

Modélisation de l'excès de liquidités bancaires : étude du contexte algérien Modeling banking excess liquidity: a study of the Algerian context

Nassim ZOGHBI ^{1,*}

¹Université d'Alger 3 Ibrahim Sultan Cheibout, Laboratoire de Recherche en Géographie Économique et Échanges Internationaux, Centre Universitaire de Tipaza, Algérie, zoghbi.nassim@univ-alger3.dz

Date de réception : 22/08/2021, Date d'acceptation : 24/09/2021, Date de publication : 22/12/2021

Résumé : L'excès de liquidité est l'une des préoccupations majeures de la plupart des banques centrales, y compris la Banque d'Algérie. Cette étude vise à déterminer les facteurs expliquant la création et persistance de l'excès de liquidité dans le secteur bancaire algérien. Afin d'y parvenir nous essayerons d'établir une modélisation du phénomène en utilisant un modèle vectoriel autorégressif avec un échantillon de tout le secteur bancaire en Algérie sur la période s'étalant de 2000 - 2010. Les résultats empiriques obtenus nous révèlent que les crédits alloués à la sphère productive ainsi que l'excès de liquidité décalé d'ordre (1) et (2) sont les principaux déterminants de cette accumulation de liquidités en Algérie. Les résultats renforcent donc le fait que le secteur bancaire algérien est tributaire des politiques bancaires internes individuelle d'octroi de crédits; d'où, la nécessité d'une harmonisation de ces politiques. La refonte des systèmes de gestion des liquidités dans les banques est préconisée comme impérative pour limiter l'excès de liquidité, en plus de l'utilisation d'une combinaison efficace, efficiente et opportune des instruments de politique monétaire.

Mots-clés : Surliquidité ; Banque ; Financement ; Algérie.

Abstract: Excess liquidity is one of the main concerns of most central banks, including Bank of Algeria. This study aims to determine the factors explaining the appearance and persistence of excess liquidity in the Algerian banking industry. To achieve this, we will try modelling this phenomenon using a vector autoregressive model, with a sample of Algeria's entire banking industry from 2000 to 2010. The empirical results obtained shows that, the allocated loans to the productive sector and the 1st and 2nd order lagged values of excess liquidity are the main determinants of the liquidity accumulation in Algeria. Therefore, the result reinforces the fact that the Algerian banking industry depends on individual internal bank policies to issue loans ; therefore, these policies need to be coordinated. It is recommended that the bank's liquidity management system be thoroughly reformed to limit excess liquidity, in addition to use an effective, efficient, and timely combination of monetary policy tools to help control excess liquidity.

Keywords: Excess-liquidity ; Bank ; Financing ; Algeria.

* Auteur correspondant

INTRODUCTION

Les banques commerciales pilier principal du financement économique des pays en voie de développement, se voit accorder la responsabilité de pourvoyeur de fond par défaut dans des économies où le marché financier est toujours au stade embryonnaire ou peine à mettre à la disposition de l'économie nationale assez de fond pour couvrir ses besoins de développement. Cependant, il est possible que dans certains cas le système bancaire en générale et les banques commerciales en particulier se retrouve dans des situations de surplus de liquidité et se voit obligés de gérer cette situation ou bien par le biais du marché interbancaire ou sinon par voie d'intervention de l'autorité monétaire

La surliquidité du système bancaire algérien n'est pas une exception. L'économie algérienne bénéficiant de la rente pétrolière et dans laquelle les entreprises font face à de sévères contraintes de financement, semble d'emblée paradoxale. Dans ce pays et malgré l'ampleur des besoins de financement, l'épargne reste peu utilisée pour financer les entreprises. L'Algérie réalise donc souvent des taux de croissances supérieures aux prévisions si l'on compare avec d'autres pays en voie de développement, à cause des flambées du prix du brut et non pas grâce à l'augmentation de l'activité économique.

À partir de 2002, du point de vue de certains indicateurs de liquidité bancaire, la situation financière des banques en Algérie semble plus intéressante. En effet, l'augmentation des dépôts dans les secteurs privé et public montre que les agents économiques ont un regain d'intérêt pour le système financier .

Comme le suggère l'étude (Agénor & Aynaoui, 2010), l'excès de liquidité dont il est question en Algérie fait douter de l'efficacité des politiques d'intermédiation des banques sur la place. Cette situation d'excès de liquidité est l'une des conséquences de la politique de consolidation financière du secteur public menée par l'Algérie au cours de la dernière décennie, qui a fortement réduit le risque de créances douteuses. Elle s'explique également par l'importance des dépôts au comptant et des recettes publiques associées à la hausse des prix du pétrole.

Compte tenu de certaines restrictions liées aux activités bancaires, de simples observations d'indicateurs de liquidité bancaire ne suffisent pas à caractériser l'excès de liquidité du système bancaire en Algérie. En effet, la situation de liquidité excédentaire s'évalue par rapport à un seuil. L'étude de (Saxegaard, 2006) évalue l'excès de liquidité par rapport au niveau des réserves réglementaires, cela dit, la plupart des travaux sur l'excès de liquidité n'ont pas pris en compte les contraintes réglementaires ainsi que prudentielles pour mesurer ce phénomène.

Malgré toutes les discussions, les défis et les préoccupations concernant l'existence d'excès de liquidités et de son impact négatif potentiel sur la politique monétaire et la performance économique, à notre connaissance, peu ou pas de tentatives ont été faites pour déterminer empiriquement les facteurs à l'origine de ce phénomène dans l'économie algérienne.

À partir de là, nous pensons qu'il est utile d'essayer de mettre la lumière sur les différents déterminants et indicateurs de l'excès de liquidité des banques algériennes.

Par conséquent, le but de cette étude est de fournir une meilleure compréhension du cas de l'Algérie en matière de liquidités structurelles excessives en expliquant en détail les déterminants de l'Algérie et leur potentiels impacts sur les niveaux de liquidités.

Dans une économie complètement intermédiée, les opportunités d'investissement sont énormes, renforcées par des gains potentiels de compétitivité en faveur du marché intérieur. Sous certaines conditions, Cela peut même mener à la hausse des exportations et l'attraction de capitaux privés étrangers. Dans cette situation il semble qu'il s'agit d'un problème de financement des entreprises. L'État se retire de la vie économique et cède la place au secteur privé par le biais de stratégies de croissance endogène et durable. Mais cela nécessite au préalable la mise en place d'un environnement économique et financier approprié.

