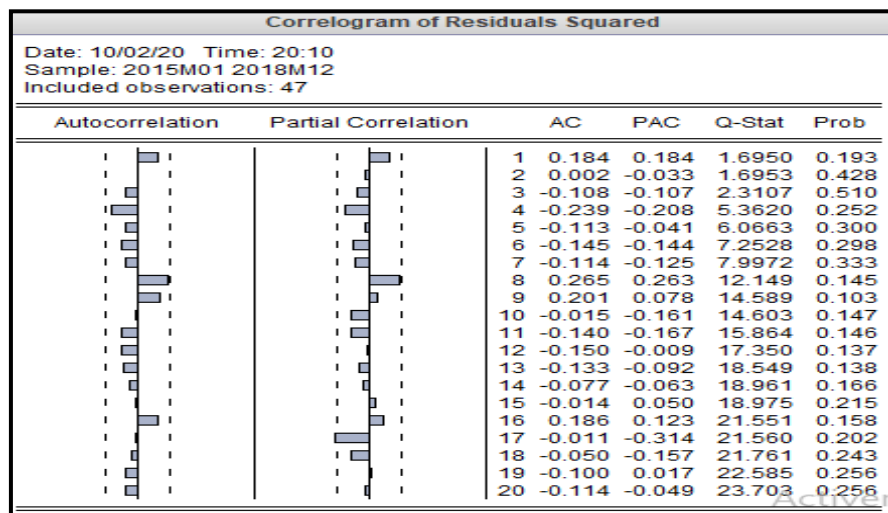
Annexe 25 : Corrélogramme des résidus du modèle AR (3)



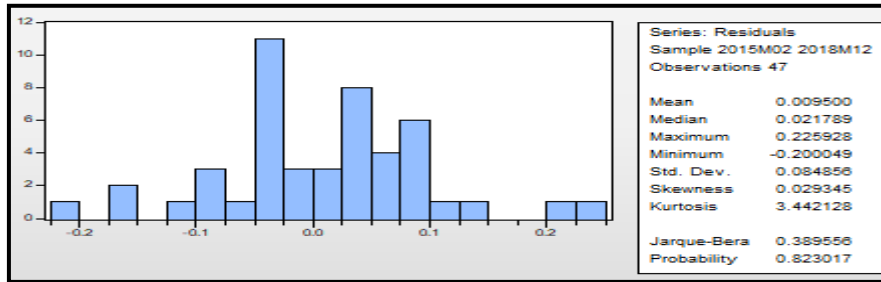
Annexe 26 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle AR (3)



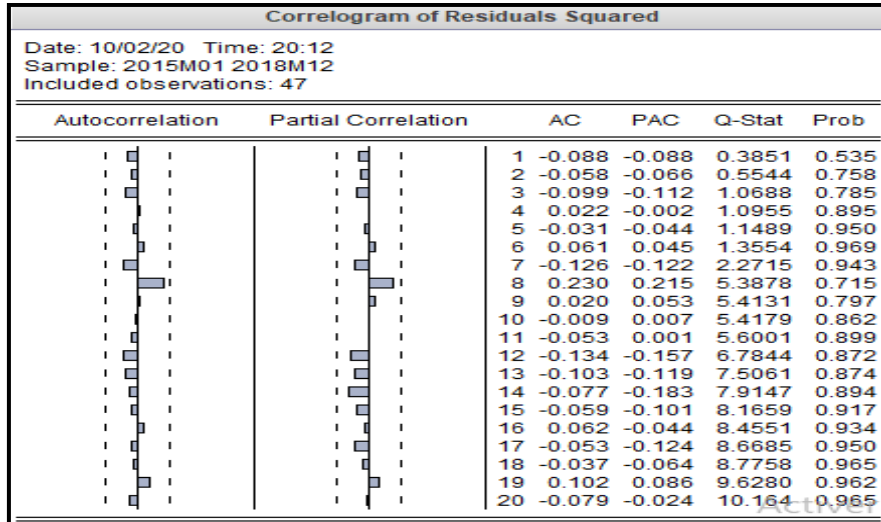
Annexe 27 : Le corrélogramme des résidus du modèle AR (5)



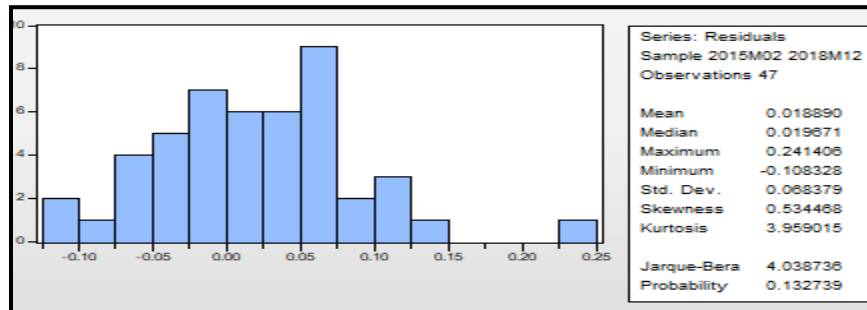
Annexe 28 : Le test de Jacque-Bera des résidus du modèle AR (5)



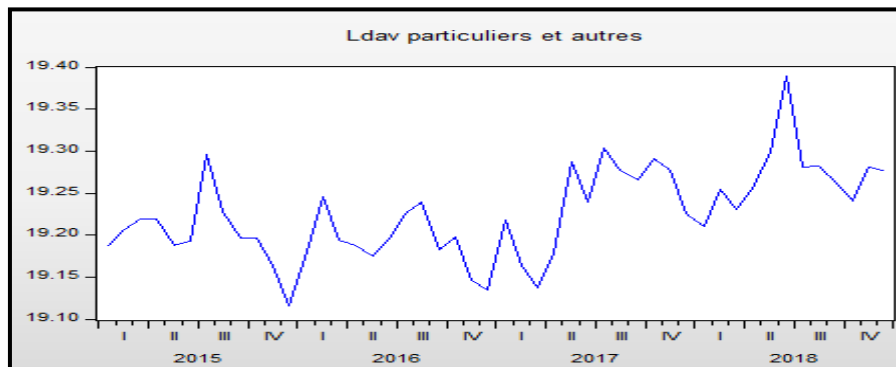
Annexe 29 : Corrélogramme des résidus du modèle MA (1)



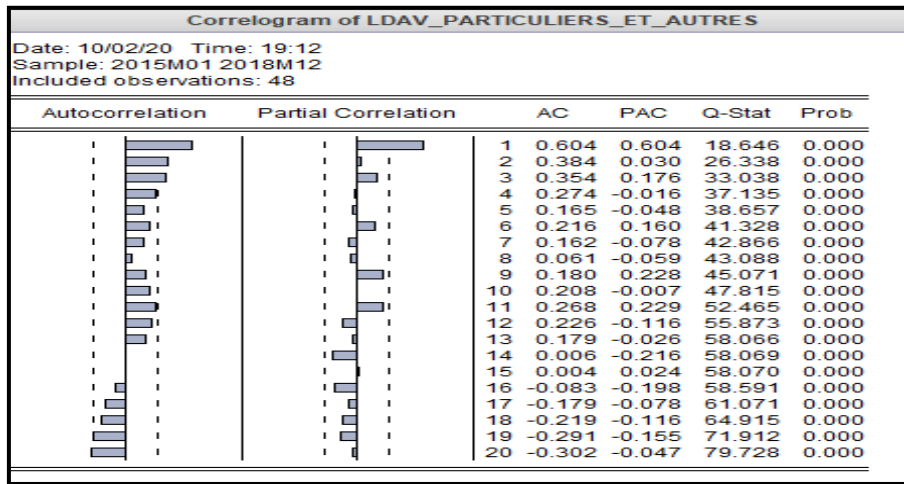
Annexe 30 : Le test de Jacque-Bera des résidus du modèle MA (1)



Annexe 31 : Évolution de la série dépôts à vue de la contrepartie 3



Annexe 32 : Corrélogramme de la série ln (DAV contrepartie 3)



Annexe 33 : Test Dickey Fuller ln (DAV contrepartie 3) en niveau

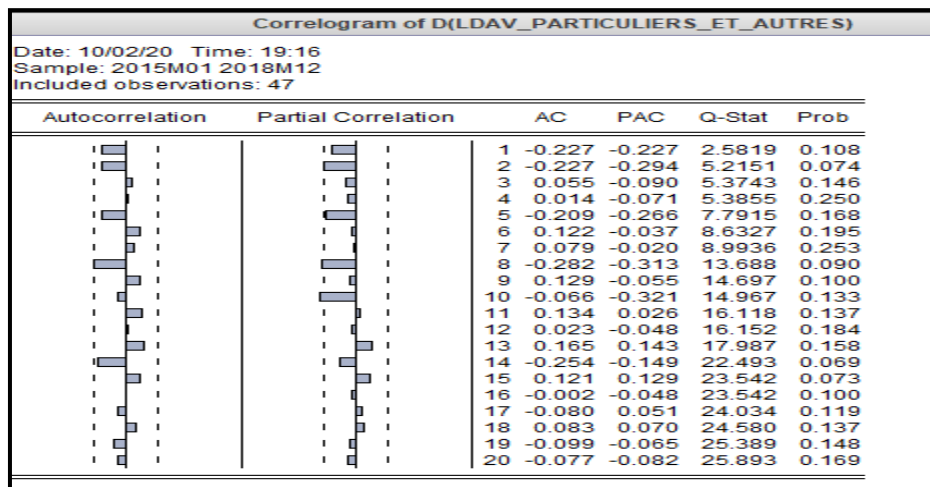
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on L_{DAV_PARTICULIERS_ET_AUTRES}

Null Hypothesis: L_{DAV_PARTICULIERS_ET_AUTRES} has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.249655	0.0232
Test critical values:		
1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 34 : Corrélogramme de la série D (ln DAV contrepartie 3)



Annexe 35: Test Dickey Fuller D (ln DAV contrepartie 3)

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(L_{DAV_PARTICULIERS_ET_AUTRES})

Null Hypothesis: D(L_{DAV_PARTICULIERS_ET_AUTRES}) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.370495	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.581152	
5% level	-2.926622	
10% level	-2.601424	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 36 : Estimation du modèle AR (8)

Dependent Variable: D(LDAV_PARTICULIERS_ET_AUTRES)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/02/20 Time: 19:18				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 17 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(8)	-0.368930	0.186661	-1.976469	0.0543
SIGMASQ	0.001921	0.000374	5.134239	0.0000
R-squared	0.125358	Mean dependent var		0.001884
Adjusted R-squared	0.105922	S.D. dependent var		0.047369
S.E. of regression	0.044790	Akaike info criterion		-3.307123
Sum squared resid	0.090278	Schwarz criterion		-3.228394
Log likelihood	79.71740	Hannan-Quinn criter.		-3.277497
Durbin-Watson stat	2.371648			
Inverted AR Roots	.82+.34i	.82-.34i	.34+.82i	.34-.82i
	-.34-.82i	-.34+.82i	-.82-.34i	-.82+.34i

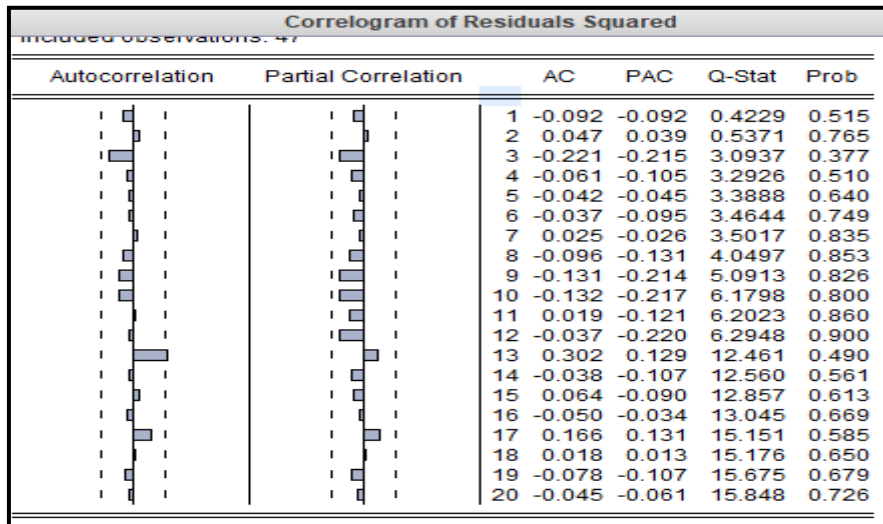
Annexe 37 : Estimation du modèle MA (1)

