

Impact de l'inclusion financière sur la stabilité bancaire en Algérie :

Approche empirique.

Impact of Financial Inclusion on Banking Stability in Algeria: Empirical

Approach.

ABBAD Hayet¹, TOUATI Karima²,

¹Laboratoire Economie et Développement, FSECSG, Université de Bejaia (Algérie),
hayet.abbad@univ-bejaia.dz

²Laboratoire Economie et Développement, FSECSG, Université de Bejaia (Algérie),
karima.touati@univ-bejaia.dz

Received on:18/07/2022

Accepted on:20/09/2022

published on: 31/10/2022

Abstract: *This article aims to clarify the impact of financial inclusion on banking stability in Algeria, by estimating a measure of financial inclusion (associated with a control variable) on an aggregated measure of banking stability (IASB) through a model of multiple regression using annual data covering the period (2004-2020). The results show that financial inclusion negatively affects financial stability in Algeria through the growth of bank loans for economic agents newly included in the financial sphere. Moreover, the econometric results also confirm the sensitivity of the index to changes in oil prices and highlight a positive relationship between the two variables.*

Keys words:*Financial inclusion, Banking stability, IASB, Algeria.*

JEL classification codes: C51 ; C43 ; E44 ; G21.

Résumé :*cet article vise à clarifier l'impact de l'inclusion financière sur la stabilité bancaire en Algérie, en estimant une mesure de l'inclusion financière (associée à une variable de contrôle) sur une mesure agrégée de la stabilité bancaire (IASB) à travers un modèle de régression multiple utilisant des données annuelles couvrant la période (2004-2020). Les résultats montrent que l'inclusion financière affecte négativement la stabilité financière en Algérie à travers la croissance des crédits bancaires pour les agents économiques nouvellement inclus dans la sphère financière. Par ailleurs, les résultats économétriques confirment aussi la sensibilité de l'indice face à la variation des prix du pétrole et mets en évidence une relation positive entre les deux variables.*

Mots clés :*Inclusion financière, Stabilité bancaire, IASB, Algérie.*

Codes de classification JEL :C51 ; C43 ; E44 ; G21.

Auteur correspondant: TOUATI Karima, **Email:** karima.touati@univ-bejaia.dz

1-Introduction

L'inclusion financière est une préoccupation majeure de nombreux gouvernements et institutions du fait de ses nombreux avantages potentiels pour le développement à travers l'utilisation des services financiers. Elle implique que tous les agents économiques aient accès aux services financiers conçus en fonction de leurs besoins et fournis à des taux d'intérêt abordables.

Les services bancaires ont un caractère de bien public. Il est donc nécessaire que l'accessibilité et l'utilisation équitable des services bancaires par l'ensemble de la population doivent figurer parmi les objectifs primordiaux des politiques gouvernementales et des institutions financières.

Dans les pays sous bancarisés comme l'Algérie, l'inclusion financière est considérée comme un enjeu économique et social majeur, car elle permet de lutter contre la pauvreté, l'exclusion et favorise le bien-être économique et social des populations. Pourtant, dans la plupart des pays, nombreux sont ceux qui rencontrent des difficultés dans l'accès aux produits et services financiers appropriés sur le marché conventionnel ou dans l'utilisation de tels services. En effet, d'après la (Base de données global finex., 2017), 1,7 milliards d'adultes dans le monde n'ont actuellement pas accès aux services financiers de base. Dans ce contexte, en favorisant la concurrence entre les institutions financières, l'inclusion financière les pousse à diversifier et à améliorer la qualité de leurs produits afin d'attirer le plus grand nombre de clients et de transactions (Banque d'Algérie., 2022).

L'Algérie continue à engager, depuis 2003, des réformes de promotion de l'inclusion financière afin de démocratiser les services financiers de masse d'une part et de lutter contre les exclusions financières d'autre part. Quoique, les indicateurs relatifs à l'ouverture d'un compte courant, l'épargne, l'accès au crédit et la gestion des risques financiers restent inférieurs à la moyenne mondiale et montrent un retard remarquable qu'accuse l'Algérie dans ce domaine (Rakhrouf & Benilles, 2021).

Dans les économies développées, la récente crise financière a montré que certaines politiques d'inclusion financière trop agressives peuvent avoir des conséquences très négatives, générant une tension entre stabilité et inclusion financière. En effet l'inclusion financière modifie la composition du système financier en ce qui concerne la nature des transactions, les clients, les nouveaux risques et éventuellement les institutions qui opèrent sur des marchés nouvellement créés (Hannig & Jansen, 2010).

Les principaux défis qui ressortent de cette conclusion sont de savoir comment atteindre l'objectif d'inclusion financière, c'est-à-dire fournir des facilités financières de base à un segment plus large de la société tout en veillant à ce que

la stabilité du système financier ne soit pas compromise. Une question importante qui se pose est de savoir si un accès accru et plus large aux services financiers formels va de pair avec des politiques visant à renforcer la stabilité financière ou s'ils la mettent en péril.

L'objectif de ce papier est d'explorer empiriquement l'effet de l'inclusion financière sur la stabilité bancaire en Algérie. La question principale posée est la suivante : quel est l'effet de l'inclusion financière sur la stabilité bancaire mesuré par un indice agrégé de stabilité bancaire ?

Ce faisant, nous suggérons que les politiques visant à lutter contre l'exclusion financière peuvent contribuer à renforcer les systèmes financiers plutôt qu'à les affaiblir. *A fortiori*, le risque d'instabilité financière posé par les politiques inclusives est négligeable. Ces politiques présentent des risques au niveau institutionnel, qui ne sont guère de nature systémique.

Cet article est structuré comme suit. La deuxième section présente la revue de littérature, tandis que la méthodologie et les données sont présentées à la section 3. Puis, à la section 4, nous présentons les résultats ainsi que leurs interprétations et discussions.

2. Revue de littérature sur le lien entre l'inclusion financière et la stabilité financière

La littérature sur l'inclusion financière pourrait être divisée en trois courants distincts, à savoir celle qui s'intéresse à la construction d'indicateurs d'inclusion financière, celle qui cherche à examiner les déterminants de l'inclusion financière ; et enfin les économistes qui étudient le lien entre l'inclusion financière, le développement financier et économique et la stabilité financière. Nous allons suivre ce troisième courant en effectuant une revue des études effectuées sur les liens possibles entre stabilité et inclusion financière après avoir défini les deux concepts.