Le reste de notre étude est structurée de la façon suivante : après l'introduction, la deuxième partie aborde une revue de la littérature sur quelques théories et les recherches empiriques préexistantes sur le sujet. La troisième partie présente la méthode de recherche. La quatrième partie présente les résultats de la recherche empirique et les discussions, alors que la cinquième partie de cette étude se termine par des conclusions et quelques recommandations.

REVUE DE LITTÉRATURE

Considéré comme la première étude empirique sur la demande de réserves excédentaires par les banques en période de panique et de stabilité. Dans son étude (Morrison, 1966) conclut que les réserves excédentaires sont conservées comme tampon pour éviter les coûts de transaction des actifs découlant de chocs imprévus et transitoires sur les dépôts.

Selon (Carpio & Honohan, 1993, p. 529) ni l'excès de liquidités des systèmes bancaires dans les pays développés ni le surplus d'argent des économies planifiées en réforme, appellent une réponse de politique monétaire restrictive. Ils avancent qu'une compréhension des causes sous-jacentes, des lacunes en matière d'information dans le premier ; ainsi que des marchés de biens rationnés et attentes de libéralisation dans le second, indiquent une action plus appropriée à savoir des réformes structurelles. En effet, il est possible que dans le cadre de la réforme des économies socialistes, l'excédent monétaire dans le secteur des ménages se transforme à court terme en un excès de liquidités dans le système bancaire ; au point où des banquiers relativement néophytes exigent des garanties substantielles et diminuent leurs opérations de prêts dans un environnement risqué caractérisé par une mauvaise information. Cette réaction entrainerait l'économie dans un piège de « *low-lending* », mais entraverait aussi sérieusement le développement du secteur privé. Une politique monétaire prudente, mais pas trop restrictive, combinée avec l'attribution d'une partie du crédit au secteur privé émergent, pourrait alors être de mise. (Carpio & Honohan, 1993) soutient aussi que le rationnement du crédit par les banques peut lui aussi expliquer l'accumulation de surliquidités chez les banques.

(Agénor et al., 2004) formulent quant à eux le motif de précaution des banques pour la détention d'actifs non rémunérés (excédent de liquidité non placé); dans leur contexte d'étude, une augmentation de la détention de réserves excédentaires peut être considérée comme logique avec la réduction de l'activité de crédit. Les principales caractéristiques du modèle appliqué à l'économie thaïlandaise comprennent : l'impact des réserves obligatoires, la volatilité des dépôts, le risque de liquidité et le taux d'emprunt bancaire. Certains modèles précédents concluent que si le taux d'emprunt que la banque doit payer en cas d'insuffisance de réserves est inférieur au taux d'intérêt des prêts, les banques ne détiendront pas de réserves excédentaires, comme démontré par (Knobel, 1977).

En matière de modélisation (Hasanović & Latić, 2017, p. 13) ont entrepris une analyse empirique en utilisant la méthode des moments généralisés avec retard (2,2). Les résultats de leur analyse indiquent que les prêts non performants pour l'étude du secteur bancaire de la Bosnie-Herzégovine sont une variable significative et suggèrent l'existence d'une relation positive avec l'excès de liquidités. Ils concluent d'ailleurs qu'une banque ayant un taux plus élevé de prêts non performants est plus prudente en matière d'investissement et qu'elle va avoir plus tendance à garder plus de fonds en tant qu'excès de liquidités. Ces résultats convergent avec les conclusions de (Vodová, 2011, 2012) prouvant une gestion prudente du risque de liquidité, qui s'est efforcé d'analyser le secteur bancaire tchèque et polonais, en utilisant une régression de données de panel.

L'analyse empirique de (Hasanović & Latić, 2017, p. 13-14) suggère par ailleurs que le total des prêts est une variable très significative et l'un des déterminants de l'excès de liquidité. Cette variable a une relation négative avec l'excès de liquidité, prouvant qu'une activité plus importante entrainera une inévitable baisse des fonds sur les comptes des banques commerciales auprès de l'autorité monétaire. Cette constatation est conforme à la conclusion de (Ben Moussa, 2015) pour les banques tunisiennes.

En outre (Aikaeli, 2006, p. 17), a constaté que la volatilité des prêts rend les banques prudentes et enclines à détenir des réserves excédentaires. Mais aussi que l'excès de liquidités dans les banques commerciales en Tanzanie est positivement et significativement lié au coût des fonds. Variable de substitution de la crainte du coût de l'illiquidité, puisqu'il s'agit du taux qu'une banque doit payer pour les liquidités si elle en manque.

Néanmoins, l'une des principales études entreprises sur le phénomène de surliquidité bancaire à notre sens et celle de (Saxegaard, 2006) proposant une approche pour séparer les réserves excédentaires légales en réserves excédentaires de précaution et en réserves excédentaires involontaires, et ce en s'appuyant sur la méthodologie proposée par (Agénor et al., 2004). Le modèle structurel non linéaire vectoriel autorégressif (VAR)(Sims, 1980) obtenu grâce à des données sur les institutions bancaires subsahariennes suggère que l'excès de liquidités en soi affaiblit le mécanisme de transmission de la politique monétaire et de ce fait la capacité des autorités monétaires à effectuer son travail de régulateur.

En abordant des études entreprises sur des économies plus similaires au contexte algérien. L'étude de (Ben Moussa, 2015, p. 258) sur les déterminants de la liquidité bancaire pour le cas de la Tunisie, menée sur 18 banques tunisiennes pour la période (2000-2010), constate que la performance financière, le capital, les ratios prêts/total des actifs et frais d'exploitation/total des actifs, mais aussi le taux de croissance du PIB et le taux d'inflation, ont un impact significatif sur la liquidité bancaire ; cependant pour ce qui concerne la taille, les ratios total des dépôts/total des actifs et frais financiers/total des prêts n'ont pas d'impact significatif sur la liquidité bancaire.

Avec une économie jumelle de celle de l'Algérie. Le Nigeria, un des plus grands exportateurs d'hydrocarbures au monde ainsi que membre de l'organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) ; souffre-lui aussi d'une surliquidité systémique de son système bancaire tel qu'ont démontrés (Augustine et al., 2018, p. 250-254). Lors de leur étude sur les déterminants de l'excès de liquidités dans le système bancaire nigérian, ils ont pu mettre en exergue, l'impact flagrant de façon cyclique des revues pétroliers sur la surliquidité du secteur bancaire avec de faibles soldes précédant l'injection majeure de revues pétroliers et de soldes élevés immédiatement après les décaissements de la taxe pétrolière. Le modèle généralisé ARCH (1,1) de (Engle, 1982) obtenu durant leur analyse empirique confirme que

les revenus pétroliers, mais aussi l'importation de capitaux étrangers, le taux de la facilité de prêt permanent, ainsi que la prime de risque au change ont un effet positif significatif sur l'excès de liquidités. Toutefois, s'il l'on compare cette étude avec celle de (Saxegaard, 2006) nous remarquons l'absence de variables d'influence exogène à l'économie.