Dependent Variable: D(LDAV_PARTICULIERS_ET_AUTRES)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/02/20 Time: 19:23				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 28 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(1)	-0.486800	0.139238	-3.496168	0.0011
SIGMASQ	0.001956	0.000362	5.409594	0.0000
R-squared	0.109356	Mean dependent var		0.001884
Adjusted R-squared	0.089564	S.D. dependent var		0.047369
S.E. of regression	0.045198	Akaike info criterion		-3.308142
Sum squared resid	0.091930	Schwarz criterion		-3.229413
Log likelihood	79.74135	Hannan-Quinn criter.		-3.278516
Durbin-Watson stat	1.763154			
Inverted MA Roots	.49			

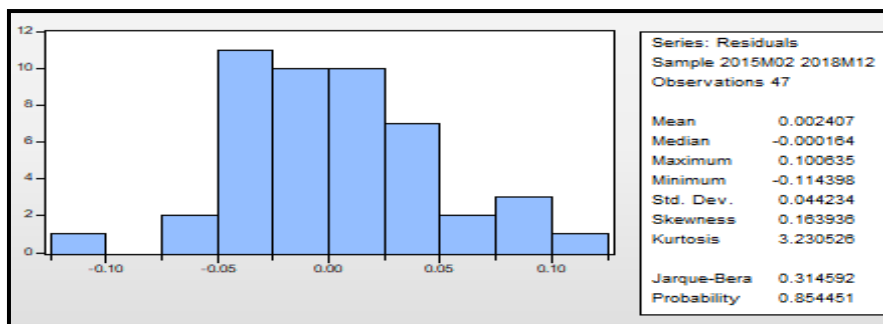
Annexe 38 : Corrélogramme des résidus du modèle AR (8)

Correlogram of Residuals Squared						
Date: 10/03/20 Time: 20:22						
Sample: 2015M01 2018M12						
Included observations: 47						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.267	0.267	3.5722	0.059
		2	-0.099	-0.184	4.0782	0.130
		3	-0.213	-0.147	6.4483	0.092
		4	-0.143	-0.063	7.5409	0.110
		5	-0.181	-0.193	9.3430	0.096
		6	-0.001	0.048	9.3431	0.155
		7	0.018	-0.081	9.3616	0.228
		8	-0.138	-0.228	10.493	0.232
		9	-0.114	-0.061	11.279	0.257
		10	-0.153	-0.253	12.739	0.239
		11	-0.050	-0.087	12.899	0.300
		12	-0.019	-0.171	12.924	0.375
		13	0.111	-0.091	13.753	0.391
		14	0.159	0.006	15.521	0.344
		15	0.021	-0.235	15.553	0.412
		16	0.035	-0.006	15.645	0.478
		17	0.108	0.012	16.546	0.485
		18	0.186	0.076	19.299	0.374
		19	-0.059	-0.141	19.589	0.420
		20	0.023	0.075	19.634	0.481

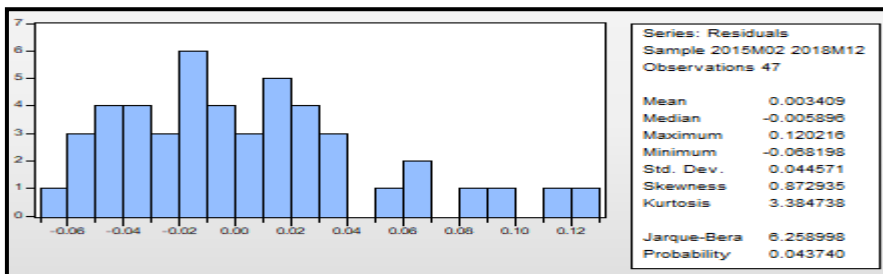
Annexe 39 : corrélogramme des résidus du modèle MA (1)



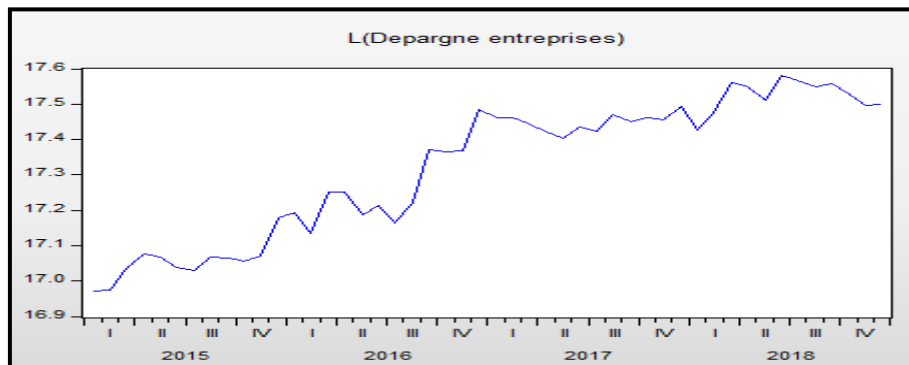
Annexe 40 : Test de Jacque-Bera des résidus du modèle AR (8)



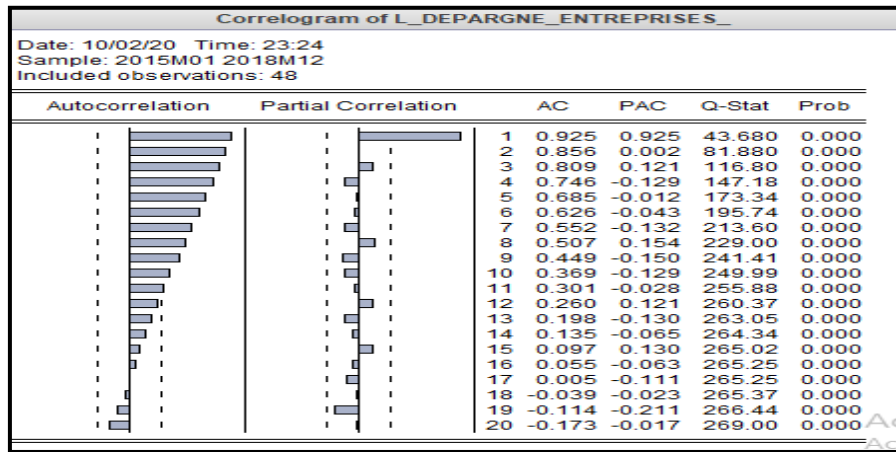
Annexe 41 : Test Jacque-Bera des résidus du modèle MA (1)



Annexe 42 : Évolution de la série dépôts d'épargne (contrepartie 2)



Annexe 43 : Corrélogramme de la série ln (DEpargne_contrepartie 2)



Annexe 44 : Test Dickey Fuller ln (DEpargne_contrepartie 2) en niveau

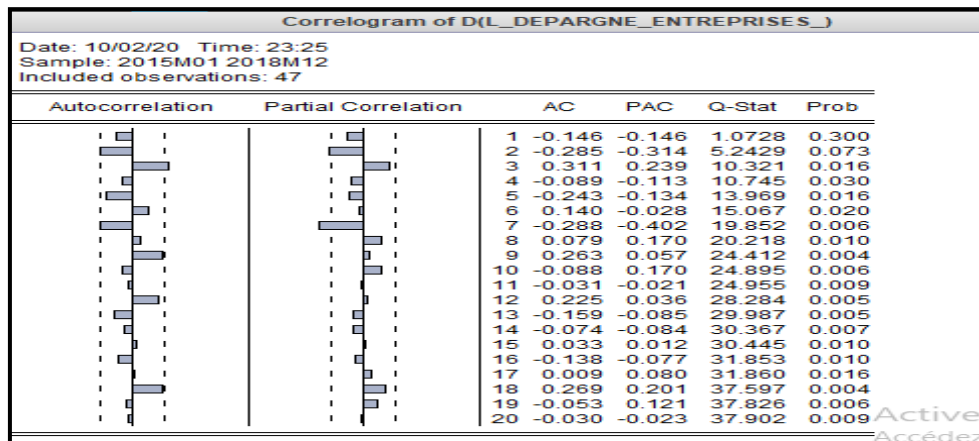
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on L_DEPARGNE_ENTREPRISES_

Null Hypothesis: L_DEPARGNE_ENTREPRISES_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.605427	0.4719
Test critical values:		
1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 45 : Corrélogramme D (ln (DEpargne_contrepartie 2))



Annexe 46: Test Dickey Fuller D (ln (DEpargne_contrepartie 2))

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(L_DEPARGNE_ENTREPRISES_)

Null Hypothesis: D(L_DEPARGNE_ENTREPRISES_) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.843580	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.584743	
5% level	-2.928142	
10% level	-2.602225	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 47 : Estimation du modèle AR (3)

Dependent Variable: D(L_DEPARGNE_ENTREPRISES_)
 Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
 Date: 10/02/20 Time: 23:28
 Sample: 2015M02 2018M12
 Included observations: 47
 Convergence achieved after 8 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(3)	0.346582	0.123442	2.807661	0.0074
SIGMASQ	0.002103	0.000384	5.474113	0.0000

R-squared 0.079562 Mean dependent var 0.011209
 Adjusted R-squared 0.059108 S.D. dependent var 0.048320
 S.E. of regression 0.046870 Akaike info criterion -3.233097
 Sum squared resid 0.098855 Schwarz criterion -3.154367
 Log likelihood 77.97778 Hannan-Quinn criter. -3.203471
 Durbin-Watson stat 2.028632

Inverted AR Roots			
	.70	-.35+.61i	-.35-.61i

Annexe 48 : Estimation du modèle ARMA (3,3)

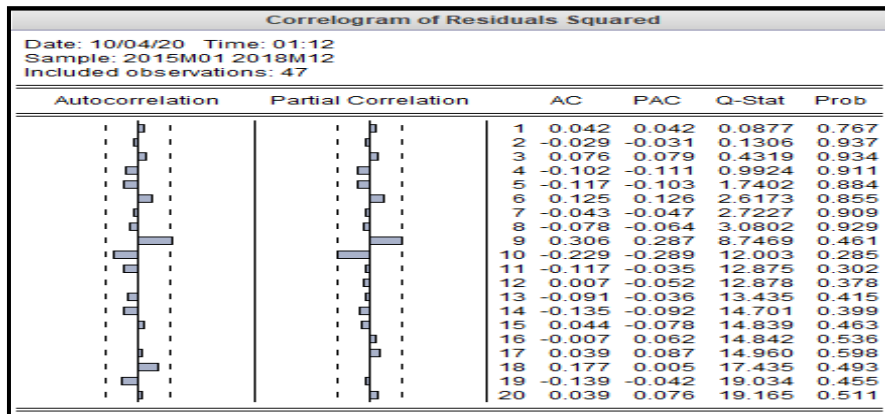
Dependent Variable: D(L_DEPARGNE_ENTREPRISES_)
 Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
 Date: 10/03/20 Time: 00:16
 Sample: 2015M02 2018M12
 Included observations: 47
 Failure to improve objective (singular hessian) after 11 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(3)	1.000000	5.34E-05	18743.13	0.0000
MA(3)	-0.999997	4.36E-05	-22915.08	0.0000
SIGMASQ	0.001737	0.000435	3.997137	0.0002

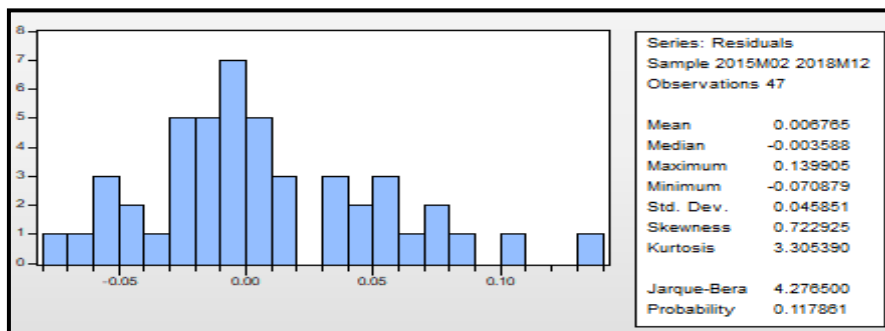
R-squared 0.239701 Mean dependent var 0.011209
 Adjusted R-squared 0.205141 S.D. dependent var 0.048320
 S.E. of regression 0.043079 Akaike info criterion -3.265808
 Sum squared resid 0.081656 Schwarz criterion -3.147713
 Log likelihood 79.74649 Hannan-Quinn criter. -3.221368
 Durbin-Watson stat 2.007253