2.1. Inclusion financière

Selon la banque mondiale, l'inclusion financière signifie que « *les particuliers et les entreprises ont accès à des produits et services financiers utiles et abordables qui répondent à leurs besoins (transactions, paiements, épargne, crédit et assurance) fournis de manière responsable et durable* » (Banque Mondiale, 2021).

2.2. Stabilité financière

L'un des principaux enseignements de la crise financière mondiale de 2007 a été l'importance de contenir le risque financier systémique et de maintenir la stabilité financière. Dans le domaine financier, la stabilité financière n'a pas encore reçu une définition consensuelle. Elle est souvent qualifiée comme un

concept complexe, difficile à appréhender de par ses multiples facettes (Abbad & Achouche, 2018). Les travaux et revues de littérature sur le sujet, dont (Borio & Drehman, 2009), (Padoa-Schioppa, 2003) fournissent quelques exemples récents, faisant toutefois ressortir des éléments communs de définition de la stabilité financière. Ils soulignent qu'en général :

- La définition est de nature négative et procède par l'absurde, la stabilité financière étant caractérisée par l'absence d'instabilité. Ce qui fait de la stabilité financière une notion floue et insaisissable ; c'est d'autant plus le cas qu'il existe bien des indicateurs de stabilité financière, mais pas de mesure de celle-ci généralement reconnue (Borio C. , 2009);
- Elle ambitionne l'exhaustivité et par conséquent souvent large, visant l'ensemble du système financier (intermédiaires, marchés et infrastructures) et supposant un niveau élevé de performances dans ses principales fonctions (collecte et affectation de l'épargne à l'investissement, valorisation, transfert et gestion des risques, transformation d'échéances, traitement des paiements).
- Elle se réfère à un état et non pas à une propriété, tel que le fait de revenir à une position/ trajectoire d'équilibre après que le système financier ait subi un choc.
- Elle vise, certes, comme la stabilité des prix, à mettre en lumière le coût en bien-être et en perte de production des déviations par rapport à l'objectif de stabilité. Toutefois, en raison à la fois de l'absence d'une mesure claire de la stabilité financière, mais aussi d'un cadre théorique de référence qui justifierait *ex ante* l'utilisation d'instruments pour corriger la déviation constatée ou prévue, ce coût ne saurait être établi qu'*ex post* ; une fois qu'un épisode de crise financière est survenu.

La compréhension de la stabilité financière nécessite un cadre conceptuel (Schinasi, 2011), nécessaire pour structurer et orienter l'analyse ; lequel cadre doit permettre aussi une quantification objective et cohérente de la stabilité financière. En fait, la stabilité financière dénote d'un état complexe et multidimensionnel, d'où la grande difficulté de mesure. Néanmoins, la construction d'indice agrégé permet de synthétiser un maximum d'informations, relatives à la structure et au fonctionnement du système *in extenso*, pour en faire un indicateur intelligible (Abbad & Achouche, 2018).

Les indicateurs macro-prudentiels, quoique, utiles sont souvent spécifiques à un secteur, et ne quantifient donc pas le concept général de la stabilité financière. Les mesures de stress financier sont aussi souvent reliées à un seul segment du système. Les indicateurs d'alerte précoce (EWI), prévoient les crises bancaires sur la base des variables économiques, de marché et du secteur bancaire. En définitif, un bon indicateur destiné à quantifier la stabilité financière doit être,

constitué de différentes composantes caractérisant plusieurs aspects de la stabilité financière (Van den End, 2006).

Ici, un aspect important est la façon dont l'économie et le secteur financier interagissent. Bien que la nature compréhensive de la stabilité financière soit difficile à exprimer en une seule mesure, un indice agrégé pourrait servir de variable d'information pour la stabilité financière.

2.3. Le lien entre l'inclusion financière et la stabilité financière

Dans cette partie, nous allons nous concentrer sur les désinences de l'inclusion financière. Autrement dit, l'augmentation de l'inclusion financière a-t-elle tendance à améliorer ou à aggraver la stabilité financière. Premièrement, il existe un groupe de chercheurs qui traitent des effets positifs de l'inclusion financière sur la stabilité [(Hannig & Jansen, 2010) ; (Khan, 2011) ; (Cull, Demirgüç-Kunt, & Lyman, 2012) ; (Rahman, 2014)]. Selon ces auteurs, l'inclusion financière offre des opportunités pour améliorer la stabilité financière à travers :

1) Diversification de la base de financement en intégrant un éventail plus large d'agents économiques, contribuant ainsi à une économie plus résiliente ; 2). Une intermédiation plus large et plus efficace de l'épargne ; 3). L'offre d'une base plus stable de dépôt, en effet, les épargnants et les emprunteurs à faible revenu ont tendance à maintenir un comportement financier solide pendant les crises financières, en gardant leurs dépôts en lieu sûr et en remboursant leurs prêts ; 4). En luttant contre le secteur informel, qui pourrait limiter l'efficacité de la politique monétaire ; 5). Faciliter éventuellement la mise en œuvre des lois sur le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme ; et enfin 6). La réduction des inégalités de revenus, permettant ainsi une plus grande stabilité politique et sociale.

En ce qui concerne les études empiriques, il existe différentes façons dont l'inclusion financière pourrait être bénéfique pour la stabilité financière. Cependant, l'effet positif dépend des politiques visant à améliorer l'accès aux financements. Plus précisément, une croissance excessive du crédit pourrait accroître le risque dans un système financier non réglementé. Dans cette perspective, (Hawkins, 2006) met en évidence les différentes interventions réglementaires par lesquelles les banques centrales peuvent promouvoir la stabilité et l'inclusion financières.

(Han & Melecky, 2013) Examinent le lien entre l'accès aux dépôts bancaires avant la crise de 2008 et la dynamique de croissance des dépôts bancaires pendant la crise. Les auteurs constatent qu'un meilleur accès aux dépôts bancaires peut rendre la base de financement des dépôts des banques plus résistante en période de tensions financières.

Les efforts politiques visant à renforcer la stabilité financière devraient donc se concentrer sur la réglementation macroprudentielle (García & José, 2016). Dans le même ordre d'idées, (Sahay, et al., 2015) soutiennent que les risques de stabilité financière augmentent lorsque l'accès au crédit est élargi sans supervision financière appropriée.

(Morgan & Pontines, 2014) ont analysé le lien potentiel entre l'inclusion financière et la stabilité en estimant une équation de panel dynamique. Ils trouvent que les prêts aux PME contribuent à la stabilité financière, réduisant principalement les prêts non performants et la probabilité de défaut des institutions financières.