De ce fait, nous pouvons penser que pour le cas des pays africains exportateurs de pétrole, le phénomène d'excès de liquidité semble être complètement endogène au secteur bancaire et ne subit vraisemblablement aucune pression ou influence externe significative mise à part le prix du baril de pétrole jouant sur le volume de cette surliquidité.

(Khemraj, 2007, p. 7) dans son étude sur la relation entre les politiques monétaires et l'excès de liquidité dans l'économie du Guyana; quant à lui, introduit l'idée d'un comportement oligopolistique selon le modèle de (Cournot, 1838), du système bancaire qui s'efforce à maximiser ses profits en majorant ses taux d'intérêt de façon exogènes, que ça soit sur le marché des prêts du Guyana que sur le marché des bons du Trésor.

Cela en résulte que les opérations de « *open-market* » de l'autorité monétaire n'affecteront pas les taux d'intérêt, car les banques commerciales détiennent un pouvoir clé de marché sur les marchés. Par conséquent, les banques ne modifient pas leurs positions de manière endogène lorsque la banque centrale change l'orientation de sa politique monétaire. De ce fait, et sous certaines conditions énoncées par (Khemraj, 2006, 2007), la politique monétaire indirecte au Guyana et par généralisation dans des économies similaires est inefficace. Bien évidemment, les décideurs politiques et la société de façon globale doivent décider si la politique monétaire indirecte est plus importante que des objectifs tels que la croissance et le chômage.

(Aghrout & Meliani, 2009) ainsi que (Benzarour, 2014) nous aident à dresser un état des lieux de l'économie algérienne dans son ensemble en plus de son évolution. Ils nous aident aussi à entrevoir les tendances sous-jacentes endémiques. Les travaux de (Lekhal, 2015) et (Kherchi, 2008) quant à eux plongent plus en profondeur dans les caractéristiques du système bancaire algérien expliquant le fonctionnement de ce depuis sa naissance sans oublier de mettre la lumière sur les réticences des banques algériennes vis-à-vis de leurs clientèles.

La littérature liée à notre sujet d'étude nous pousse à penser que (1) les banques augmentent leurs demandes de réserves lorsque les coûts d'ajustement du déficit de liquidité augmentent ; (2) les réserves bancaires obligatoires ainsi que leur ratio ont effet négatif sur les surliquidités ; et (3) les niveaux de réserves augmentent lorsque la volatilité des liquidités et de la production (incertitude) augmente puisque les banques sont confrontées à un risque de liquidité.

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

Pour donner suite aux travaux antérieurs de (Englama & Ogunleye, 2009) et (Saxegaard, 2006), cette étude a utilisé l'autorégression vectorielle (VAR) pour l'analyse des données empiriques. Ces auteurs ont souligné plusieurs avantages à s'appuyer sur la méthode VAR pour l'analyse des variables, qui peut déterminer la prédominance de l'excès de liquidité dans l'économie.

Nous posons l'équation

$$RES_t = \beta_1(L) X_t^1 + \beta_2(L) X_t^2 + \varepsilon_t$$

Avec RES_t étant l'indicateur d'excès de liquidités et X^1, X^2 sont respectivement les vecteurs des variables expliquant la détention de liquidité pour de raison de précaution et l'accumulation involontaire de réserves excédentaires. ε_t est un terme d'erreur bien maîtrisé tandis que sont les vecteurs polynômes des opérateurs de retard.

L'approche adoptée, qui consiste à séparer les variables explicatives en deux catégories, permet d'avoir une idée sur les éléments qui engendrent la détention d'excès de liquidité volontaire ou involontaire des banques. Les vecteurs des variables explicatives de l'excès de liquidité sont les suivantes :

L'approche adoptée divise les variables explicatives en deux catégories et fournit le permet d'avoir une idée sur les éléments qui poussent les banques à détenir un excédent de liquidité volontaire ou involontaire. Les vecteurs des variables explicatives de l'excès de liquidité sont les suivants :

$$X^1 = \{RR^-, VOL_Y^+, VOL_{CD}^+, VOL_{SP}^+, VOL_{GOV}^+, DAT_{RL}^+, Y^+\}$$

$$X^2 = \{DEP_{SP}^+, DEP_G^+, CRED_{SP}^-, CRED_G^-, POIL^+, TDM^+\}$$

Cette distinction entre détention volontaire et involontaire de l'excès de liquidité inspirée du travail de (Agénor & Aynaoui, 2010) et (Saxegaard, 2006) met en évidence le comportement des banques à l'égard du risque. La détention volontaire d'excès de liquidité imposant aux banques un comportement d'aversion au risque et la détention involontaire un comportement d'indifférence ou non, face au risque.

La variable RR représente le ratio des réserves obligatoires au dépôt total des banques. Ce ratio mesure l'importance des réserves obligatoires dans les passifs courants bancaires. Toutes choses étant égales par ailleurs, l'augmentation des réserves obligatoires peut réduire l'excès de liquidité. Les VOL_Y et VOL_{CD} mesurent respectivement, la volatilité du PIB, Il s'agit de l'écart de la production par rapport à sa composante tendancielle ; et la volatilité des encaisses monétaires (billets et pièces en circulation). Cette variable saisit le risque de liquidité de la banque. Le duo de variables VOL_{SP} et VOL_{GOV} mesurent eux les volatilités des dépôts du secteur privé et de l'État et sont calculées par le ratio entre la composante tendancielle des dépôts et leur valeur effective. Ces variables reflètent l'importance de la volatilité des dépôts par rapport à leur niveau effectif.

L'importance des dépôts à terme aux réserves libres des banques quant à elle est prise en considération par DAT_{RL} . Le produit intérieur brute (PIB) est représenté par Y , par souci de simplification, proxy de la demande d'encaisses monétaires des agents économiques. Les ratios des dépôts du secteur privé et de l'État au PIB respectivement exprimés par DEP_{SP} et DEP_G . De même pour les ratios de crédits offerts au secteur privé et aux entreprises publiques et administration centrale sur le PIB exprimés par $CRED_{SP}$ et $CRED_G$.