Inverted AR Roots			
	1.00	-.50+.87i	-.50-.87i
Inverted MA Roots	1.00	-.50+.87i	-.50-.87i

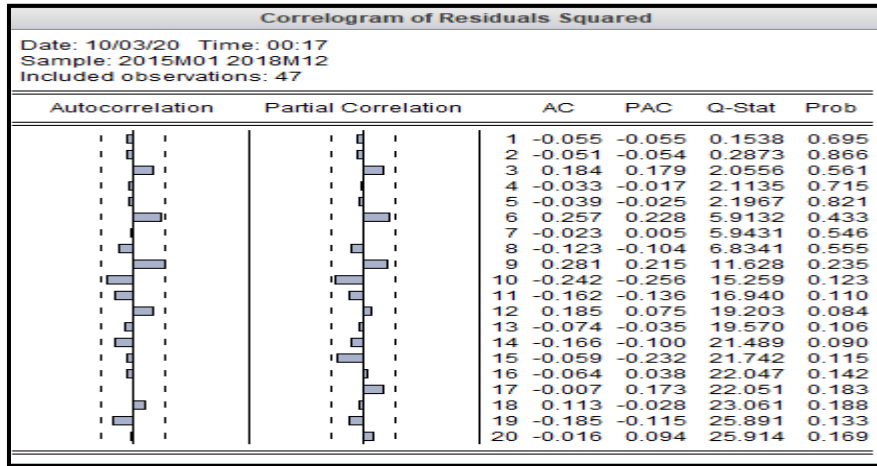
Annexe 49 : Corrélogramme des résidus du modèle AR (3)



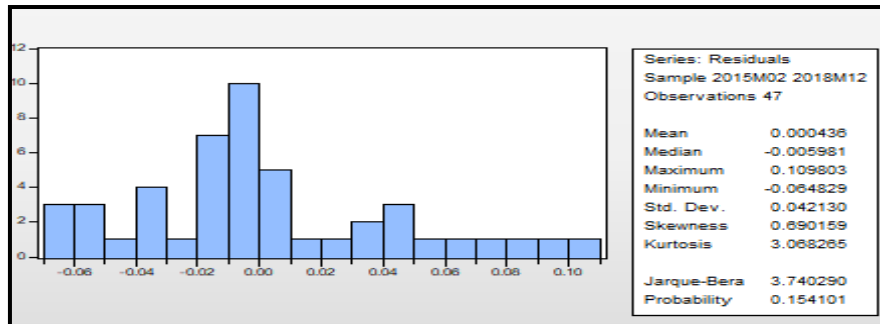
Annexe 50 : Le test Jarque-Bera des résidus du modèle AR (3)



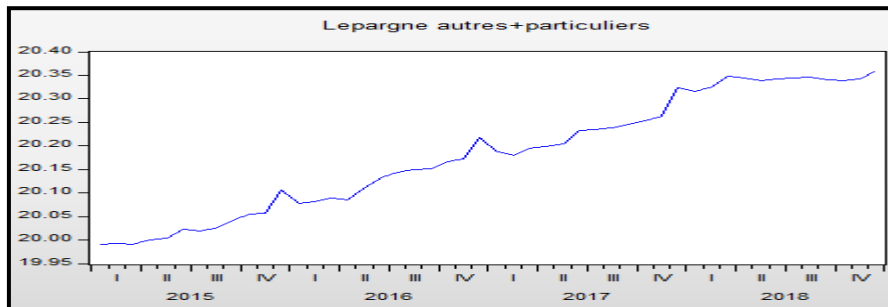
Annexe 51 : Corrélogramme des résidus du modèle ARMA (3,3)



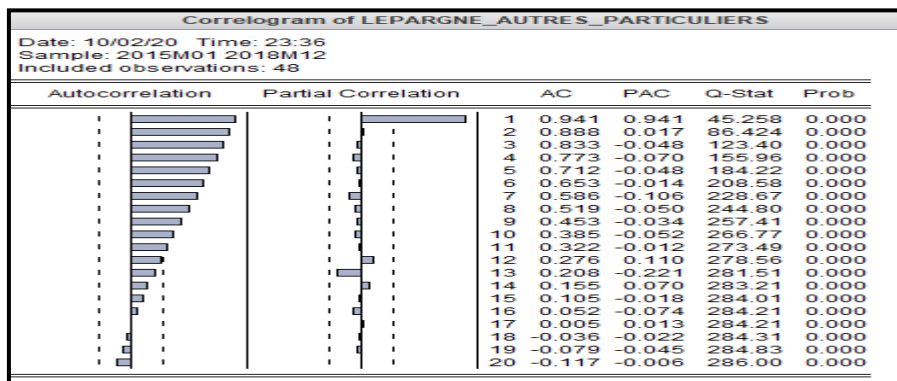
Annexe 52 : Le test Jacque Bera des résidus du modèle ARMA (3,3)



Annexe 53 : Évolution de la série dépôts d'épargne de la contrepartie 3



Annexe 54 : Corrélogramme en niveau de la série (Lepargne contrepartie 3)

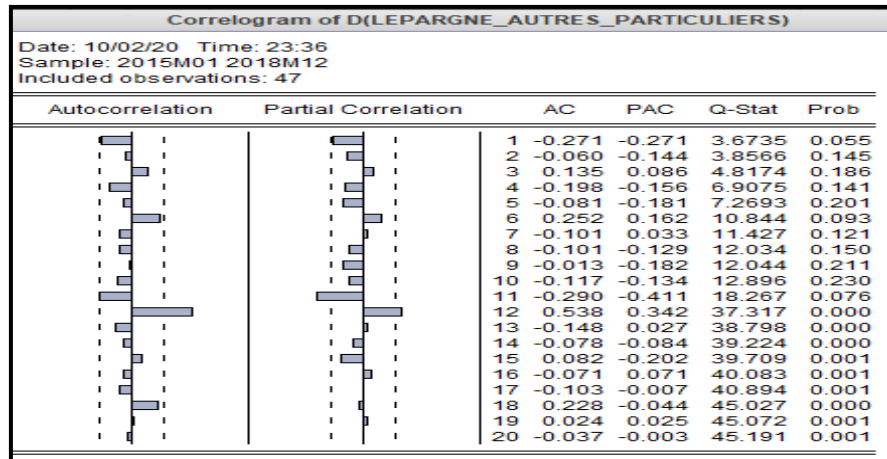


Annexe 55 : Test Dickey Fuller Lepragne contrepartie 3 en niveau

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on LEPARGNE_AUTRES_PARTICULIERS			
Null Hypothesis: LEPARGNE_AUTRES_PARTICULIERS has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.643415	0.8507
Test critical values:			
	1% level	-3.577723	
	5% level	-2.925169	
	10% level	-2.600658	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 56 : Corrélogramme de la série D (Lepragne contrepartie 3)



Annexe 57 : Test Dickey Fuller D (Lepragne contrepartie 3)

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(LEPARGNE_AUTRES_PARTICULIERS)			
Null Hypothesis: D(LEPARGNE_AUTRES_PARTICULIERS) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.754381	0.0000
Test critical values:			
	1% level	-3.581152	
	5% level	-2.926622	
	10% level	-2.601424	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 58 : Estimation du modèle AR (12)

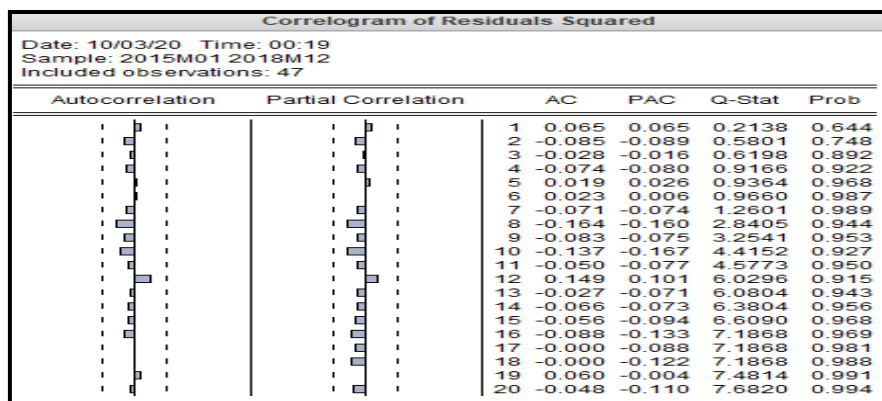
Dependent Variable: D(LEPARGNE_AUTRES_PARTICULIERS)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 10/02/20 Time: 23:40
Sample: 2015M02 2018M12
Included observations: 47
Convergence achieved after 31 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(12)	0.706637	0.057249	12.34324	0.0000
SIGMASQ	0.000141	2.85E-05	4.954493	0.0000
R-squared	0.437636	Mean dependent var		0.007858
Adjusted R-squared	0.425139	S.D. dependent var		0.016024
S.E. of regression	0.012150	Akaike info criterion		-5.764786
Sum squared resid	0.006643	Schwarz criterion		-5.686057
Log likelihood	137.4725	Hannan-Quinn criter.		-5.735160
Durbin-Watson stat	1.767898			
Inverted AR Roots	.97	.84+.49i	.84-.49i	.49+.84i
	.49-.84i	.00+.97i	-.00-.97i	-.49-.84i
	-.49+.84i	-.84-.49i	-.84+.49i	-.97

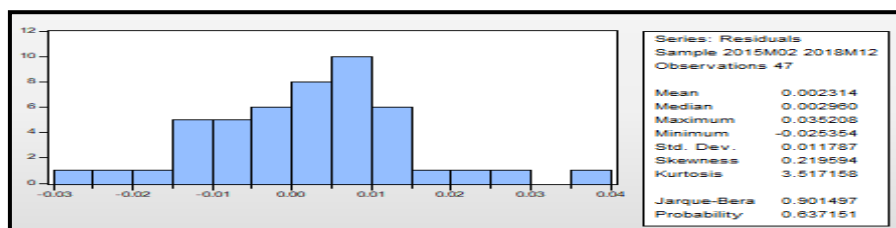
Annexe 59 : Estimation du modèle MA (12)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(12)	0.640103	0.300366	2.131073	0.0386
SIGMASQ	0.000186	4.72E-05	3.953070	0.0003
R-squared	0.257927	Mean dependent var		0.007858
Adjusted R-squared	0.241436	S.D. dependent var		0.016024
S.E. of regression	0.013956	Akaike info criterion		-5.452851
Sum squared resid	0.008765	Schwarz criterion		-5.454121
Log likelihood	132.0220	Hannan-Quinn criter.		-5.503224
Durbin-Watson stat	2.044555			
Inverted MA Roots	.93+ .25i	93-.25i	.68-.68i	.68+ .68i
	.25+ .93i	.25-.93i	-.25-.93i	-.25+ .93i
	-.68+ .68i	-.68+ .68i	-.93+ .25i	-.93-.25i

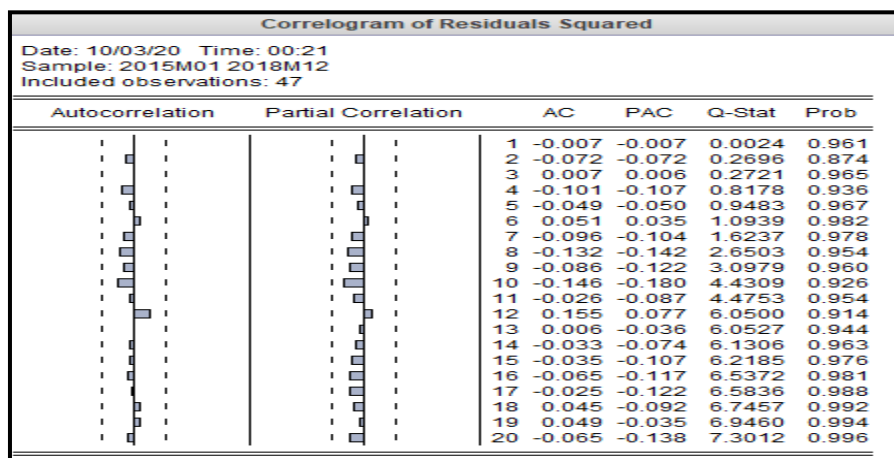
Annexe 60 : Corrélogramme des résidus du modèle AR (12)