(Pham & Doan, 2020) ont appliqué une régression à effets fixes et une régression à effets aléatoires pour saisir l'impact de l'inclusion financière sur la stabilité financière dans le cadre des économies asiatiques. Les résultats empiriques montrent une faible influence positive de l'inclusion financière sur la stabilité financière.

Enfin, parmi les travaux qui ont traité l'impact négatif de l'inclusion financière, (Mehrotra & Yetman, 2015) qui affirment que la qualité du crédit peut être impactée négativement par l'accès excessif au crédit. De même, (Khan, 2011) s'intéresse aux façons dont l'inclusion financière pourrait contribuer négativement à la stabilité financière. Selon cet auteur, l'exemple le plus évident est celui de l'accroissement du nombre d'emprunteurs qui se traduit par une réduction des normes de prêt. Cela a largement contribué à la gravité de la crise mondiale de 2007. Deuxièmement, les banques pourraient accroître leur risque de dégradation de leur réputation si elles externalisent diverses fonctions telles que l'évaluation du crédit afin d'atteindre les petits emprunteurs. Enfin, si les institutions de micro finance ne sont pas correctement réglementées, une augmentation des prêts de ces institutions pourrait neutraliser l'efficacité globale de la réglementation dans l'économie et augmenter les risques d'instabilité financière.

Plus récemment, (Dabla-Norris, et al., 2015), (Dabla-Norris, Ji, Townsend, & Unsal, 2015) ont développé un modèle d'équilibre général pour identifier les contraintes à l'inclusion financière. Les simulations du modèle indiquent que les différentes dimensions de l'inclusion financière ont un impact différent sur le PIB, les inégalités et la stabilité financière. En ce qui concerne les effets sur la stabilité financière, la réduction des contraintes de garantie augmente le PIB et augmente les prêts non performants.

Par ailleurs, certains auteurs, comme (Ardic, Imboden, & Latortue, 2013) indiquent que l'absence de corrélation entre l'inclusion financière (mesurée par le taux de pénétration des comptes de dépôt), et la stabilité financière pourrait

être due au fait que la relation entre inclusion et stabilité n'est pas directe. Quoiqu'il en soit, à partir de ces études empiriques, on peut conclure, d'ores et déjà qu'une augmentation de l'accès au crédit sans réglementation appropriée semble être le principal facteur pouvant conduire à une instabilité financière. En revanche, l'augmentation de la base des dépôts apparaît comme un facteur de stabilité financière.

3. Méthodologie et choix des variables

Dans cette partie, nous tenterons de construire un modèle qui nous permettra d'étudier la relation entre l'inclusion financière et la stabilité bancaire en Algérie durant la période qui s'étale de 2004 jusqu'à 2020. Pour ce faire, nous avons tout d'abord construit un indice agrégé de stabilité bancaire, qui a été ensuite régressé contre quelques variables, en se basant sur les travaux de (Demirgüç-Kunt & Klapper, 2013), (Morgan & Pontines, 2014) et autres pour le choix de ces variables. Les données utilisées dans cette étude proviennent essentiellement de la base de données de la Banque Mondiale et du Fonds Monétaire International.

Après l'expérimentation de multiples formulations, nous proposons d'exprimer la relation reliant la stabilité bancaire à l'inclusion financière de la façon suivante :

$$IASB = a + a_1 NEMPRUNBANCOM + a_2 PPT + \varepsilon_i \quad (1)$$

Où :

IASB : Est une variable synthétique qui correspond à l'indice agrégé de stabilité bancaire.

NEMPRUNBANCOM: Nombre d'emprunteurs auprès des banques commerciales pour 1000 adultes.

PPT : Prix du pétrole

a_1, a_2 : Les paramètres du modèle

ε_i : Terme d'erreur

Dans le cadre de cette analyse, nous avons mobilisé un indicateur d'inclusion financière qui capte l'accès aux services financiers à savoir le nombre d'emprunteurs auprès des banques commerciales, avec l'hypothèse selon laquelle la facilité d'accès aux emprunts bancaires influence négativement la stabilité financière en Algérie. Cette hypothèse est basée sur les travaux de (Khan, 2011), qui soutient que l'accroissement du nombre d'emprunteurs se traduit par une réduction des normes de prêt et par conséquent impacte négativement la stabilité financière, (Eichengreen & Arteta, 2000), qui montrent que la croissance rapide du crédit est parmi les causes les plus robustes des

crises bancaires, ainsi que (Sahay, et al., 2015) qui indiquent que le risque financier augmente avec l'accès au crédit sans supervision adéquate.

On ajoute aussi le prix du pétrole comme variable de contrôle. L'épargne importante qui provient des recettes pétrolières est à l'origine de la surliquidité des banques en Algérie leur permettant ainsi de faire face aux chocs éventuelles. Sans oublier les opérations de recapitalisations des banques et de rachats des prêts non performants dus notamment à l'augmentation de ces recettes, ce qui permet d'améliorer la solidité des banques. Par conséquent, nous anticipons une relation positive entre le prix du pétrole et l'IASB.

Construction d'un indice agrégé de stabilité bancaire

Dans ce travail, l'indice agrégé de stabilité bancaire (IASB) est construit, en utilisant des variables qui saisissent quelques aspects relatifs à la stabilité financière (voir annexe 1)¹; tels que le développement financier, la vulnérabilité macroéconomique et financière, la rentabilité et solidité financière. Le calibrage de ces variables est réalisé en utilisant la méthode des composantes principales, qui est particulièrement puissante dans l'exploration de la structure des données à caractère multidimensionnel. Cette technique sera appliquée aux données centrées et réduites de notre échantillon afin d'exprimer les variables dans les mêmes unités.

Quelque soit la méthode de pondération adoptée, avant de regrouper les variables en un seul indice, chaque indicateur est normalisé afin de permettre la comparabilité entre les variables. Nous utiliserons ici la méthode de normalisation statistique.

Ainsi, la procédure standard de construction de l'indice consiste à calculer d'abord la valeur de la moyenne et l'écart type pour chaque indicateur individuels :

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n Xi \quad (2), \quad S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \times \sum_{i=1}^n (Xi - \bar{X})^2} \quad (3)$$

$\bar{X}$ et S sont respectivement la moyenne et l'écart type de l'indicateur, n est le nombre d'observations de l'indicateur. La première observation X_1 correspond à la valeur de l'indicateur en 2004, tandis que l'observation X_n correspond à la valeur de l'indicateur en 2020.