Finalement, $POIL$ est le taux de croissance trimestriel du prix du pétrole calculé sur le prix du panier de référence de l'OPEP (Organisation des pays exportateurs de pétrole) afin de prendre en considération l'effet de syndication des revenus pétroliers des pays membres de l'OPEP, tandis que TDM est le taux débiteur maximum de la Banque d'Algérie captant l'importance du cout du crédit sur la liquidité des banques.

La récolte des données utilisées a constitué le plus grand obstacle à l'aboutissement de cette étude. En effet, la non-disponibilité de données harmoniser nous a pousser à entreprendre un effort d'harmonisation et recherche de valeurs manquantes. Nous avons

d'abord opté pour la constitution d'une base de données provenant d'une collection de données provenant de la (Banque d'Algérie, 2011) (autorité monétaire locale) conjugué à des données payantes tirées de la Banque de Données Nationale des Comptes Sociaux du (Centre National du Registre du Commerce (CNRC), 2011)(organe responsable de la direction des toute activité commerciale au niveau nationale) couvrant la période de 2000-2010 or que par la suite nous les avons jugées incomplètes.

L'ensemble des banques de la place d'Alger ainsi que l'Association des Banques et Etablissements Financiers (ABEF) refusant la divulgation des données sensée être ou prétextant le secret commercial et l'avantage compétitif stratégique dans certains cas nous ont pousser à nous rabattre sur une constellation des bases de données tel que Bankscope du (Bureau van Dijk, 2013), Indicateurs du développement dans le monde (WDI) et *Global Financial Development Database (GFDD)* du (The World Bank, 2019), sans oublié *The International Financial Statistics (IFS)* de la part du (The International Monetary Fund, 2019).

Nous vérifions d'abord les attributs des données, comme la stationnarité. Il s'agit de vérifier les propriétés des séries chronologiques de chacune des variables afin d'éviter les régressions erronées dues à la non-stationnarité de certaines séries chronologiques. L'utilisation des filtres de (Hodrick & Prescott, 1997) et des moyennes mobiles éliminent la tendance et les composantes saisonnières des séries, fournissant ainsi le véritable mouvement de fonds des séries. Après traitement des variables, nous abordons la vérification le modèle hypothétique. Compte tenu de l'importance du nombre de variables explicatives par rapport au nombre d'observations, la procédure de test comprendra la suppression du modèle des variables qui ne sont pas statistiquement significatives. La conversion de variables sous forme de ratios l'utilisation de certaines variables proxy et la prise en compte de la volatilité de certaines variables peut réduire l'existence de racines unitaires dans les variables correspondantes. De plus, il est à noter que nous avons écarté la variable (*TDM*) du taux débiteur maximum de la Banque d'Algérie sensé capter l'importance du cout du crédit sur la liquidité des banques, cette dernière ayant resté inchangée tout au long de notre période d'étude.

DISSCUSIONS ET RÉSULTATS

Entrez le résumé de l'article ici dans le même format (police, taille, interligne) de sorte que les principales conclusions ou la synthèse des idées auxquelles

Avant d'estimer l'équation ou les équations autorégressives vectorielles (VAR), le test de racine unitaire de la propriété intégrale de chaque variable doit être vérifié (**Error! Reference source not found.**). Dans notre étude, le test (Dickey & Fuller, 1979) augmenté (ADF) est utilisé pour étudier l'ordre d'intégration des variables. Les résultats des tests sont listés dans le tableau 1.

Les résultats des tests de la racine unitaire de Dickey-Fuller augmenté (ADF) (**Error! Reference source not found.**) montrent une disparité quant à la stationnarité de nos variables, à l'exception du ratio des réserves obligatoires (*RR*) qui intégré d'ordre zéro. À la première différence (intégré d'ordre un) nous obtenons les variables stationnaires suivantes *VOL_{SP}*, *VOL_{CD}*, *VOL_Y*, *Y*, *CRED_G* et *POIL*. Tandis qu'intégrés d'ordre deux nous retrouvons le reste de nos variables. Ces résultats des tests de racines unitaires nous poussent à entreprise des efforts de différentiation sur nos séries chronologiques afin de supprimer l'effet de non-stationnarité de certaines de nos variables. Il est à noter qu'au vue de la périodicité de nos

données l'effet de saisonnalité inhérent au phénomène étudié a perdu tout effet sur les données utilisées.

Comme illustré à la **Error! Reference source not found.**), le test de racine unitaire des caractéristiques du polynôme autorégressive confirme les résultats obtenus lors du test de la racine unitaire de Dickey-Fuller augmenté (ADF). Garantissant l'absence de racine unitaire dans les séries étudiées et pas la même occasion la stationnarité de ces séries chronologique sous réserve de différenciation et du respect de l'ordre d'intégration obtenue via le test Dickey-Fuller augmenté (ADF).

Figure (1) : Racines unitaires du polynôme autorégressif

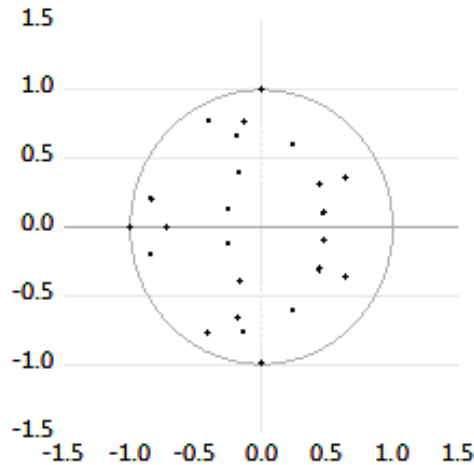


Tableau (1) : Stationnarité des séries temporelles retenues

	<i>d(0)</i>	<i>d(1)</i>	<i>d(2)</i>
RR	S	S	S
VOLCD	NS	S	S
VOLSP	NS	S	S
VOLGOV	NS	NS	S
DATD	NS	NS	S
VOLY	NS	S	S
Y	NS	S	S
DEPSP	NS	NS	S
DEPG	NS	NS	S
CREDSP	NS	NS	S
CREDG	NS	S	S
POIL	NS	S	S

S : Série Stationnaire, NS : Série Non-Stationnaire

Source : Tableau réalisé par le chercheur à partir des résultats obtenus sur EViews® 7

Afin d'identifier la meilleure formulation de notre modèle nous avons comparé nos résultats pour confirmer l'existence ou non d'une constante afférente à notre modèle empirique et ce en utilisant le Critère d'information de (Akaike, 1973) ainsi que celui de (Schwarz, 1978)

Tableau (2) : Étude de la Constante du modèle VAR

	<i>Avec constante</i>	<i>Sans constante</i>
<i>Critère d'information de Akaike</i>	-27.32819	-25.34935
<i>Critères de Schwarz</i>	-17.90067	-16.55033

Source : Tableau réalisé par le chercheur à partir des résultats obtenus sur EViews® 7

Le modèle minimisant les critères d'information de (Akaike, 1973) et de (Schwarz, 1978) est un modèle avec constante. Ce résultat préliminaire nous garantit dans un premier lieu que la moyenne des termes d'erreurs de notre modèle tend vers le zéro.