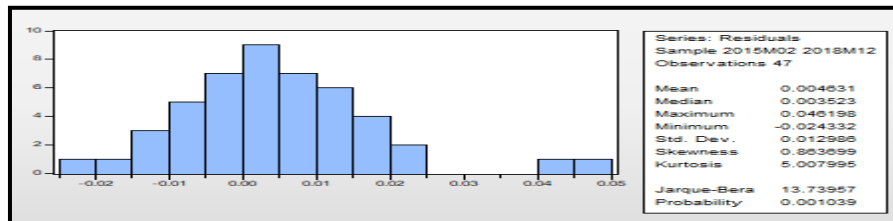
Annexe 61 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle AR (12)



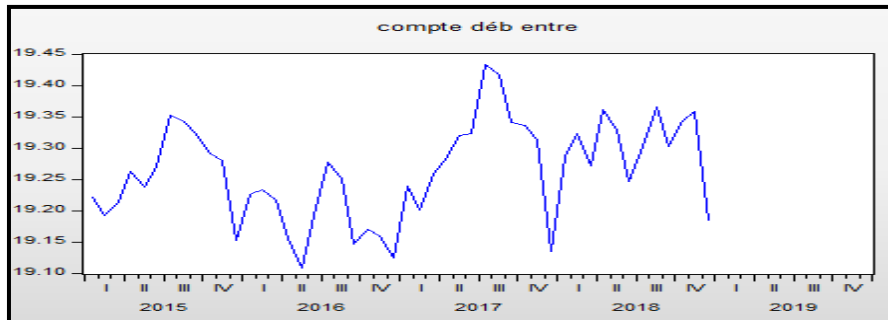
Annexe 62 : Corrélogramme des résidus du modèle MA (12)



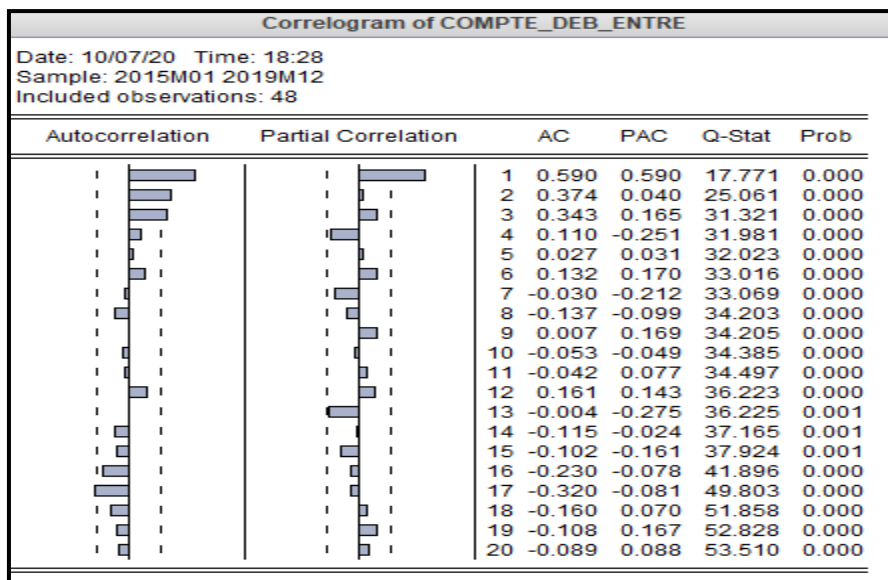
Annexe 63 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle MA (12)



Annexe 64 : Évolution de la série comptes débiteurs de la contrepartie 2



Annexe 65 : Corrélogramme de la série relative aux comptes débiteurs (contrepartie 2)



Annexe 66 : Test Dickey Fuller comptes débiteurs (contrepartie 2)

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on COMPTE_DEB_ENTRE

Null Hypothesis: COMPTE_DEB_ENTRE has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.288071	0.0211
Test critical values:		
1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 67 : Estimation du modèle AR (1)

Dependent Variable: COMPTE_DEB_ENTRE				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/07/20 Time: 18:33				
Sample: 2015M01 2018M12				
Included observations: 48				
Convergence achieved after 9 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.999993	0.000269	3715.197	0.0000
SIGMASQ	0.004829	0.000930	5.193306	0.0000
R-squared	0.192210	Mean dependent var	19.26381	
Adjusted R-squared	0.174649	S.D. dependent var	0.078138	
S.E. of regression	0.070987	Akaike info criterion	-2.177627	
Sum squared resid	0.231803	Schwarz criterion	-2.099661	
Log likelihood	54.26306	Hannan-Quinn criter.	-2.148164	
Durbin-Watson stat	2.233389			
Inverted AR Roots	1.00			

Annexe 68 : Estimation du modèle ARMA (1,1)

Dependent Variable: COMPTE_DEB_ENTRE				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/07/20 Time: 18:41				
Sample: 2015M01 2018M12				
Included observations: 48				
Convergence achieved after 25 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.999998	0.000149	6707.380	0.0000
MA(1)	-0.368898	0.168540	-2.186790	0.0338
SIGMASQ	0.004457	0.000819	5.440215	0.0000
R-squared	0.254506	Mean dependent var	19.26381	
Adjusted R-squared	0.221373	S.D. dependent var	0.078138	
S.E. of regression	0.068949	Akaike info criterion	-2.211436	
Sum squared resid	0.213926	Schwarz criterion	-2.094486	
Log likelihood	56.07446	Hannan-Quinn criter.	-2.167240	
Durbin-Watson stat	1.774936			
Inverted AR Roots	1.00			
Inverted MA Roots	.37			

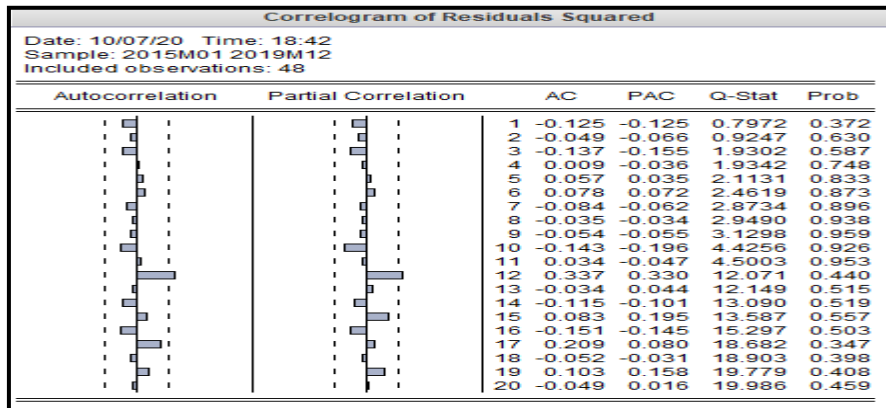
Annexe 69 : Estimation du modèle ARMA (1,2)

Dependent Variable: COMPTE_DEB_ENTRE				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/07/20 Time: 18:44				
Sample: 2015M01 2018M12				
Included observations: 48				
Convergence achieved after 34 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.999997	0.000161	6205.001	0.0000
MA(2)	-0.327749	0.159220	-2.058462	0.0454
SIGMASQ	0.004403	0.000806	5.462231	0.0000
R-squared	0.263515	Mean dependent var	19.26381	
Adjusted R-squared	0.230792	S.D. dependent var	0.078138	
S.E. of regression	0.068531	Akaike info criterion	-2.221653	
Sum squared resid	0.211341	Schwarz criterion	-2.104703	
Log likelihood	56.31968	Hannan-Quinn criter.	-2.177458	
Durbin-Watson stat	2.308302			
Inverted AR Roots	1.00			
Inverted MA Roots	.57	-.57		

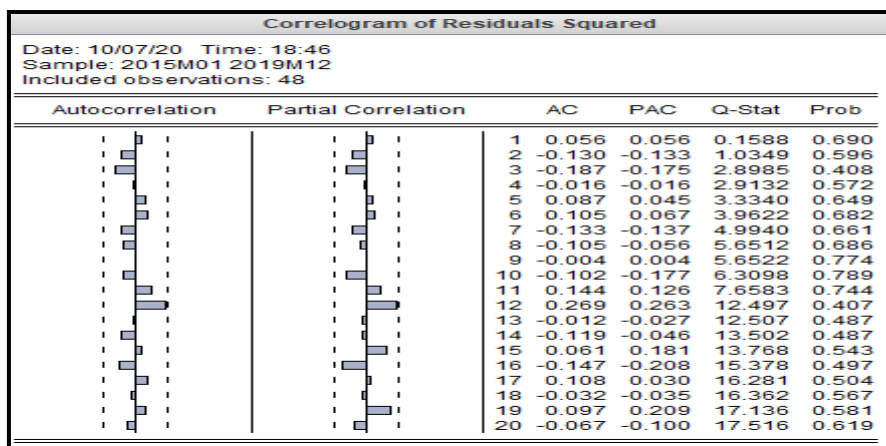
Annexe 70 : Corrélogramme des résidus du modèle AR (1)

Correlogram of Residuals Squared						
Date: 10/07/20 Time: 18:33						
Sample: 2015M01 2018M12						
Included observations: 48						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.066	0.066	0.2249	0.635
		2	-0.156	-0.161	1.4946	0.474
		3	-0.045	-0.023	1.6023	0.659
		4	-0.015	-0.037	1.6153	0.806
		5	0.018	0.011	1.6331	0.897
		6	0.158	0.152	3.0609	0.801
		7	-0.123	-0.151	3.9529	0.785
		8	-0.047	0.026	4.0849	0.849
		9	-0.044	-0.082	4.2052	0.897
		10	-0.191	-0.203	6.5001	0.772
		11	0.200	0.241	9.1053	0.612
		12	0.371	0.281	18.298	0.107
		13	-0.056	-0.028	18.511	0.139
		14	-0.128	-0.045	19.673	0.141
		15	0.085	0.136	20.201	0.164
		16	-0.105	-0.146	21.031	0.177
		17	0.079	0.003	21.508	0.204
		18	0.035	0.017	21.604	0.250
		19	0.034	0.164	21.703	0.299
		20	-0.076	-0.113	22.194	0.330

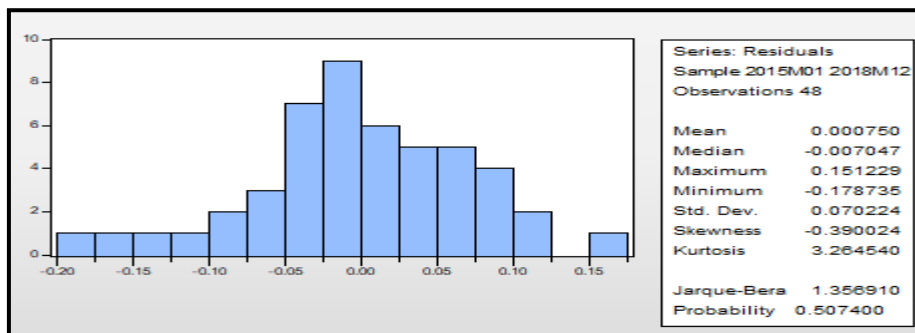
Annexe 71 : Corrélogramme des résidus du modèle ARMA (1, 1)



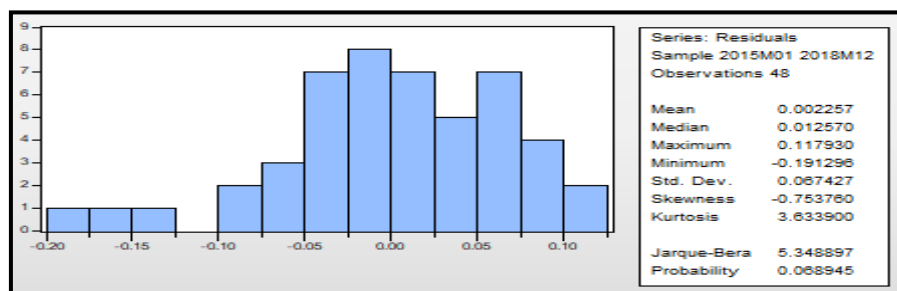
Annexe 72 : Corrélogramme des résidus du modèle ARMA (1,2)