En suite les indicateurs individuels sont normalisés, plus spécifiquement, la formule utilisée pour le processus de normalisation est la suivante :

¹ Les renseignements de ces différents indicateurs s'appuient sur plusieurs bases de données. La majorité des variables sont extraites de la base de données "Global Financial Development" (2022) en particulier les indicateurs de solidité et de développement financier. Les autres variables sont issues de la base de données de la banque mondiale, ainsi que des rapports du FMI.

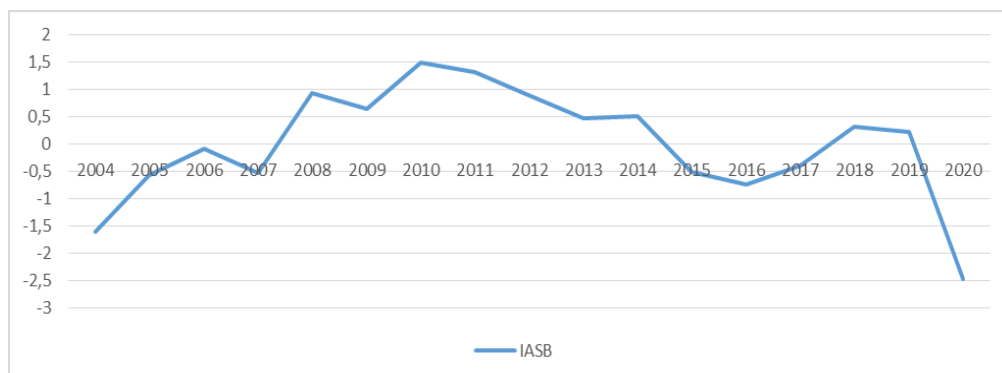
$$X_{\text{norm}} = \frac{x_i - \bar{X}}{s} \quad (4)$$

L'étape suivante consiste à calculer les coefficients de ces variables dans l'indice. Ces coefficients sont choisis de manière à ce que l'indice explique le maximum possible de la variation totale des 18 variables, dans notre cas, la première composante explique près de 60 % de la variance totale.

En outre, l'indice final est standardisé afin de l'exprimer en déviation par rapport à sa moyenne, il s'agit d'un procédé conventionnel qui permet d'appréhender la situation du secteur bancaire en comparaison avec la tendance moyenne. Ainsi, tout écart positif (négatif) de l'indice par rapport à sa moyenne est une indication de l'amélioration (dégradation) de la situation du système bancaire en Algérie.

La figure ci-dessous illustre l'évolution de l'IASB pour la période 2004-2020. Une valeur positive (négative) signifie que l'indicateur est au-dessus (en dessous) de sa moyenne historique.

Fig 1. Evolution de l'IASB 2004-2020



Source : Calculs des auteurs

L'évolution de l'indice de stabilité bancaire fait clairement ressortir le passage d'une phase d'instabilité financière causée par les faillites de petites banques privées entre 2003 et 2006, à un niveau de stabilité appréciable à partir de 2007. En effet, l'IASB normalisé dépasse son niveau moyen historique à partir de 2007, grâce à plusieurs facteurs dont les importants remboursements par anticipation de dette extérieure effectués principalement en 2006 et le processus de réformes incitatives au nettoyage du portefeuille des banques entamé à partir de 2003 (Abbad, Achouche, & Tadjeddine, 2015).

Toutefois, à la suite de la crise financière mondiale, l'IASB se détériore sans pour autant devenir négatif. Cette légère détérioration est expliquée d'une part, par l'amélioration sensible et continue de la rentabilité du secteur bancaire et de

sa solidité suite aux réformes bancaires² et la recapitalisation des banques publiques ainsi que le rachat des prêts non performants. D'autre part, la crise financière mondiale n'a pas affecté directement le secteur bancaire algérien car il n'opère pas sur les marchés de capitaux internationaux.

Après ce retour à la baisse, l'indice se redresse légèrement en 2013 pour baisser à nouveau jusqu'à devenir négatif, ce renversement de tendance reflète la baisse drastique des prix des hydrocarbures à partir de 2014 qui a secoué l'économie algérienne et a impacté la solidité du système bancaire en entraînant un allongement des délais de paiement des entreprises publiques, avec pour corollaire une augmentation du niveau des prêts non performants.

Une reprise a été observée à partir de 2016, l'indice demeure en dessous de la moyenne mais marque un redressement de situation à partir de 2017 où il redevient positif grâce à l'augmentation des prix du pétrole.

En 2020, notre IASB enregistre une forte diminution largement inférieure à la moyenne et enregistre son pic minimum en fin de période. Nous pouvons dire que durant cette période notre système bancaire enregistre une détérioration de sa stabilité financière causée principalement par l'effondrement des cours de l'or noir comme conséquence indirecte de la pandémie du Covid-19.

Statistiques descriptives des variables d'étude

Les caractéristiques statistiques de ces différentes variables sont décrites dans la table 1.

Table 1. Statistiques descriptives des variables d'étude

	IASB	NEMPRUNBANCOM	PPT
Mean	-0.060124	37.25524	72.61635
Median	0.013626	39.18917	64.20000
Maximum	0.431042	50.32849	112.9430
Minimum	-0.869274	23.14049	41.51000
Std. Dev.	0.338527	8.690204	23.10906
Skewness	-0.718867	-0.382178	0.535659
Kurtosis	3.177146	1.836181	1.909018
Jarque-Bera	1.486407	1.373256	1.656058

² La Banque centrale a renforcé activement sa supervision. Conformément aux normes internationales, elle exerce une mission de politique macroprudentielle, consistant à améliorer la gestion du risque systémique.

Probability	0.475588	0.503270	0.436909
Sum	-1.022105	633.3391	1234.478
Sum Sq. Dev.	1.833606	1208.314	8544.455
Observations	17	17	17

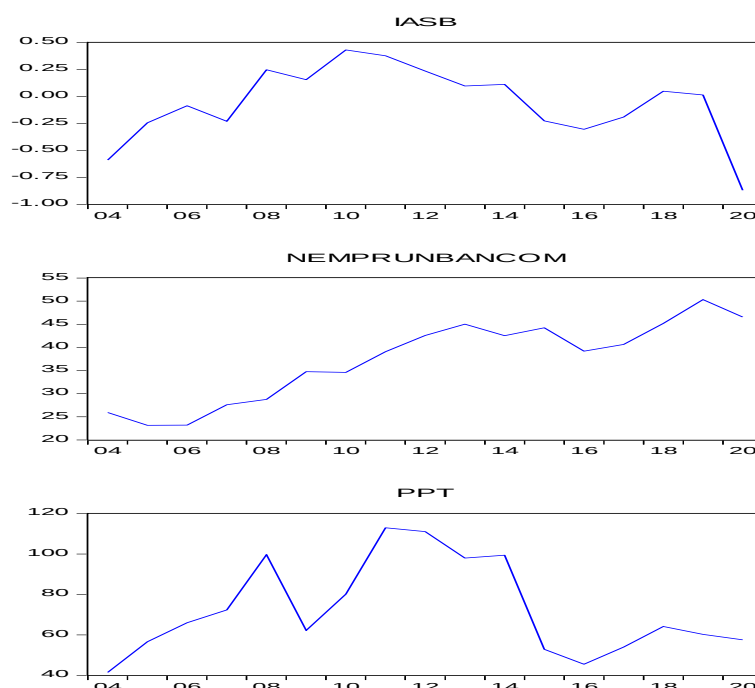
Source : Etabli par les auteurs à partir des données de la (BM, 2022) et le (FMI, 2022)