De plus la constante, permet la ligne de régression de ne pas passer par l'origine. Cela s'aligne avec la nature de nos données et de nos variables explicatives n'étant pas égaux à zéro au point d'origine. Dans cette configuration la non-inclusion d'une constante dans notre modèle biaisera nos coefficients de régression ainsi que nos prédictions.

Dernière étape avant l'estimation le modèle VAR, le test de la structure des retards nous permet d'identifier - sachant toutes les variables endogènes et exogènes - le paramètre de retard optimal à considérer dans l'estimation. Tout en vérifiant l'ordre de retard afférant au modèle VAR selon les critères d'information de (Akaike, 1973), (Schwarz, 1978) ainsi que celui de (Hannan & Quinn, 1979).

Tableau (3) : Critères de sélection de l'ordre des retards du modèle VAR

Endogenous variables: RR D(VOLCD) D(VOLSP) D(VOLGOV,2) D(DATD,2) D(VOLYSA) D(YSA) D(DEP_SP,2) D(DEP_GOV,2) D(CRED_SP_Y,2) D(CRED_GOV_Y) D(POIL)

Exogenous variables: C

Date: 05/15/21 Time: 05:09

Sample: 2000Q1 2010Q4

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	441.8337	NA	7.53e-25	-21.49168	-20.98502	-21.30849
1	687.2284	331.2828	6.34e-27	-26.56142	-19.97479	-24.17990
2	1009.975	242.0600*	8.33e-30*	-35.49875*	-22.83216*	-30.91891*

* Indicates lag order selected by the criterion

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

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Source : Tableau réalisé par le chercheur à partir des résultats obtenus sur EViews® 7

L'étude de la structure des retards tel qu'obtenue dans le Tableau (3) exprime l'optimalité du second retard pour l'estimation du modèle VAR. En effet les trois critères prisent en compte (Akaike, 1973), (Schwarz, 1978) ainsi que celui de (Hannan & Quinn, 1979), s'accordent pour identifier un *Lag* (retard) de 2 comme paramètre afférant à l'estimation du Modèle VAR à l'étude.

Dès lors, étant donné les propriétés de racine unitaire, des résultats de l'autocorrélation des erreurs des variables ainsi que de la structure des retards nous pouvons procéder à l'estimation de notre modèle VAR (toujours en respectant l'ordre d'intégration des variables) de l'indicateur d'excès de liquidités RES_t avec X^1 , X^2 vecteurs des variables expliquant la détention de liquidité pour de raison de précaution et l'accumulation involontaire de réserves excédentaires (Tableau 4).

L'étude préliminaire de l'estimation du modèle vectoriel autorégressif (VAR) obtenu révèle sans surprise que le retard de certaines variables ne possède aucun impact significatif sur certaines variables endogènes du modèle VAR estimé. Selon l'estimation du modèle les coefficients de retards de l'importance des dépôts à terme aux réserves libres des banques en Algérie DAT_{RL} ne détient aucun impact significatif ni sur l'indicateur d'excès de liquidités RES_t ni sur X^2 vecteur des variables expliquant la détention de liquidité pour dans le but de l'accumulation involontaire de réserves excédentaires. Entre autres, les résultats confirment aussi certains principes économiques de base qui nous laisse entrevoir la robustesse de modèle VAR estimé. À titre d'exemple, aucun retard ni variable prisent en charge lors de cette estimation n'a un impact significatif sur la variable *POIL* représentant le taux de croissance trimestriel du prix du pétrole calculé sur le prix du panier de référence de l'OPEP, ce résultat converge avec la situation économique algérienne dans son ensemble qui ne représente qu'une fraction infime du marché boursier mondiale. De plus, Il confirme le caractère apriori aléatoire du marché pétrolier mondiale qui est plus enclin à varier en fonction de variables comportementale du marché plutôt que sur les agrégats économiques d'un des pays producteurs.

Le (Tableau 4) délibérément épuré et contenant uniquement les coefficients de retards significatifs nous permet d'entrevoir un début de réponse quant aux variables expliquant l'excès de liquidités RES_t grâce à X^1 et X^2 vecteurs des variables expliquant la détention de liquidité pour de raison de précaution et l'accumulation involontaire de réserves excédentaires.

Tableau 4 Estimation du modèle VAR

Date: 05/15/21 Time: 04:47
 Sample (adjusted): 2001Q1 2010Q4
 Included observations: 40 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