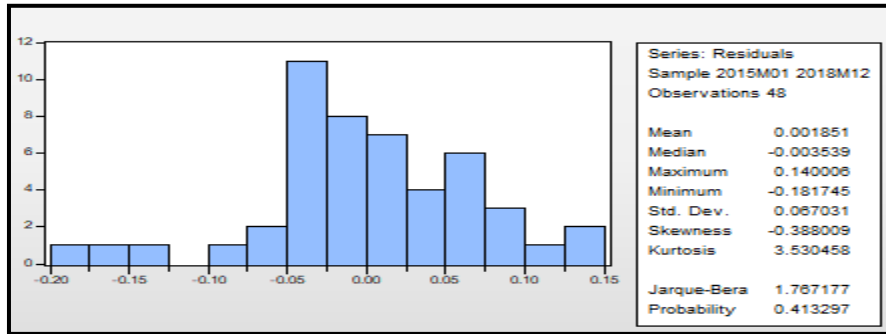
Annexe 73 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle AR (1)



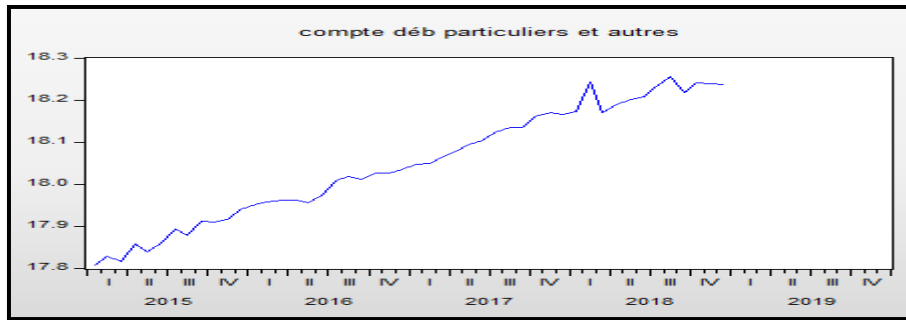
Annexe 74 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle ARMA (1,1)



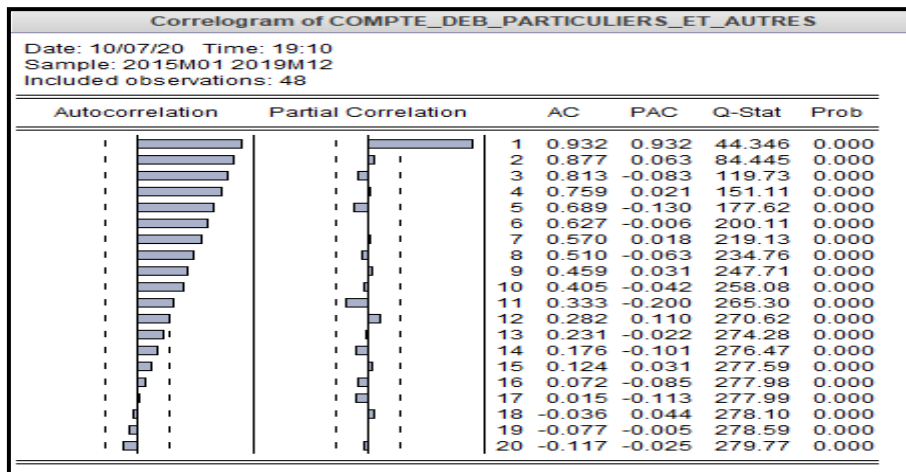
Annexe 75 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle ARMA (1,2)



Annexe 76 : Évolution de la série comptes débiteurs contrepartie 3



Annexe 77 : Corrélogramme de la série comptes débiteurs contrepartie 3



Annexe 78 : Test Dickey Fuller comptes débiteurs contrepartie 3

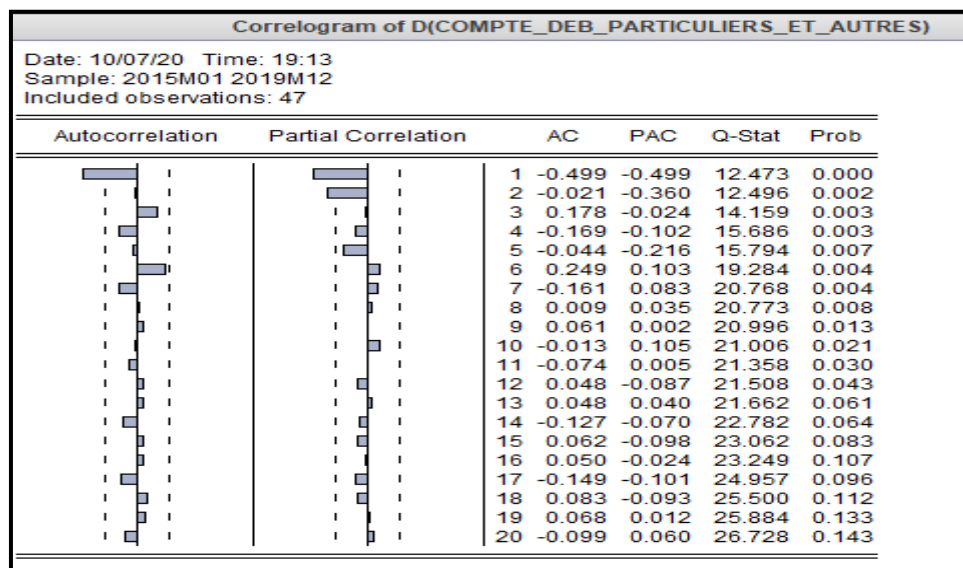
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on COMPTE_DEB_PARTICULIERS_ET_AUTRES

Null Hypothesis: COMPTE_DEB_PARTICULIERS_ET_AUTRES has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.571209	0.4888
Test critical values:		
1% level	-3.584743	
5% level	-2.928142	
10% level	-2.602225	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 79 : Corrélogramme de la série D (comptes débiteurs contrepartie 3)



Annexe 80 : Test Dickey Fuller D (comptes débiteurs contrepartie 3)

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(COMPTE_DEB_PARTICULIERS_ET_AUTRES)

Null Hypothesis: D(COMPTE_DEB_PARTICULIERS_ET_AUTRES) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.241691	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.584743	
5% level	-2.928142	
10% level	-2.602225	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 81 : Estimation du modèle ARMA (6,1)

Dependent Variable: D(COMPTE_DEB_PARTICULIERS_ET_AUTRES)
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 10/07/20 Time: 19:23
Sample: 2015M02 2018M12
Included observations: 47
Convergence achieved after 33 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(6)	0.608776	0.219941	2.767908	0.0082
MA(1)	-0.414740	0.135514	-3.060485	0.0038
SIGMASQ	0.000360	8.95E-05	4.027675	0.0002

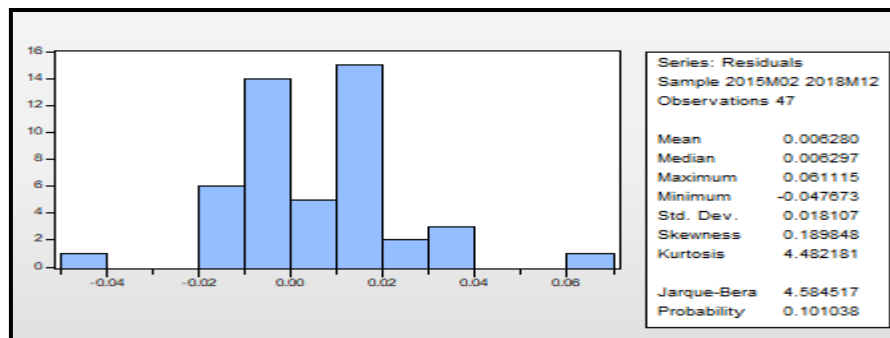
R-squared	0.207214	Mean dependent var	0.009114
Adjusted R-squared	0.171179	S.D. dependent var	0.021549
S.E. of regression	0.019618	Akaike info criterion	-4.900015
Sum squared resid	0.016935	Schwarz criterion	-4.781921
Log likelihood	118.1504	Hannan-Quinn criter.	-4.855576
Durbin-Watson stat	2.244249		

Inverted AR Roots	.92	.46-.80i	.46+.80i	-.46-.80i
		-.46+.80i	-.92	
Inverted MA Roots	.41			

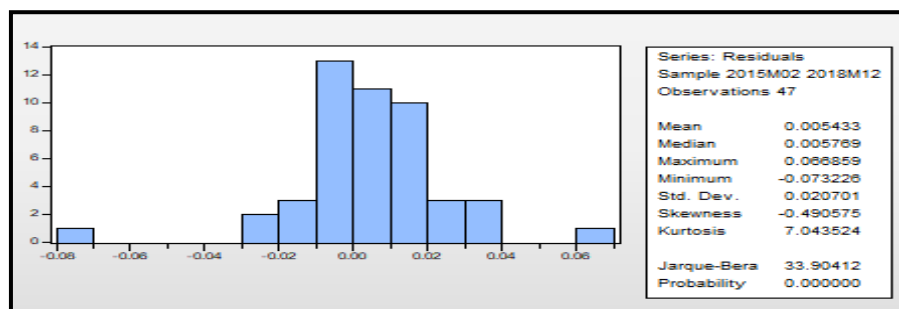
Annexe 82 : Estimation du modèle AR (6)

Dependent Variable: D(COMPTE_DEB_PARTICULIERS_ET_AUTRES)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/07/20 Time: 19:29				
Sample: 2015M02 2018M12				
Included observations: 47				
Convergence achieved after 4 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(6)	0.414673	0.248927	1.665845	0.1027
SIGMASQ	0.000449	6.04E-05	7.427829	0.0000
R-squared	0.012243	Mean dependent var	0.009114	
Adjusted R-squared	-0.009707	S.D. dependent var	0.021549	
S.E. of regression	0.021654	Akaike info criterion	-4.761588	
Sum squared resid	0.021099	Schwarz criterion	-4.682858	
Log likelihood	113.8973	Hannan-Quinn criter.	-4.731962	
Durbin-Watson stat	2.814819			
Inverted AR Roots	.86	.43+.75i	.43-.75i	-.43+.75i
	-.43-.75i	-.86		

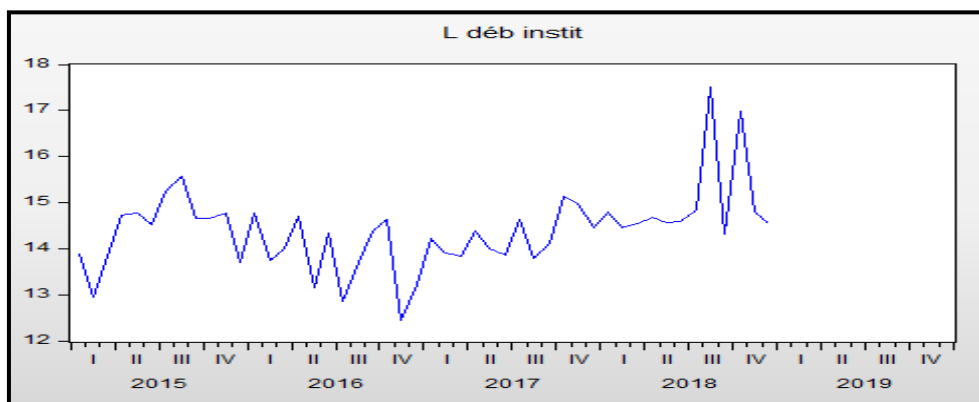
Annexe 83 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle ARMA (6,1)