D'après la table N° 1, toutes les séries affichent un niveau élevé de cohérence car leurs valeurs moyennes et médianes se situent dans leurs valeurs maximales et minimales. On peut déduire du tableau que les variables sont normalement distribuées. Ceci est évident puisque la P-value correspondant à la statistique de Jacques Bera étant supérieur à 0.05 a rejeté l'hypothèse nulle pour les différentes séries.

Concernant notre variable explicative (NEMPRUNBANCOM), les statistiques y afférentes montrent qu'elle a connu une évolution élevée durant la période de l'étude, ce qui reflète une amélioration du niveau d'accès aux services financiers.

La présentation graphique de ces différentes séries chronologiques est illustrée dans la figure 2.

Fig2. Evolution graphique des séries chronologiques



Source : Etabli par les auteurs à partir des données de la (BM, 2022) et le (FMI, 2022)

4. Estimation du modèle empirique

Les résultats de l'estimation de l'équation (1) sont présentés au tableau 2.

Table 2. Résultats de l'estimation de la régression simple

Dependent Variable: IASB

Method: Least Squares

Date: 07/17/22 Time: 12:09

Sample: 2004 2020

Included observations: 17

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NEMPRUNBANCOM	-0.014947	0.005431	-2.752158	0.0148
PPT	0.007226	0.002730	2.647031	0.0183
R-squared	0.314133	Meandependent var		-0.060124
Adjusted R-squared	0.268408	S.D. dependent var		0.338527
S.E. of regression	0.289553	Akaike info criterion		0.469171
Sumsquaredresid	1.257611	Schwarz criterion		0.567197
Log likelihood	-1.987958	Hannan-Quinn criter.		0.478915
Durbin-Watson stat	0.970291			

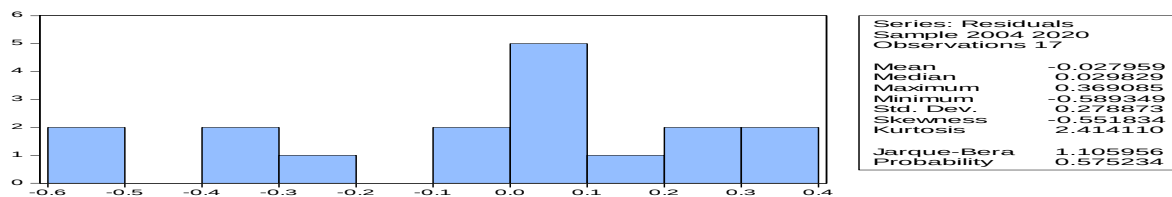
Source : Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Le coefficient de détermination (R^2), obtenu dans la régression, montre que la stabilité financière est expliquée à 31% par le nombre d'emprunteurs auprès des banques commerciales et le prix du pétrole.

Les coefficients des variables explicatives sont statistiquement significatifs au regard des statistiques de *student* qui sont supérieures à la valeur tabulée au seuil de 5%.

Les résultats de la régression montrent qu'il existe une relation positive entre le prix du pétrole et l'indice de stabilité bancaire. Quant à la réactivité de l'indice de stabilité bancaire à la variation du nombre d'emprunteurs auprès des banques commerciales, le signe de son coefficient indique qu'il a un effet négatif sur la stabilité financière. Ceci peut être expliqué par le fait que les nouveaux emprunteurs exigent des responsabilités supplémentaires de la part des organes de contrôle car l'assouplissement des règles prudentielles ou de protection des consommateurs peut conduire à des arbitrages entre les différents niveaux des normes réglementaires et compromettre ainsi la stabilité bancaire. Ces résultats correspondent à nos attentes.

Afin de valider le modèle, nous allons étudier le comportement des résidus. Les résultats de ces différents tests sont illustrés dans les figures et tables ci-après :

Fig3. Résultats du test de normalité des résidus

Source : Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Selon la figure 3, la probabilité associée à la statistique de Jarque-Bera (0,57) est supérieure à 0.05. L'hypothèse de normalité des résidus est donc vérifiée.

Table 3. Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 2 des résidus**Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:**

F-statistic	1.691454	Prob. F(2,12)	0.2253
Obs*R-squared	3.738529	Prob. Chi-Square(2)	0.1542

Source : Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Le test de Breusch-Godfrey indique que la probabilité d'accepter H_0 (0.2253) est supérieure à 5%, donc le terme d'erreur est non corrélé en série.

Table 4. Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus**Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:**

F-statistic	1.305306	Prob. F(2,13)	0.3044
Obs*R-squared	2.691771	Prob. Chi-Square(2)	0.2603

Source : Calculs des auteurs sous Eviews 9.

D'après ces résultats, nous constatons l'absence d'autocorrélation d'ordre un des résidus, puisque la probabilité d'accepter H_0 est supérieure à 5%.

Table 5. Résultats des tests d'hétéroscédasticité des résidus**Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey**

F-statistic	1.511034	Prob. F(2,14)	0.2546
Obs*R-squared	3.018151	Prob. Chi-Square(2)	0.2211
Scaled explained SS	1.937996	Prob. Chi-Square(2)	0.3795

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.940613	Prob. F(3,13)	0.4493
Obs*R-squared	3.031964	Prob. Chi-Square(3)	0.3867
Scaled explained SS	1.946866	Prob. Chi-Square(3)	0.5835

Source : Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Les tests d'hétéroscédasticité menés (White et Breusch-Pagan-Godfrey) indiquent que la probabilité d'accepter H_0 est supérieure à 5%, donc l'hypothèse d'homoscédasticité est vérifiée. L'estimation obtenue est donc optimale.