	RR	D(VOLSP)	D(VOLYSA)	D(YSA)	D(DEP_SP,2)	D(DEP_GOV,2)	D(CRED_SP_Y,2)	D(CRED_GOV_Y)
RR(-1)	1.119839 (0.17310) [6.46940]						-0.811329 (0.36507) [-2.22237]	
RR(-2)	-0.371457 (0.18440) [-2.01439]					1.240472 (0.64355) [1.92755]	0.850169 (0.38891) [2.18601]	
D(VOLCD(-1))		0.005895 (0.00248) [2.37425]						
D(VOLCD(-2))					0.059512 (0.02461) [2.41789]	0.087291 (0.03690) [2.36574]	0.061525 (0.02230) [2.75915]	
D(VOLSP(-1))		0.383289 (0.15421) [2.48558]						
D(VOLGOV(-2),2)		-0.111510 (0.04634) [-2.40615]					0.895217 (0.45221) [1.97965]	
D(VOLYSA(-1))						-6.270855 (3.26383) [-1.92132]	-4.811148 (1.97242) [-2.43922]	
D(VOLYSA(-2))		0.695467 (0.19882) [3.49800]						
D(YSA(-1))		0.006632 (0.00333) [1.99372]					0.065957 (0.03246) [2.03209]	
D(YSA(-2))		-0.013139 (0.00335) [-3.92759]						
D(DEP_SP(-1),2)						1.811194 (0.93551) [1.93606]	1.340234 (0.56535) [2.37062]	
D(DEP_SP(-2),2)					1.157835 (0.13700) [8.45107]	0.784597 (0.20539) [3.82012]	0.543721 (0.12412) [4.38061]	0.694503 (0.08059) [8.61764]
D(CRED_SP_Y (-2),2)	0.491949 (0.21989) [2.23729]							
D(CRED_GOV_Y (-1))					-3.963931 (0.81933) [-4.83802]	-3.845221 (1.22827) [-3.13060]	-2.797364 (0.74228) [-3.76864]	-1.733147 (0.48196) [-3.59606]
D(CRED_GOV_Y (-2))					-2.087881 (0.91937) [-2.27100]			
D(POIL(-1))			0.186331 (0.07437) [2.50559]	11.96352 (4.30778) [2.77719]				
C						-0.228694 (0.10167) [-2.24933]	-0.174445 (0.06144) [-2.83914]	
R-squared	91%	89%	46%	48%	99%	97%	98%	98%
Adj. R-squared	77%	71%	-41%	-35%	98%	93%	95%	96%
Sum sq. resid	0,01895	0,000885	0,032093	107,6882	0,102703	0,230808	0,084294	0,035537
S.E. equation	0,035544	0,007683	0,046255	2,679406	0,082746	0,124045	0,074964	0,048674
F-statistic	6,447558	5,04106	0,529269	0,575656	105,1175	23,38753	31,96417	37,1619
Log likelihood	96,33869	157,6114	85,80244	-76,56476	62,5384	46,3434	66,48903	83,76359
Akaike AIC	-3,566934	-6,630569	-3,040122	5,078238	-1,87692	-1,06717	-2,074451	-2,93818
Schwarz SC	-2,511385	-5,57502	-1,984573	6,133788	-0,82137	-0,01162	-1,018902	-1,88263
Mean dependent	0,053356	-0,001038	-0,005139	1,135636	-0,000144	-0,000448	-0,000709	-0,001224
S.D. dependent	0,074152	0,014346	0,038984	2,303144	0,667488	0,47684	0,335708	0,234714
Determinant resid covariance (dof adj.)	2.46E-32			Akaike information criterion				-35.49875
Determinant resid covariance	1.90E-37			Schwarz criterion				-22.83216
Log likelihood	1009.975			Number of coefficients				300

Source : Tableau réalisé par le chercheur à partir des résultats obtenus sur EViews® 7

NB : Les combinaisons et modèles non présents sur le (Tableau 4) ne sont pas significatives statistiquement selon nos résultats, dès lors nous avons décidé de ne pas les inclure afin de faciliter la lecture ainsi que la compréhension des résultats.

Une étude préalable des résultats du (Tableau 4) met la lumière sur le niveau élevé du coefficient de détermination R^2 dans sa forme standard ainsi qu'ajustée. Un tel résultat étant tout à fait normal car les modèles VAR généralement inclus plusieurs retards « *Lags* » et énormément d'informations sur les variables expliquées ce qui généralement nous permet de produire un modèle correspondant au plus haut point à la réalité. Nous remarquons toute fois, un coefficient de détermination relativement acceptable entre le taux de croissance trimestriel du prix du pétrole $POIL$ et Y ainsi que VOL_Y respectivement, le produit intérieur brute (PIB) et sa volatilité. Ce niveau du coefficient de détermination est normal du fait que le taux de croissance trimestriel du prix du pétrole $POIL$ n'étant pas le seul élément expliquant le produit intérieur brute (PIB) et sa volatilité. Ce dernier n'étant pas l'objet de cette étape, qui en soit était de vérifier si l'excès de liquidités bancaires dans toutes ses formes jouait un rôle dans le produit intérieur brute (PIB) et sa volatilité.

L'équation de RES_t étant notre principal sujet d'étude, nous permet de constater que les valeurs décalées individuelles de l'excès de liquidité, ainsi que celle des crédits octroyés au secteur privé et aux entreprises publiques (*entreprises sous forme de sociétés par actions - SPA, établissement public à caractère industriel et commercial EPIC détenues à plus de 50% par l'état directement ou un de ses ministères et/ou institutions*) sont liées de manière statistiquement significative à l'excès de liquidité.

Pour les dépôts gouvernementaux et de l'administration centrale DEP_G , l'équation VAR montre l'existence d'une constante influant négativement sur ces dépôts. Les de crédits offrent au gouvernement et à l'administration centrale $CRED_G$ ainsi que la volatilité du PIB son eux aussi naturellement négativement liées aux dépôts gouvernementaux et de l'administration centrales. De plus, les valeurs retardées des dépôts du secteur privé et des entreprises publiques d'ordre (1) et (2) avec la volatilité des encaisses monétaires (billets et pièces en circulation) VOL_{CD} sont positivement liée aux dépôts gouvernementaux et de l'administration centrale DEP_G .

Nous constatons également que - en plus de l'existence d'une constante - presque toutes les variables ont une relation négative ou positive avec les crédits alloués au secteur privé et aux entreprises publiques $CRED_{SP}$. D'un côté, les valeurs décalées de l'excès de liquidité, la volatilité du PIB, les crédits alloués au gouvernement et à l'administration centrale $CRED_G$ ainsi que la constante du modèle présentent selon nos résultats des relations significativement négatives avec les crédits alloués aux secteur privé et entreprises publiques. De l'autre, les valeurs retardées des dépôts du secteur privé et entreprises publiques d'ordre (1) et (2), le PIB, les valeurs retardées des volatilités des dépôts gouvernementaux et de l'administration centrale ainsi que celle des encaisses monétaires (billets et pièces en circulation) en plus des valeurs décalées de l'excès de liquidité présentent à leur tour des relation significatives positives avec les crédits alloués au secteur privé et aux entreprises publiques $CRED_{SP}$.

Comme précédemment souligné dans l'étude, les équations autorégressives vectorielles nous donnent la relation entre une variable et ses valeurs décalées en plus des valeurs décalées des autres variables incluses dans l'équation. Elles sont considérées comme des équations de forme réduite dans lesquelles chaque variable endogène est une fonction de ses propres valeurs passées et des valeurs passées des autres variables endogènes du système.

Il convient de mentionner ici que ces modèles ne permettent pas de faire des déclarations sur les relations causales entre les variables. Même si, après l'estimation des modèles, on peut voir quels coefficients sont significatifs et quels coefficients sont

statistiquement non significatifs. Ainsi, dans un objectif d'élaboration de politiques les variables doivent être exprimées plus en détail dans leur causalité de (Granger, 1969) ; afin de vérifier l'influence, le niveau de la réponse impulsionnelle et de la décomposition de la variance. Ceci démontrera, la contribution d'un choc ou d'une innovation dans chaque variable par rapport aux changements dans les autres variables.