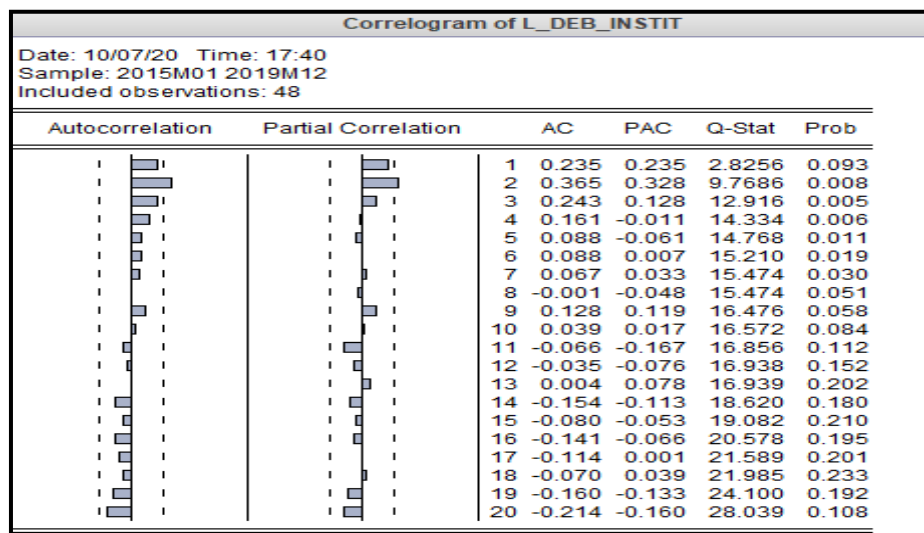
Annexe 84 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle AR (6)



Annexe 85 : Évolution de la série comptes débiteurs (contrepartie 1)



Annexe 86 : Corrélogramme de la série comptes débiteurs (contrepartie 1)



Annexe 87: Test Dickey Fuller comptes débiteurs (contrepartie 1) en niveau

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on L_DEB_INSTIT

Null Hypothesis: L_DEB_INSTIT has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.070287	0.0359
Test critical values:		
1% level	-3.581152	
5% level	-2.926622	
10% level	-2.601424	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Annexe 88 : Estimation du modèle ARMA (1,1)

Dependent Variable: L_DEB_INSTIT
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 10/07/20 Time: 17:48
Sample: 2015M01 2018M12
Included observations: 48
Convergence achieved after 27 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.999901	0.001767	565.9283	0.0000
MA(1)	-0.747907	0.116002	-6.447386	0.0000
SIGMASQ	0.667879	0.105108	6.354198	0.0000

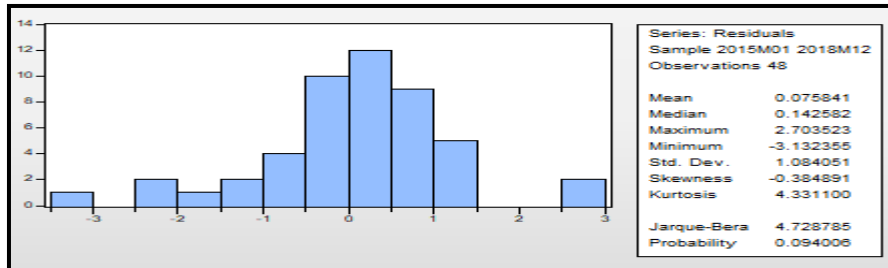
R-squared	0.103874	Mean dependent var	14.40065
Adjusted R-squared	0.064046	S.D. dependent var	0.872441
S.E. of regression	0.844041	Akaike info criterion	2.696515
Sum squared resid	32.05821	Schwarz criterion	2.813465
Log likelihood	-61.71635	Hannan-Quinn criter.	2.740710
Durbin-Watson stat	2.219581		

Inverted AR Roots	1.00
Inverted MA Roots	.75

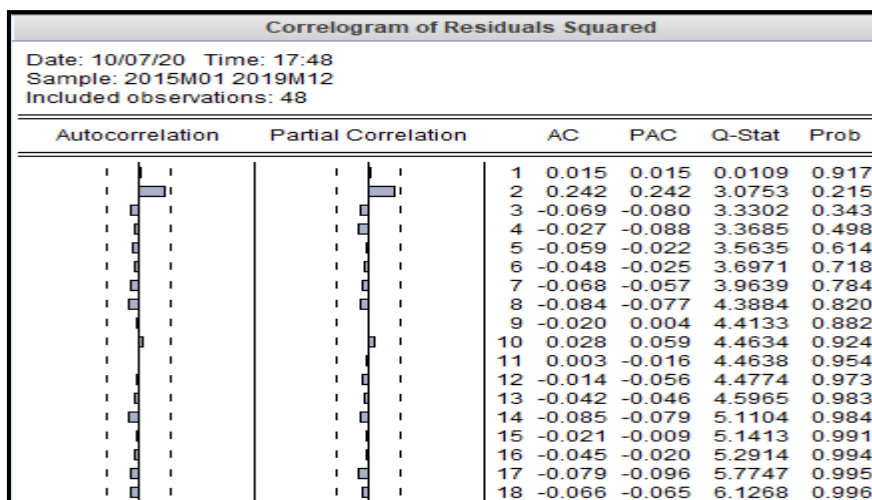
Annexe 89 : Estimation du modèle ARMA (2,2)

Dependent Variable: L_DEB_INSTIT				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Date: 10/07/20 Time: 17:53				
Sample: 2015M01 2018M12				
Included observations: 48				
Convergence achieved after 36 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(2)	0.999758	0.001241	805.3426	0.0000
MA(2)	-0.622977	0.094195	-6.613677	0.0000
SIGMASQ	0.729031	0.114926	6.343455	0.0000
R-squared	0.021824	Mean dependent var	14.40065	
Adjusted R-squared	-0.021650	S.D. dependent var	0.872441	
S.E. of regression	0.881835	Akaike info criterion	2.904034	
Sum squared resid	34.99347	Schwarz criterion	3.020984	
Log likelihood	-66.69681	Hannan-Quinn criter.	2.948229	
Durbin-Watson stat	1.678659			
Inverted AR Roots	1.00	-1.00		
Inverted MA Roots	.79	-.79		

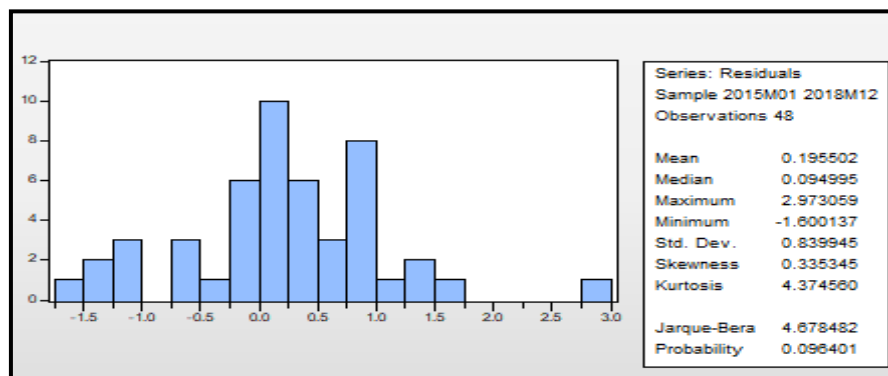
Annexe 90 : Le test Jacque-Bera des résidus du modèle ARMA (1,1)



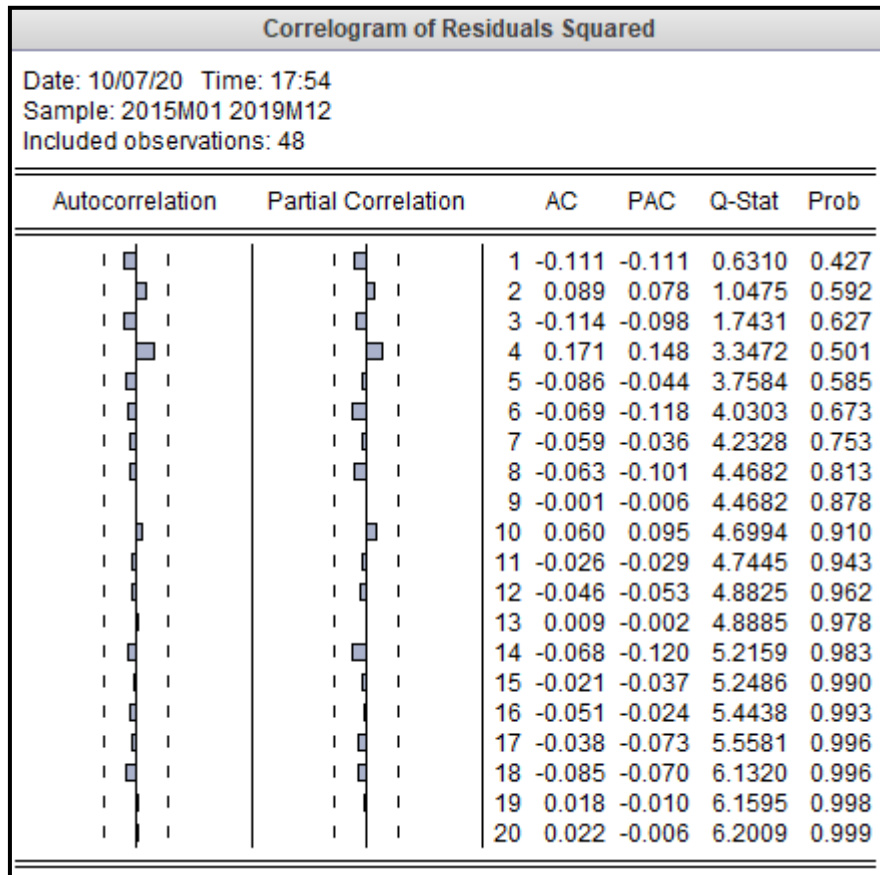
Annexe 91 : Corrélogramme de résidus du modèle ARMA (1,1)



Annexe 92 : Le test Jacque Bera des résidus du modèle ARMA (2,2)



Annexe 93 : le corrélogramme des résidus du modèle ARMA (2,2)



Annexe 94 : Écart de prévision des Dépôts à vue (contrepartie 1)

Mois	Valeurs estimées	Valeurs observées	Écart en valeur	Écart en pourcentage
Janvier	138 781 843,4	126 545 956,50	-12 235 886,95	-9,67%
Février	118 766 413,2	110 625 435,8	-8 140 977,46	-7,36%
Mars	122 881 994,5	112 158 229	-10 723 765,41	-9,56%
Avril	112 064 173,4	103 666 981,5	-8 397 191,86	-8,10%
Mai	117 319 532,9	116 910 859,5	-408 673,40	-0,35%
Juin	135 787 382,1	149 133 583,7	13 346 201,56	8,95%

Annexe 95 : Écart de prévision des Dépôts à vue (contrepartie 2)

Mois	Valeurs estimées	Valeurs observées	Écart en valeur	Écart en pourcentage
Janvier	315 210 687,3	287 788 944,00	-27 421 743,29	-9,5%
Février	299 394 867,8	273 145 982,1	-26 248 885,70	-9,6%
Mars	310 502 838,5	290 515 961,3	-19 986 877,22	-6,9%
Avril	309 102 674,3	290 145 037,2	-18 957 637,13	-6,5%
Mai	284 190 214,8	262 421 762,2	-21 768 452,57	-8,3%
Juin	266 841 254,2	255 193 619	-11 647 635,17	-4,6%

Annexe 96 : Écart de prévision des Dépôts à vue (contrepartie 3)

Mois	Valeurs estimées	Valeurs observées	Écart en valeur	Écart en pourcentage
Janvier	231 417 546,3	246 643 227,98	15 225 681,68	6,2%
Février	220 738 170,9	200 135 558,4	-20 602 612,47	-10,3%
Mars	214 840 270,2	196 588 834,8	-18 251 435,44	-9,3%
Avril	200 663 065,3	196 541 844,9	-4 121 220,40	-2,1%
Mai	218 523 912,9	199 581 792,9	-18 942 120,02	-9,5%
Juin	226 438 033,5	213 455 796,1	-12 982 237,43	-6,1%

Annexe 97 : Écart de prévision des Dépôts d'épargne (contrepartie 2)

Mois	Valeurs estimées	Valeurs observées	Écart en valeur	Écart en pourcentage
Janvier	38 110 771,15	39 379 639,6	-1 268 868,45	-3,33%
Février	34 001 801,55	37 007 027,11	-3 005 225,56	-8,84%
Mars	33 826 535,97	36 808 671,23	-2 982 135,26	-8,82%
Avril	35 088 633,44	38 087 345,86	-2 998 712,42	-8,55%
Mai	43 067 993,54	40 412 690,85	2 655 302,69	6,17%
Juin	39 787 411,41	42 059 387,48	-2 271 976,07	-5,71%