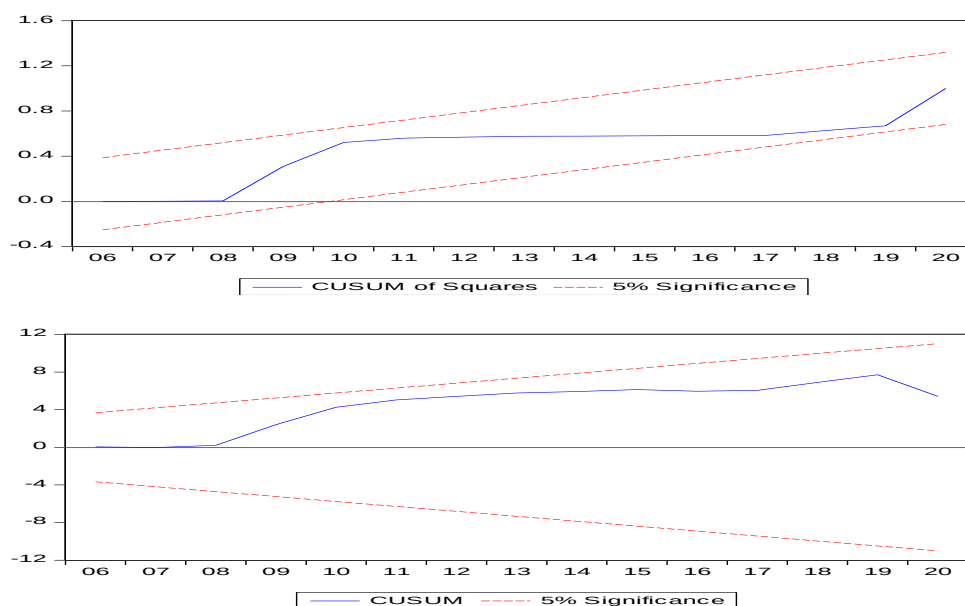
Table 6. Corrélogramme de la série des résidus

Date: 09/03/22 Time: 10:15
Sample: 2004 2020
Included observations: 17

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.293	0.293	1.7320	0.188
		2 0.049	-0.040	1.7834	0.410
		3 0.035	0.035	1.8117	0.612
		4 -0.060	-0.086	1.9005	0.754
		5 -0.197	-0.171	2.9454	0.708
		6 -0.188	-0.094	3.9783	0.680
		7 -0.076	0.007	4.1639	0.761
		8 0.022	0.059	4.1816	0.840
		9 0.040	0.015	4.2451	0.895
		10 -0.161	-0.246	5.4391	0.860
		11 -0.226	-0.211	8.1800	0.697
		12 -0.132	-0.069	9.2980	0.677

Le corrélogramme de la série des résidus nous laisse présager qu'elle est stationnaire, puisque les termes de l'autocorrélation n'a pas de structure particulière, de plus, la probabilité de la statistique de Q de Ljung-box pour le retard $h=5$ est $0.708 > 0.05$, donc l'hypothèse nulle de bruit blanc est acceptée.

Fig 4. Résultats du test CUSUM



Source :Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Le test de CUSUM est appliqué pour vérifier la stabilité des coefficients. Ce test est fondé sur la somme cumulée du carré des résidus récurrents. La valeur de la statistique doit alors évoluer, sous l'hypothèse nulle de stabilité de la relation, entre deux droites représentant les bornes de l'intervalle. Sur la base des résultats de test CUSUM (figure 4), nous pouvons dire que le modèle estimé est stable.

Un test de Dicky Fuller (ADF) augmenté est effectué pour tester la stationnarité des séries chronologiques. Les résultats de ce test sont illustrés dans la table 7.

Table 7. Résultats du test de stationnarité des variables (ADF)

Variables	Niveau						ADF Difference Test	
	t-statistics and tabulated value	Modèle 3 Constant and Trend		Modèle 2 Constant		Modèle 1 None	Modèle 1 None	Orderr d' intégration
		T de ADF	Ttrend	T de ADF	Tconst	/	T de ADF	
NEMPRUNBANCOM	t-statistics	-1.87	1.60	-0.95	1.26	1.23	-3.31	I (1)
	tabulated value	-3.45	3.18	-3.09	2.89	-1.96	-1.96	
IASB	t-statistics	-1.55	-2.02	-1.72	-0.29	-1.76	-2.82	I (1)
	tabulated value	-3.73	3.18	-3.06	2.89	-1.96	-1.96	
PPT	t-statistics	-2.19	-1.21	-2.13	2.10	-0.38	-4.12	I (1)
	tabulated value	-3.73	3.18	-3.06	2.89	-1.96	-1.96	

Source : Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Les résultats illustrés dans la table 7 montrent que toutes les séries ne sont pas stationnaires en niveau. Elles sont stationnaires en première différence. Elles sont donc toutes intégrées du même ordre.

L'estimation du modèle VAR(1) appliqué sur les variables stationnalisées donne les principaux résultats représentés dans la table 8.

Table 8. Résultats du modèle VAR (1)

Vector Autoregression Estimates Date: 09/03/22 Time: 10:44 Sample (adjusted): 2006 2020 Included observations: 15 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []			
	D(IASB)	D(NEMPRU...	D(PPT)
D(IASB(-1))	0.061620 (0.60749) [0.10143]	4.925678 (4.16763) [1.18189]	-4.757640 (41.1355) [-0.11566]
D(NEMPRUNBANCOM(-1))	-0.007582 (0.02999) [-0.25279]	0.041206 (0.20575) [0.20027]	0.870496 (2.03084) [0.42864]
D(PPT(-1))	-0.001548 (0.00607) [-0.25509]	0.080586 (0.04164) [1.93519]	-0.027054 (0.41102) [-0.06582]
C	-0.029891 (0.10669) [-0.28016]	1.196211 (0.73194) [1.63430]	-1.127763 (7.22442) [-0.15610]
R-squared	0.012671	0.600096	0.027687
Adj. R-squared	-0.256600	0.491031	-0.237489
Sum sq. resids	1.328141	62.50899	6089.730
S.E. equation	0.347477	2.383828	23.52896
F-statistic	0.047057	5.502202	0.104411
Log likelihood	-3.102054	-31.98853	-66.33139
Akaike AIC	0.946941	4.798471	9.377519
Schwarz SC	1.135754	4.987284	9.566333
Mean dependent	-0.041694	1.562107	0.064000
S.D. dependent	0.309975	3.341407	21.15106
Determinant resid covariance (dof adj.)		214.4994	
Determinant resid covariance		84.59222	
Log likelihood		-97.13605	
Akaike information criterion		14.55147	
Schwarz criterion		15.11791	

Source : Calculs des auteurs sous Eviews 9.