CONCLUSION

Une gestion appropriée des liquidités est une condition sine qua non nécessaire pour atteindre les objectifs macroéconomiques auquel aspire l'Algérie, tels que, le plein emploi, une inflation modérée, une croissance modérée du PIB et un bon équilibre de la balance des paiements. Cependant, l'accumulation excessive de liquidités dans l'économie de façon générale et dans le système bancaire local en particulier a suscité des inquiétudes. Cette situation a été longtemps décrite par les décideurs politiques entravant la mise en œuvre efficace de la politique monétaire, plus particulièrement le développement durable de l'économie. Cet article essaie d'explorer empiriquement les facteurs qui conduisent à la création et à la persistance de l'excès de liquidité dans l'économie algérienne. La revue de littérature pertinente nous a permis, dans un premier temps de distinguer deux indicateurs d'excès de liquidités X^1 , X^2 représentant respectivement les variables expliquant la détention de liquidité pour des raisons de précaution et l'accumulation involontaire de réserves excédentaires. Dans un second temps, Elle a permis d'identifier certains facteurs connus pour être à l'origine de l'excès de liquidités dans d'autres économie comparable à l'Algérie, tout en testant leurs pertinences vis-à-vis de l'économie algérienne en développement.

Il ressort des résultats que les crédits alloués à la sphère productive de l'économie (secteur privé et entreprises publiques), les valeurs retardées de l'excès de liquidités d'ordre (1) et (2) sont des facteurs significatifs qui font en sorte de faire persister les problèmes de liquidités. Cela confirme la mauvaise gestion des liquidités bancaires, que ce soit par les banques elles-mêmes ; ou par la (Banque d'Algérie, 2011) qui malgré des efforts considérables via des mécanismes de « *open-market* » comme les reprises de liquidités sur différentes périodes cela reste très fortement insuffisant. Ce comportement de type oligopolistique introduit par (Cournot, 1838) dans ses recherches et décrit plus en détail par (Prisman et al., 1986) explique les conclusions obtenues par (Lekhail, 2015) décrivant les résistances purement subjectives des banques du secteur bancaire algérien à allouer des crédits à la sphère productive. Les résultats montrent également que l'économie algérienne est très fortement sensible aux fluctuations et aux différentes dynamiques des marchés pétroliers mondiaux, en particulier les prix de pétrole du panier de référence de l'OPEP ainsi que toute dynamique décisionnelle des pays membres de l'OPEP. Le produit intérieur brut du pays étant presque dans son intégralité dépendant des fluctuations du prix du pétrole. Ce qui indique de grosses entrées de fonds dans le système bancaire en période favorable ; contre des périodes dites de « *vaches maigres* » avec des rentrées d'argent ne couvrant même pas les salaires gouvernementaux et de l'administration centrale. Cela confirme les conclusions des recherches antérieures de (Aghrout & Meliani, 2009) et (Benzarour, 2014).

De ce qui précède, il est instructif d'avertir que l'excès de liquidité est un phénomène associé à la production et productivité des économie en prie à ce dernier et qu'en tant que tel, il a un côté offre et un côté demande. Dès lors, et au vu des résultats empiriques obtenues, nous pouvons avancer que le phénomène de surliquidité bancaire n'est pas généré par la détention de liquidité pour des raisons de précaution mais plutôt par l'accumulation involontaire de réserves excédentaires ce dernier est dû à la résistance des banques à octroyer du financement aux entreprises. Nous pouvons également mettre la lumière sur l'absence

inactivité du marché interbancaire ainsi que l'abstention des banques algériennes à entreprendre toutes formes d'investissement générateur de fonds comme expliqué par la (Banque d'Algérie, 2011).

L'autorité monétaire, en poursuivant sa politique de contraction monétaire actuelle par des mécanismes de « open-market » comme les reprises de liquidités sur différentes périodes dans le but d'éponger l'excès de liquidité dans l'économie nationale, devrait également concilier avec la nécessité de renforcer la capacité d'absorption du secteur productif, qui est en fait la base sous-jacente de la gestion de la liquidité bancaire dans toute économie. Si la Banque d'Algérie doit être efficace dans la mise en œuvre de sa politique monétaire, il est nécessaire de faire converger les politiques monétaires et ainsi que commerciales des banques du secteur comme un ensemble uniforme pour assurer une stabilité macroéconomique pour la sphère productive algérienne afin de lui permettre de se développer et s'épanouir.

Une gestion efficace des excès de liquidités est également préconisée ici. Les fonds générés par l'accumulation involontaire de réserves excédentaires devraient être canalisés vers le secteur productif de l'économie pour un développement économique durable. La Banque d'Algérie devrait selon nous intensifier ses efforts dans ses activités de supervision, notamment en ce qui concerne les politiques d'octroi de crédit souvent totalement subjectives. Il s'agit de garantir un accès rapide, fiable et surtout équitable au financement pour les entreprises du secteur privé et public. Tout en se basant sur des indicateurs objectifs plutôt que sur les intuitions et la bonne volonté des gestionnaires de portefeuilles au siens des banques.

Finalement, et au vu des résultats obtenue lors de notre étude il convient de recommander d'entreprendre de plus amples recherches sur le phénomène d'excès de liquidité bancaires dans l'économie algérienne, et plus précisément l'effet de cette surliquidité sur la production ou la sphère productive afin de mettre la lumière sur d'éventuelles goulots d'étranglement empêchant la transmission efficace des politiques monétaires.