Annexe 98 : Écart de prévision des Dépôts d'épargne (contrepartie 3)

Mois	Valeurs estimées	Valeurs observées	Écart en valeur	Écart en pourcentage
Janvier	691 537 054,4	687 631 434,40	-3 905 620,00	-0,57%
Février	686 251 357,6	627 101 249,4	-59 150 108,22	-9,43%
Mars	688 516 643,7	628 185 810,9	-60 330 832,85	-9,60%
Avril	689 233 805,4	628 483 141,3	-60 750 664,13	-9,67%
Mai	690 671 327,8	631 113 815,5	-59 557 512,32	-9,44%
Juin	702 359 412,3	639 933 788,2	-62 425 624,09	-9,76%

Annexe 99 : Écart de prévision des Comptes débiteurs (contrepartie 1)

Mois	Valeurs estimées	Valeurs observées	Écart en valeur	Écart en pourcentage
Janvier	1 804 169,98	1 627 159,36	-177 010,62	-10,88%
Février	2 906 420,16	3 166 072,43	259 652,27	8,20%
Mars	2 221 990,54	2 078 716,49	-143 274,06	-6,89%
Avril	2 152 539,76	2 025 295,04	-127 244,71	-6,28%
Mai	1 950 594,51	1 792 694,38	-157 900,13	-8,81%
Juin	1 847 085,95	1 754 277,1	-92 808,85	-5,29%

Annexe 100 : Écart de prévision des Comptes débiteurs (contrepartie 2)

Mois	Valeurs estimées	Valeurs observées	Écart en valeur	Écart en pourcentage
Janvier	214 181 062,44	223 892 842,50	9 711 780,06	4,338%
Février	214 154 159,43	219 808 599	5 654 439,53	2,572%
Mars	214 127 259,98	218 592 635,5	4 465 375,54	2,043%
Avril	214 100 364,08	241 754 103,1	27 653 739,03	11,439%
Mai	214 073 471,74	231 801 449,2	17 727 977,44	7,648%
Juin	214 046 582,95	213 960 252,1	-86 330,81	-0,040%

Annexe 101 : Écart de prévision des Comptes débiteurs (contrepartie 3)

Mois	Valeurs estimées	Valeurs observées	Écart en valeur	Écart en pourcentage
Janvier	84 754 482,16	86 799 719,89	2 045 237,73	2,4%
Février	85 927 751,73	79 099 167,14	-6 828 584,59	-8,6%
Mars	81 960 324,78	74 729 719,32	-7 230 605,46	-9,7%
Avril	85 163 773,87	77 333 335,67	-7 830 438,20	-10,1%
Mai	84 060 140,72	76 175 232,32	-7 884 908,40	-10,4%
Juin	84 941 971,96	79 002 636,28	-5 939 335,68	-7,5%

Annexe 102: Programme 1

```
Public Sub test ()
Dim i, k, n As Integer
Dim celluletrouvee As Range
Dim cellule As Range
For Each cellule In Range (Cells (2, 5), Cells (2420, 5)).Cells
Set celluletrouvee = Range (Cells (1, 18), Cells (31, 18)).Find (cellule. Value, lookat: =xlWhole)
If celluletrouvee Is Nothing Then
Cellule. Offset (0, 1).Value = 0
Else
Cellule. Offset (0, 1).Value = cellule. Offset (0, -2).Value
End If
Next cellule
End Sub
```

Annexe 103: Programme 2

```
Public Sub test ()
Dim i, k, r, n As Integer
Dim celluletrouvee, celluletrouvee1, celluletrouvee2, celluletrouvee3, celluletrouvee4, celluletrouvee5
As Range
Dim celluletrouvee6, celluletrouvee7, celluletrouvee8, celluletrouvee9, celluletrouvee10,
celluletrouvee11 As Range
Dim celluletrouvee12, celluletrouvee13, celluletrouvee14, celluletrouvee15 As Range
Dim cellule As Range
i = 2
k = 1
n = 1
While i < 3000
If Cells (i, 1).Value = Cells (i + 1, 1).Value Then
n = n + 1
i = i + 1
Else
k = Cells (i + 1, 1).Row - 1
r = Cells (i + 1, 1).Row - n
i = Cells (i + 1, 1).Row
For Each cellule In Range (Cells(r, 6), Cells (k, 6)).Cells
If cellule. Value <> 0 Then
Set celluletrouvee = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value, lookat:
=xlWhole)
```

```

Set celluletrouvee1 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 1, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee2 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 2, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee3 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 3, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee4 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 4, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee5 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 5, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee6 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 6, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee7 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 7, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee8 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 8, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee9 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 9, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee10 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 10, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee11 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 11, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee12 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 12, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee13 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 13, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee14 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 14, lookat:
=xlWhole)
Set celluletrouvee15 = Range (Cells(r, 4), Cells (k, 4)).Find (cellule. Offset (0, -1).Value + 15, lookat:
=xlWhole)
If celluletrouvee is Nothing Then
If celluletrouvee1 is Nothing Then
If celluletrouvee2 is Nothing Then
If celluletrouvee3 is Nothing Then
If celluletrouvee4 is Nothing Then
If celluletrouvee5 is Nothing Then
If celluletrouvee6 is Nothing Then
If celluletrouvee7 is Nothing Then
If celluletrouvee8 is Nothing Then
If celluletrouvee9 is Nothing Then
If celluletrouvee10 is Nothing Then
If celluletrouvee11 is Nothing Then
If celluletrouvee12 is Nothing Then
If celluletrouvee13 is Nothing Then
If celluletrouvee14 is Nothing Then
If celluletrouvee15 is Nothing Then
Else
Cellule. Offset (0, 1).Value = celluletrouvee15.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee15.Value = 0
End If
Else
Cellule. Offset (0, 1).Value = celluletrouvee14.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee14.Value = 0
End If
Else
Cellule. Offset (0, 1).Value = celluletrouvee13.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee13.Value = 0
End If

```

```

Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee12.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee12.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee11.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee11.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee10.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee10.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee9.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee9.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee8.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee8.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee7.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee7.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee6.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee6.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee5.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee5.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee4.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee4.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee3.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee3.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee2.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee2.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee1.Offset (0, -1).Value
celluletrouvee1.Value = 0
End If
Else
Cellule.Offset (0, 1).Value = celluletrouvee.Offset (0, -1).Value
Celluletrouvee.Value = 0
End If
End If
Next cellule
n = 1
End If
Wend
End Sub.

```


Annexe 104 : Impasses de liquidité en stock

Postes du bilan/classe d'échéance	31/12/2019	1-14j	15-30j	1-3mois	3-6 mois	6mois-1an	1-2ans	2-3 ans	3-4ans	4-5ans	> 5ans
Caisse et avoirs auprès de la BCT	394 160	390 875	384 360	365 142	328 628	262 902	157 741	63 097	12 619	-	-
Créances sur les établissements bancaires et financiers	135 764	134 757	117 761	111 873	100 686	80 549	48 329	19 332	3 866	-	-
Avoirs auprès des établissements bancaires	14 138	14 020	13 787	13 097	11 787	9 430	5 658	2 263	453	-	-
Avoirs auprès des établissements financiers	13	13	13	12	11	9	5	2	0	-	-
Créances sur les établissements bancaires	70 066	69 607	53 697	51 012	45 911	36 728	22 037	8 815	1 763	-	-
Créances sur les établissements financiers	51 547	51 117	50 265	47 752	42 977	34 382	20 629	8 252	1 650	-	-
Créances sur la clientèle	2 642 983	2 598 312	2 480 623	2 204 813	1 968 991	1 863 860	1 469 819	1 134 592	995 777	887 635	550 441
Comptes courants débiteurs	292 123	295 387	295 035	357 967	302 248	451 268	442 583	405 020	478 180	517 437	550 441
Contrepartie 1 (C0 et C1)	2 414	2 782	3 675	2 690	3 692	1 323	3 585	2 898	3 600	1 269	3 679
Contrepartie 2 (C0 et C1)	202 731	204 645	207 960	271 728	211 594	363 000	352 084	315 242	388 614	429 352	465 472
Contrepartie 3 (C0 et C1)	86 978	87 959	83 400	83 549	86 962	86 946	86 913	86 881	85 966	86 816	81 291
Créances sur la clientèle	2 350 860	2 302 925	2 185 588	1 846 847	1 666 743	1 412 592	1 027 236	729 571	517 597	370 198	-
Portefeuille titres (com + inv)	874 784	873 401	872 247	834 706	820 108	781 102	705 213	605 756	553 733	499 331	323 338
BTA	471 376	471 376	471 376	438 268	438 268	405 723	353 168	265 290	224 457	173 793	-
Emprunts obligataires souscrits	73 187	71 899	70 934	67 050	53 460	48 680	27 587	17 128	5 938	2 201	-
Fonds gérés	217 586	217 586	217 586	217 586	217 586	217 586	217 586	217 586	217 586	217 586	217 586
Action	6 885	6 789	6 600	6 050	5 042	3 361	1 120	-	-	-	-
Titres de participation	105 752	105 752	105 752	105 752	105 752	105 752	105 752	105 752	105 752	105 752	105 752
Valeurs immobilisées	94 218	94 218	94 218	94 218	94 218	94 218	94 218	94 218	94 218	94 218	94 218
Autres actifs	105 497	105 497	105 497	105 497	105 497	105 497	105 497	105 497	105 497	105 497	105 497
Total actif (1)	4 247 405	4 197 059	4 054 706	3 716 250	3 418 127	3 188 127	2 580 817	2 022 490	1 765 710	1 586 681	1 073 493
Banque centrale et CCP	530 500	116 500	116 500	116 500	116 500	-	-	-	-	-	-
Dépôts et avoirs des établissements bancaires et financiers	116 423	115 453	113 529	107 852	97 067	77 654	46 592	18 637	3 727	-	-
Dépôts et avoirs des établissements bancaires	106 783	105 893	104 128	98 922	89 030	71 224	42 734	17 094	3 419	-	-
Dépôts et Avoirs des établissements financiers	9 640	9 560	9 400	8 930	8 037	6 430	3 858	1 543	309	-	-
Emprunts interbancaires											
Dépôts et avoirs de la clientèle	2 302 092	2 250 863	2 274 495	2 260 753	2 113 250	2 065 510	2 123 333	2 121 573	2 187 471	2 255 635	1 701 302
Dépôts à terme	969 988	918 780	895 569	818 022	749 238	668 525	641 888	640 022	625 003	621 198	-
Contrepartie 2											
Dépôts à vue	270 255	270 255	291 977	332 192	286 936	292 924	359 189	342 145	352 828	386 681	414 143
Dépôts d'épargne	39 886	39 866	40 207	41 489	42 692	41 441	43 936	47 067	48 796	46 455	50 811
Contrepartie 1											
Dépôts à vue	122 188	122 188	113 285	142 620	106 296	117 997	114 167	104 809	139 793	138 996	112 565
Dépôts d'épargne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contrepartie 3											
Dépôts à vue	215 371	215 371	236 061	220 186	216 698	227 818	237 719	247 339	265 273	284 473	327 222
Dépôts d'épargne	684 403	684 403	697 396	706 243	711 390	716 807	726 434	740 191	755 778	777 831	796 561
Emprunts et ressources spéciales	437 838	436 279	435 468	428 714	401 978	359 264	284 304	224 952	185 209	141 091	-
Emprunts matérialisés	112 991	112 991	112 991	106 972	103 096	85 565	62 913	46 583	37 269	25 140	-
Ressources spéciales	324 848	323 289	322 478	321 742	298 882	273 700	221 391	178 369	147 940	115 951	-
Autres passifs	101 266	101 266	101 266	101 266	101 266	101 266	101 266	101 266	101 266	101 266	101 266
Capitaux propres (hors résultat)	434 679	434 679	434 679	434 679	434 679	434 679	434 679	434 679	434 679	434 679	434 679
Résultat de l'exercice	72 583	72 583	72 583	72 583	72 583	72 583	72 583	72 583	72 583	72 583	72 583
Total capitaux propres et passif (2)	3 995 379	3 527 622	3 548 518	3 522 346	3 337 322	3 110 955	3 062 756	2 973 688	2 984 935	3 005 253	2 309 828
GAP de liquidité en stock (2)-(1)	- 252 026	- 669 438	- 506 188	- 193 904	- 80 805	- 77 173	481 939	951 197	1 219 225	1 418 571	1 236 335