Les résultats de l'estimation du modèle VAR(1) montrent qu'un grand nombre de coefficients associés à chaque variable sont non significatifs d'un point de

vue statistique d'où le choix du modèle de régression qui est considéré comme optimal pour l'analyse de la relation entre l'inclusion et la stabilité financière en Algérie.

5. Conclusion

Dans cette étude, nous avons exploré la relation entre l'inclusion financière et la stabilité financière mesurée par l'indice de stabilité bancaire agrégé.

Comme nous l'avons expliqué dans ce qui précède, la littérature suggère qu'un niveau élevé d'inclusion financière pourrait avoir un effet positif ou négatif sur la stabilité financière.

Notre travail d'estimation va dans le sens des études qui indiquent une relation inverse entre l'inclusion financière et la stabilité financière. Afin de tester cette hypothèse, nous nous sommes appuyés sur un proxy qui reflète certains aspects de l'inclusion financière en l'occurrence, le nombre d'emprunteurs auprès des banques commerciales.

En effet, la régression que nous avons effectuée pour tester la significativité statistique de l'effet de l'inclusion financière sur la stabilité financière a permis de trouver une relation significative. Le signe du coefficient du nombre d'emprunteurs confirme nos attentes et montre que l'inclusion financière défavorise la stabilité financière à travers la croissance des crédits bancaires pour les agents économiques nouvellement inclus dans la sphère financière. Ce résultat va dans le sens de la littérature qui a montré que la croissance rapide du crédit est parmi les causes les plus robustes des crises bancaires (Eichengreen & Arteta, 2000). Assez conforme à nos résultats, (Khan, 2011), trouve que l'accroissement du nombre d'emprunteurs qui se traduit par une réduction des normes de prêt, a largement contribué à la gravité de la crise mondiale de 2007.

Par ailleurs, l'impact négatif de l'inclusion financière sur la stabilité financière peut être également expliqué en se référant à (Sahay, et al., 2015) qui conditionnent l'effet positif de l'inclusion financière sur la stabilité financière par un certain niveau de supervision du système financier.

De plus, on remarque que la variable de contrôle, (PPT) est significative et positivement liée à l'indice de stabilité bancaire (IASB).

Comme perspective de recherche, il est possible d'utiliser d'autres indicateurs d'inclusion financière. Cette démarche pourrait remédier au défaut technique de notre approche empirique qui consiste à négliger certains aspects de l'inclusion financière.

6. Annexe 1 :

Indicateurs partiels	Source
Indicateurs de développement financier	
Crédits privés/PIB	(Eichengreen & Arteta, 2000), (Hanschel & Monnin, 2005).
Actifs des institutions financière/ PIB	(Čihák, Demirgüç-Kunt, Feyen, & Levine, 2013)
Marge d'intérêt net bancaire/total du revenu de l'actif	(Gersl & Hermanek, 2006), FMI (2006),
M2/PIB	(Baltagi, Demetriades, & Law, 2007)
Indicateurs de vulnérabilité	
Taux d'inflation	(Boudebous & Chichti, 2013), (Gadanecz & Jayaram, 2008).
Solde budgétaire/ PIB	(Albulescu, 2009)
Volatilité du taux de change (REER)	(Albulescu, 2009)
Solde du compte courant/ PIB	(Betz, Oprică, Peltonen, & Sarlin, 2014)
Crédits bancaires/dépôts bancaire	(Čihák, Demirgüç-Kunt, Feyen, & Levine, 2013)
Indicateurs de rentabilité	
Charges d'exploitation / produit net bancaire	FMI (2006)
Ecart Prêt-Dépôt bancaire	(Čihák, Demirgüç-Kunt, Feyen, & Levine, 2013)
Retour bancaire sur les actifs (après impôts) ROA	(Hanschel & Monnin, 2005), (Gersl & Hermanek, 2006)
Indicateurs de solidité financière	
Capital réglementaire des banques/ actifs pondérés en fonction des risques	(Gadanecz & Jayaram, 2008), (Gersl & Hermanek, 2006)
Prêts classés/total prêts	(Demirgüç-Kunt & Detragiache, 1998); (Gonzalez-Hermosillo, 1999); (Gersl & Hermanek, 2006)
Provisions pour prêts non productifs	(Gonzalez-Hermosillo, 1999), (Gersl & Hermanek, 2006)
Actifs liquides/ dépôts et financement à court terme	FMI(2006), (Gersl & Hermanek, 2006)
Crédit au gouvernement et aux entreprises publiques /PIB	(Albulescu, 2009)
Z-score bancaire	(Čihák, Demirgüç-Kunt, Feyen, & Levine, 2013)

Annexe 2 : Résultats du test de cointégration et du VECM

Table 9. Résultats du test de cointégration

Date: 09/03/22 Time: 11:02
 Sample (adjusted): 2006 2020
 Included observations: 15 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: IASB NEMPRUNBANCOM PPT
 Lags interval (in first differences): 1 to 1
 Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.759094	30.68226	29.79707	0.0394
At most 1	0.433904	9.332026	15.49471	0.3356
At most 2	0.051757	0.797160	3.841466	0.3719
Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

Table 10. Résultats du VECM

Vector Error Correction Estimates Date: 09/03/22 Time: 11:04 Sample (adjusted): 2006 2020 Included observations: 15 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []			
Cointegrating Eq:	CointEq1		
IASB(-1)	1.000000		
NEMPRUNBANCOM(-1)	-0.007010 (0.00395) [-1.77430]		
PPT(-1)	-0.013433 (0.00153) [-8.77314]		
C	1.249777		
Error Correction:	D(IASB)	D(NEMPRUNB ANCOM)	D(PPT)
CointEq1	0.156935 (0.61253) [0.25621]	1.377005 (4.19345) [0.32837]	98.15530 (27.7162) [3.54145]

7. Références bibliographiques:

- Abbad, H., & Achouche, M. (2018). Essai d'évaluation de la stabilité financière dans les pays du MENA. *Les cahiers du CEDIMES*, 12 (4), 161.
- Abbad, H., Achouche, M., & Tadjeddine, Y. (2015). Evaluation du système financier Algérien : Construction d'un indice agrégé de stabilité bancaire. *Working Paper 2015-25, Université de Paris Ouest Nanterre, La Défense*.
- Albulescu, C. (2009). Forecasting Romanian Financial System Stability Using a Stochastic Simulation Model. *Working Paper 2009.4, International Network for Economic Research*.