BIBLIOGRAPHIE

Agénor, P.-R., Aizenman, J., & Hoffmaister, A. W. (2004). The credit crunch in East Asia : What can bank excess liquid assets tell us? *Journal of International Money and Finance*, 23(1), 27-49. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2003.08.008>

Agénor, P.-R., & Aynaoui, K. E. (2010). Excess liquidity, bank pricing rules, and monetary policy. *Journal of Banking & Finance*, 34(5), 923-933. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.10.003>

Aghrout, A., & Meliani, H. (2009). The Algerian Economy Revisited : Reviewing Salient Trends. *Economic Sciences, Management and Commercial Sciences Review*, 2(2), 01-21. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/13482>

Aikaeli, J. (2006). *Determinants of Excess Liquidity in Tanzanian Commercial Banks* (SSRN Scholarly Paper N° 971750). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.971750>

Akaike, H. (1973). Maximum Likelihood Identification of Gaussian Autoregressive Moving Average Models. *Biometrika*, 60(2), 255-265. <https://doi.org/10.2307/2334537>

- Augustine, U., Chinwe, O., & Ukpere, W. I. (2018). Determinants of Excess Liquidity in the Nigerian Banking System. *Journal of Reviews on Global Economics*, 7, 516-526. <https://doi.org/10.6000/1929-7092.2018.07.48>
- Banque d'Algérie. (2011). *Bulletin Statistique de la Banque d'Algerie* [Data set]. Banque d'Algérie. https://www.bank-of-algeria.dz/html/bulletin_statistique.htm
- Ben Moussa, M. A. (2015). The Determinants of Bank Liquidity: Case of Tunisia. *International Journal of Economics and Financial*, 5(1), 11. <https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/viewFile/1036/pdf>
- Benzarour, C. (2014). *The formulation of macroeconomic policies in Algeria : Is it necessary to be guided by Macroeconometric models ?* (N° 87071; MPRA Paper). University Library of Munich, Germany. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/87071/>
- Bureau van Dijk. (2013). *Bankscope Database* [Data set]. Bureau van Dijk. <https://bankfocus.bvdinfo.com/version-202124/bankfocus/Companies/Login?returnUrl=%2Fversion-202124%2Fbankfocus%2FCompanies>
- Carpio, G., & Honohan, P. (1993). Excess liquidity and monetary overhangs. *World Development*, 21(4), 523-533. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(93\)90107-K](https://doi.org/10.1016/0305-750X(93)90107-K)
- Centre National du Registre du Commerce (CNRC). (2011). *Banque de Données Nationale des Comptes Sociaux* [Data set]. Centre National du Registre du Commerce (CNRC). <https://sidjilcom.cnrc.dz/recherche-cs>
- Cournot, A.-A. (1838). *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*. L. Hachette. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6117257c>
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- Englama, A., & Ogunleye, T. S. (2009). Output, Real Exchange Rate and Interest Rate Response to Excess Liquidity in Nigeria. *Economic and Financial Review*, 47(1), 1-16. <https://www.cbn.gov.ng/OUT/2011/PUBLICATIONS/EFR/RSD/EFR%20MARCH%202009.PDF>
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1007. <https://doi.org/10.2307/1912773>
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438. <https://doi.org/10.2307/1912791>

- Hannan, E. J., & Quinn, B. G. (1979). The Determination of the Order of an Autoregression. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 41(2), 190-195. <https://www.jstor.org.proxy.usainteanne.ca:2048/stable/2985032>
- Hasanović, E., & Latić, T. (2017). *The Determinants of Excess Liquidity in the Banking Sector of Bosnia and Herzegovina* (Working Paper N° HEIDWP11-2017; Working Paper Series, p. 22). Graduate Institute of International and Development Studies / International Economics Department. http://graduateinstitute.ch/files/live/sites/iheid/files/sites/international_economics/shared/international_economics/publications/working%20papers/2017/HEIDWP11-2017.pdf
- Hodrick, R. J., & Prescott, E. C. (1997). Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1), 1-16. <https://doi.org/10.2307/2953682>
- Khemraj, T. (2006). Excess Liquidity, Oligopoly Banking and Monetary Policy in a Small Open Economy. New School for Social Research. https://www.researchgate.net/publication/267702962_Excess_Liquidity_Oligopoly_Banking_and_Monetary_Policy_in_a_Small_Open_Economy
- Khemraj, T. (2007). *Monetary policy and excess liquidity: The case of Guyana* (N° 53126; MPRA Paper, p. 30). University Library of Munich, Germany. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/53126/1/MPRA_paper_53126.pdf
- Kherchi, H. M. (2008). L'évolution du système bancaire algérien sous les nouvelles règles prudentielles internationales. *Revue d'économie et de statistique appliquée*, 5(1), 30-62. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/60012>
- Knobel, A. (1977). The Demand for Reserves by Commercial Banks. *Journal of Money, Credit and Banking*, 9(1), 32-47. <https://doi.org/10.2307/1991997>
- Lekhal, K. S. (2015). La réticence des banques algériennes à financer les pme : Facteurs de blocage et perspectives. *Revue Européenne du Droit Social*, 01 (26), 69-89. <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=202408>
- Morrison, G. R. (George R.). (1966). *Liquidity preferences of commercial banks*. University of Chicago Press. <http://archive.org/details/liquidityprefere0000morr>
- Prisman, E. Z., Slovin, M. B., & Sushka, M. E. (1986). A general model of the banking firm under conditions of monopoly, uncertainty, and recourse. *Journal of Monetary Economics*, 17(2), 293-304. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(86\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0304-3932(86)90033-4)
- Saxegaard, M. (2006). *Excess Liquidity and Effectiveness of Monetary Policy: Evidence from Sub-Saharan Africa* (Working Paper N° 115; IMF Working Paper). International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Excess-Liquidity-and-Effectiveness-of-Monetary-Policy-Evidence-from-Sub-Saharan-Africa-18899>

Schwarz, G. (1978). Estimating the Dimension of a Model. *The Annals of Statistics*, 6(2), 461-464. <https://doi.org/10.1214/aos/1176344136>

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48. <https://doi.org/10.2307/1912017>

The International Monetary Fund. (2019). *The International Financial Statistics (IFS)* [Data set]. The International Monetary Fund. <https://data-imf-org.snd11.arn.dz/?sk=4C514D48-B6BA-49ED-8AB9-52B0C1A0179B&sId=1438865921483>

The World Bank. (2019a). *Indicateurs du développement dans le monde (WDI)* [Data set]. The World Bank Group. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

The World Bank. (2019b). *Global Financial Development Database (GFDD)* [Data set]. The World Bank Group. <https://databank.worldbank.org/source/global-financial-development/>

Vodová, P. (2011). Liquidity of Czech Commercial Banks and its Determinants. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MATHEMATICAL MODELS AND METHODS IN APPLIED SCIENCES*, 5(6), 1060-1067. <https://doi.org/10.1.1.418.2468>

Vodová, P. (2012). *Determinants of commercial banks' liquidity in Poland* (Jaroslav Ramík & Daniel Stavárek, Édts.; p. 962-967). Silesian University in Opava, School of Business Administration in Karviná. http://mme2012.opf.slu.cz/proceedings/pdf/165_Vodova.pdf

DROITS D'AUTEUR

Les droits d'auteur de cet article appartiennent à l'auteur ou aux auteurs, les droits de première publication étant accordés à la revue. Il s'agit d'un article en accès libre distribué selon les termes et conditions de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)