Annexe 105 : Impasses de liquidité en flux

Postes du bilan\Classe d'échéance	31/12/2019	1-14j	15-30j	1-3mois	3-6 mois	6mois-1an	1-2ans	2-3 ans	3-4ans	4-5ans	> 5ans
Caisse et avoirs auprès de la BCT	394 160	3 285	6 515	19 218	36 514	65 726	105 161	94 645	50 477	12 619	-
Créances sur les établissements bancaires et financiers	135 764	1 006	16 996	5 888	11 187	20 137	32 219	28 998	15 465	3 866	-
Avoirs auprès des établissements bancaires	14 138	118	234	689	1 310	2 357	3 772	3 395	1 811	453	-
Avoirs auprès des établissements financiers	13	0	0	1	1	2	3	3	2	0	-
Créances sur les établissements bancaires	70 066	459	15 910	2 685	5 101	9 182	14 691	13 222	7 052	1 763	-
Créances sur les établissements financiers	51 547	430	852	2 513	4 775	8 595	13 753	12 377	6 601	1 650	-
créances sur la clientèle	2 642 983	44 671	117 689	275 809	235 823	105 131	394 041	335 227	138 815	108 142	337 194
Comptes courants débiteurs	292 123	- 3 264	352	- 62 932	55 719	-149 020	8 685	37 563	- 73 160	- 39 257	- 33 004
Contrepartie 1 (C0 et C1)	2 414	- 369	- 893	986	- 1 002	2 369	- 2 262	688	- 702	2 331	- 2 410
Contrepartie 2(C0 et C1)	202 731	- 1 914	- 3 314	- 63 768	60 134	- 151 406	10 915	36 843	- 73 373	- 40 738	- 36 119
Contrepartie 3 (C0 et C1)	86 978	- 981	4 560	- 149	- 3 413	16	32	32	915	- 851	5 525
Créances sur la clientèle	2 350 860	47 935	117 337	338 741	180 104	254 151	385 356	297 665	211 975	147 399	370 198
Portefeuille titres (com + inv)	874 784	1 383	1 154	37 541	14 599	39 006	75 889	99 457	52 023	54 401	175 994
BTA	471 376	-	-	33 107	-	32 545	52 556	87 877	40 833	50 664	173 793
Emprunts obligataires souscrits	73 187	1 288	965	3 884	13 590	4 780	21 093	10 459	11 190	3 737	2 201
Fonds gérés	217 586	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Titres de participation	105 752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Action	6 885	96	189	550	1 008	1 681	2 241	1 120	-	-	-
Valeurs immobilisées	94 218	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres actifs	105 497	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total actif	4 247 405	50 345	142 353	338 457	298 123	230 000	607 311	558 326	256 781	179 028	513 188
Banque centrale et CCP	530 500	414 000	-	-	-	116 500	-	-	-	-	-
Dépôts et avoirs des établissements bancaires et financiers	116 423	970	1 924	5 676	10 785	19 413	31 061	27 955	14 909	3 727	-
Dépôts et avoirs des établissements bancaires	106 783	890	1 765	5 206	9 892	17 806	28 489	25 641	13 675	3 419	-
Dépôts et Avoirs des établissements financiers	9 640	80	159	470	893	1 607	2 572	2 315	1 235	309	-
Emprunts interbancaires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dépôts et avoirs de la clientèle	2 302 092	51 228	- 23 632	13 742	147 503	47 740	- 57 823	1 760	- 65 899	- 68 164	554 333
Dépôts à terme	969 988	51 208	23 211	77 547	68 784	80 713	26 637	1 866	15 018	3 805	621 198
Contrepartie 2											- 27
Dépôts à vue	270 255	0	- 21 722	- 40 215	45 256	- 5 988	- 66 266	17 044	- 10 683	- 33 853	463
Dépôts d'épargne	39 886	20	- 341	- 1 281	- 1 204	1 252	- 2 495	- 3 131	- 1 729	2 341	- 4 355
Contrepartie 1											
Dépôts à vue	122 188	-	8 904	- 29 336	36 325	- 11 701	3 829	9 358	- 34 984	797	26 431
Dépôts d'épargne	-										
Contrepartie 3											
Dépôts à vue	215 371	-	- 20 690	15 874	3 488	- 11 120	- 9 901	- 9 620	- 17 934	- 19 200	- 42 749
Dépôts d'épargne	684 403	-	- 12 993	- 8 847	- 5 147	- 5 417	- 9 627	- 13 757	- 15 587	- 22 053	- 18 729
Emprunts et ressources spéciales	437 838	1 559	811	6 754	26 735	42 714	74 960	59 353	39 742	44 118	141 091
Emprunts matérialisés	112 991	-	-	6 019	3 875	17 532	22 652	16 330	9 313	12 129	25 140
Ressources spéciales	324 848	1 559	811	736	22 860	25 182	52 308	43 022	30 429	31 989	115 951
Autres passifs	101 266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capitaux propres (hors résultat)	434 679	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résultat de l'exercice	72 583	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total capitaux propres et passif	3 995 379	467 757	- 20 897	26 173	185 023	226 367	48 199	89 068	- 11 247	- 20 318	695 425
GAP de liquidité en flux	- 252 026	- 417 412	163 250	312 284	113 099	3 632	559 112	469 258	268 028	199 347	- 182 237
GAP en flux cumulé	0	- 669 438	- 506 188	- 193 904	- 80 805	- 77 173	481 939	951 197	1 219 225	1 418 571	1 236 335

Table des matières

INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE 1 : TYPOLOGIE DES RISQUES BANCAIRES ET GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITÉ.....	4
Introduction.....	5
SECTION 01 : LA NOMENCLATURE DES RISQUES BANCAIRES	6
1. Définition du risque.....	6
2. Typologie des risques bancaires	6
2.1 Les risques financiers.....	7
2.1.1 Le risque de solvabilité.....	7
2.1.2 Le risque de crédit	7
2.1.3 Les risques de marché.....	7
2.1.4 Les risques de transformation	9
2.2 Les risques non financiers	9
2.2.1 Le risque opérationnel	9
2.2.2 Les risques stratégiques	10
2.2.3 Le risque de réputation	10
SECTION 02 : LE RISQUE DE LIQUIDITE.....	11
1. Définition du risque de liquidité	11
2. Les différentes catégories du risque de liquidité	12
2.1 Le risque de liquidité de marché	12
2.2 Le risque de liquidité de financement	13
2.3 Le risque de liquidité de la banque centrale	14
3. Les sources du risque de liquidité	14
4. Risque de liquidité et performance bancaire : Revue de la littérature	17
4.1 Corrélation positive	18
4.2 Corrélation négative	18
SECTION 03 : GESTION ET COUVERTURE DU RISQUE DE LIQUIDITE.....	20
1. La gestion du risque de liquidité	20
1.1 La structure de gestion du risque.....	20
1.2 La fixation d'une stratégie de gestion et de financement de liquidité.....	21
1.3 La limitation de l'exposition au risque de liquidité	21
1.4 La planification de la liquidité	21
2. La couverture du risque de liquidité	21

2.1 Les méthodes de couverture du risque de liquidité.....	22
2.2 Les techniques de financement.....	25
Conclusion	30
CHAPITRE 2 : LA GESTION ACTIF-PASSIF ET LE STRESS TEST.....	31
Introduction.....	32
SECTION 1 : LE CADRE CONCEPTUEL DE L'APPROCHE ALM	33
1. Définition de l'approche ALM	33
2. Le domaine d'intervention de l'ALM.....	33
3. Les missions de l'ALM	34
4. Les démarches de l'ALM	35
4.1 Démarche globale.....	35
4.2 Démarche prévisionnelle	35
5. les objectifs de l'ALM.....	37
6. Les conditions nécessaires pour la mise en place de l'ALM	37
6.1 Une organisation hiérarchique.....	37
6.1.1 L'organe de gestion.....	37
6.1.2 L'organe de contrôle	38
6.1.3 La cellule ALM.....	38
6.2 Le processus de décision.....	39
6.3 Le système d'information adapté.....	40
SECTION 2 : L'ALM ET LA GESTION DU RISQUE DE LIQUIDITE.....	41
1. Mesure ponctuelle de la transformation.....	41
2. Mesure générale de la transformation.....	42
2.1 Le profil d'échéances	42
2.2 Les impasses de liquidité	46
2.2.1 Définition.....	46
2.2.2 Les approches de calcul des impasses	46
2.2.3 Les impasses « en flux »	47
2.2.4 Les impasses « en stock ».....	48
2.2.5 La clôture des gaps.....	49
2.3 Les différents indicateurs de gestion du risque de liquidité	49
2.3.1 L'indice de transformation	49
2.3.2 Le surplus de base.....	51
3. Simulation des cash-flows nets.....	52
4. Le cadre réglementaire.....	53
4.1 La réglementation prudentielle.....	53

4.2 La réglementation internationale relative au risque de liquidité	53
4.2.1 Le ratio de liquidité à court terme (Liquidity Coverage Ratio)	55
4.2.2 Le ratio de liquidité à long terme (Net Stable Funding Ratio).....	56
4.3 La réglementation nationale.....	57
SECTION 3 : LE STRESS TEST.....	59
1. Définition	59
2. La typologie des tests de résistance.....	60
2.1 Le micro-stress test.....	60
2.2 Le macro-stress test.....	60
3. L'évolution du test de résistance dans le milieu bancaire.....	62
4. Le stress test de liquidité	66
Conclusion	69
CHAPITRE 3 : APPLICATION DE L'APPROCHE ALM AU NIVEAU DE L'AMEN	
BANK.....	70
Introduction.....	71
SECTION 1 : PRESENTATION DE L'AMEN BANK ET DE LA STRUCTURE DE GESTION DES RISQUES....	72
1. Historique de l'Amen Bank	72
2. La situation actuelle de l'Amen Bank	73
2.1 Le Produit Net Bancaire (PNB)	73
2.2 Le coefficient d'exploitation.....	74
2.3 Le ratio de rentabilité des actifs (ROA) et des fonds propres (ROE)	75
2.4 Les principaux ratios réglementaires.....	75
2.4.1 Le ratio de solvabilité	75
2.4.2 Le ratio de liquidité (LCR)	76
2.4.3 Le ratio Crédits/Dépôts (Loan To Deposit)	77
3. La structure de gestion des risques à l'Amen Bank.....	78
3.1 Organisation et gouvernance.....	78
3.2 La gestion du risque de liquidité à l'Amen Bank	79
4. Le cadre empirique : méthodologie, données et hypothèses	80
4.1 Présentation des données (DAV, comptes courants débiteurs, dépôts d'épargne)	80
4.1.1 Les dépôts à vue :	80
4.1.2 Les comptes courants débiteurs.....	81
4.1.3 Les dépôts d'épargne	81
4.2 Présentation des hypothèses.....	81
4.3 La méthodologie.....	82
SECTION 2 : MODELISATION : RESULTATS ET INTERPRETATIONS	84
1. Présentation des résultats	84

2. Analyse de la qualité prédictive des modèles retenus	85
3. Traitement des dépôts à terme	86
SECTION 3 : LA MESURE DU RISQUE DE LIQUIDITE AU SEIN DE L'AMEN BANK	89
I. Analyse du bilan de l'Amen Bank.....	89
1. Analyse des éléments de l'actif.....	89
1.1 Caisse et avoirs auprès de la BCT, CCP et TGT	89
1.2 Créances sur les établissements bancaires et financiers.....	90
1.3 Créances sur la clientèle	91
1.4 Portefeuille titres commercial et d'investissement	92
2.1 Banque Centrale, CCP	93
2.2 Dépôts et avoirs des établissements bancaires et financiers	93
2.3 Dépôts et avoirs de la clientèle	94
2.4 Emprunts et ressources spéciales	95
Conclusion	107
CONCLUSION GENERALE.....	109
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	I
ANNEXES	IV