- Ardic, O., Imboden, K., & Latortue, A. (2013). Financial access 2012 : Getting to a more comprehensive picture. *Access to Finance Forum Reports by CGAP and its Partners (Vol. 6)*, Washington, DC:.
- Baltagi, B., Demitriades, P., & Law, S. H. (2007). Financial Development, Openness and Institutions: Evidence from Panel Data. *Conference on New Perspectives on Financial Globalization, IMF Research Department*.
- Banque d'Algérie. (2022). Brochure sur l'inclusion financière. Récupéré sur <https://www.bank-of-algeria.dz/pdf/inclusion7.pdf>
- Banque Mondiale (2021). Récupéré sur <https://www.banquemondiale.org/fr/topic/financialinclusion/overview#1>
- Banque Mondiale Data Base (2022).
- Base de données global finex. (2017). Measuring Financial Inclusion.
- Betz, F., Oprică, S., Peltonen, T. A., & Sarlin, P. (2014). Predicting distress in European Banks. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 45.
- Borio, C. (2009, Septembre). L'approche macroprudentielle. *Revue de la stabilité financière*.
- Borio, C., & Drehman, M. (2009). Towards an operational framework for financial stability: « fuzzy » measurement and its consequences. *BIS Working Papers*, no 284.
- Boudebous, T., & Chichti, J. E. (2013). Determinants of systemic banking crises in the countries of central and eastern Europe. *Journal of Business Studies Quarterly*, Vol. 05, No 01.
- Čihák, M., Demirgüç-Kunt, A., Feyen, E., & Levine, R. (2013). Financial development in 205 economies, 1960 to 2010. *National Bureau of Economic Research, Working Paper 18946*, Cambridge.
- Cull, R., Demirgüç-Kunt, A., & Lyman, T. (2012). Financial Inclusion and Stability : What Does Research Show ? *Washington DC : CGAP*.
- Dabla-Norris, E., Deng, Y., Ivanova, A., Karpowicz, I., Unsal, F., Van Leemput, E., & Wong, J. (2015). Financial inclusion : zooming in on Latin America',. *IMF Working Paper*, WP/15/206, Washington DC, USA.
- Dabla-Norris, E., Ji, Y., Townsend, R., & Unsal, F. (2015). Distinguishing constraints on financial inclusion and their impact on GDP, TFP, and inequality. *NBER Working Paper No. 20821*, Cambridge MA, USA.

- Demirgüç-Kunt, A., & Detragiache, E. (1998). The determinants of banking crises in developing and developed countries. *IMF Staff Papers* 45 No 01, pp. 81-109.
- Demirgüç-Kunt, A., & Klapper, L. (2013). Measuring financial inclusion : Explaining variation in use of financial services across and within countries. . *Brookings Papers on Economic Activity* ., pp. 279–340.
- Eichengreen, B., & Arteta, C. (2000). Banking crises in emerging markets: presumptions and evidence. *CIDER Working Paper No 115, Center for International and Development Economics Research, University of California*.
- FMI, (2021). <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61063966>
- Gadanecz, B., & Jayaram, K. (2008). Measures of financial stability- a review-. *Measuring financial innovation and its impact*. Bâle, le 26-27 Août 2008.
- García, M. J., & José, M. (2016). Can financial inclusion and financial stability go hand in hand. *Economic Issues*, 21(2), pp. 81-103.
- Gersl, A., & Hermanek, J. (2006). Financial Stability Indicators: advantages and disadvantages of their use in the Assessment of the Financial System Stability. *Financial Stability Report, Czech National Bank*.
- Gonzalez-Hermosillo, B. (1999). Determinants of ex-ante banking system stress: a macro- micro empirical exploration of some recent episodes. *IMF, Staff Papers* N°99/33.
- Han, R., & Melecky, M. (2013). Financial Inclusion for Financial Stability: Access to Bank Deposits and the Growth of Deposits in the Global Financial Crisis. *World Bank Policy Research Working Paper N°. 6577, Washington DC, USA*.
- Hannig, A., & Jansen, S. (2010). Financial Inclusion and Financial Stability : Current Policy Issues. *Asian Development Bank Institute, Manila, Philippines. ADBI Working Paper Series, No. 259*.
- Hanschel, E., & Monnin, P. (2005). Measuring and forecasting stress in the banking sector: Evidence from Switzerland, . “*Investigating the Relationship between the Financial and Real Economy*”, *BIS Papers*, No 22., pp. 431-449.
- Hawkins, P. (2006). Financial access and financial stability. *London : BIS and HM Treasury*.

- Khan, H. R. (2011). Financial inclusion and financial stability : are the two sides of the same coin',. *BANCON 4 November*,. Chennai, India: Indian Bankers Association and Indian Overseas Bank.
- Mehrotra, A., & Yetman, J. (2015). Financial inclusion . *issues for central banks, BIS Quarterly Review, London : Department for Business Innovation and Skills*.
- Morgan, P., & Pontines, V. (2014). Financial stability and financial inclusion. *ADB Working Paper Series, No. 488, Asian Development Bank Institute, Tokyo, Japan*.
- Padoa-Schioppa, T. (2003). Central Banks and Financial Stability :Exploring a Land in Between. Dans P. e. V.Gaspar, *The transformation of the European financial system* (pp. 269-310.). Francfort-sur-le Main.: Second ECB Central Banking Conference.
- Pham, M., & Doan, T. (2020). The Impact of Financial Inclusion on Financial Stability in Asian Countries. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(6), pp. 47–59.
- Rahman, A. (2014). The Mutually-Supportive Relationship Between Financial Inclusion and Financial Stability. *Alliance for Financial Inclusion . Bangkok : afiViewpoints Issue 1*.
- Rakhrour, Y., & Benilles, B. (2021). L'inclusion financière : un levier au service d'une croissance économique inclusive en Algérie. *Les Cahiers du MECAS, V°17- N° 1*.
- Sahay, R., Cihák, M., N'Diaye, P., Barajas, A., Ayala Pena, D., Bi, R., . . . Yousefi, R. (2015). 'Financial inclusion : can it meet multiple macroeconomic goals ? *IMF Staff Discussion Notes, SDN/15/17, WashingtonDC*.
- Schinasi, G. J. (2011). Defining Financial Stability and Establishing a Framework to Safeguard It. *Central Banking, Analysis, and Economic Policies Book Series, vol. 15.*, pp. 029-062.
- Van den End, J. (2006). Indicator and boundaries of financial stability. *Working Paper No. 097, Banque Nationale des Pays-Bas*.