Etude sur les déterminants de la liquidité des actions de la Bourse Régionale des Valeurs Mobilières (BRVM)

Rapport final

Janvier 2024

Plan de l'étude

Liste des figures 4

Liste des tableaux 4

RESUME EXECUTIF 7

INTRODUCTION 8

1. LE MARCHE DES ACTIONS DE LA BRVM : MICROSTRUCTURE ET DIAGNOSTIC DES PRATIQUES ACTUELLES DE DETERMINATION DE LA LIQUIDITE 11

1.1 MICROSTRUCTURE DU MARCHE : ORDRES DE BOURSE, TYPOLOGIE DES INVESTISSEURS ET LIQUIDITE 12

1.1.1 Marché dirigé par les ordres et liquidité 12

1.1.2 Cartographie des investisseurs de la BRVM et liquidité 14

1.2 PASSAGE A LA COTATION EN CONTINU, DYNAMIQUE DES FRACTIONNEMENTS ET LIQUIDITE 15

1.3 DIAGNOSTIC DES PRATIQUES ACTUELLES DE DETERMINATION DE LA LIQUIDITE DU MARCHE FINANCIER REGIONAL ET ELEMENTS DE BENCHMARKING 16

2. MESURES ET DETERMINANTS DE LA LIQUIDITE DES ACTIONS 21

2.1 CONCEPT ET DIMENSIONS DE LA LIQUIDITE DE MARCHE 21

2.2 MESURES DE LA LIQUIDITE DE MARCHE 22

2.2.1 Les mesures de liquidité fondées sur les données à haute fréquence 23

2.2.2 Les mesures de liquidité fondées sur les données à basse fréquence 23

2.3 LES DETERMINANTS DE LA LIQUIDITE DE MARCHE 25

2.3.1. Impact des facteurs spécifiques sur la liquidité 25

2.3.2 Impact des facteurs communs sur la liquidité et l'activité de négociation 28

3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE 30

3.1 PREMIERE ETAPE : CONSTRUCTION DES NOUVEAUX INDICATEURS DE LIQUIDITE 31

3.1.1 Mesure de Stoll 31

3.1.2 Mesure de Corwin et Schultz 32

3.1.3 Ratio fourchette quotidienne et prix (RFQP) 32

3.1.4 Ratio de variation du prix (RVP) 33

3.1.5 Ratio volume total négocié (RVTN) 33

3.1.6 Récapitulatif des indicateurs de liquidité et de l'activité de négociation 33

3.2 DEUXIEME ETAPE : IDENTIFICATION DES FACTEURS EXPLICATIFS DE LA LIQUIDITE DES ACTIONS A LA BRVM 34

3.3 TROISIEME ETAPE : CONSTRUCTION D'UN MODELE EMPIRIQUE DES DETERMINANTS DE LA LIQUIDITE DES ACTIONS DE LA BRVM 34

3.4 QUATRIEME ETAPE : PERIMETRE DE L'ETUDE ET IDENTIFICATION DES SOURCES DE DONNEES 35

3.5 RESULTATS DES ESTIMATIONS ET INTERPRETATION 35

3.5.1 Mesure de liquidité sur la base des données de hautes fréquences 35

3.5.2 Mesure de liquidité sur la base des données de basse fréquence et facteurs explicatifs 37

3.5.3 Estimer et comprendre les déterminants spécifiques et communs de la liquidité 47

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS 55

CONCLUSION 55

RECOMMANDATIONS 55

BIBLIOGRAPHIE 58

Liste des figures

Figure 1 - Evolution des cours moyens des indices de la BRVM de 2011 à 2022 16
Figure 2 - Evolution du turnover de la BRVM 17
Figure 3 - Evolution des valeurs et volumes totaux de transaction à la BRVM 18
Figure 4 - Evolution du turnover des bourses de pays avancés (benchmarks) 18
Figure 5 - Comparaison turnover BRVM et benchmarks (Brésil, Afrique du Sud et Nigéria) 18
Figure 6 - Évolution du volume journalier des actions à la BRVM 40
Figure 7 - Évolution du volume mensuel des actions à la BRVM 41
Figure 8 - Évolution du volume annuel des actions à la BRVM 42
Figure 9 - Évolution du nombre de transactions journalières des actions de la BRVM 43
Figure 10 - Évolution du nombre de transactions mensuelles des actions de la BRVM 40
Figure 11 - Évolution du nombre de transactions annuelles des actions de la BRVM 41

Liste des tableaux

Tableau 1 - Mesures de la liquidité, fondées sur les coûts de transaction 20
Tableau 2 - Mesures de la liquidité, fondées sur les coûts de transaction 21
Tableau 3 - Description des indicateurs de liquidité 33
Tableau 4 - Description des facteurs spécifiques déterminants de la liquidité 31
Tableau 5 - Description des facteurs communs déterminants de la liquidité 31
Tableau 6 - Statistiques descriptives des mesures de haute fréquence 35
Tableau 7 - Corrélation entre mesures 36
Tableau 8 - Statistiques descriptives des variables du modèle (données annuelles) 37
Tableau 9 - Corrélations bivariées (données annuelles) 46
Tableau 10 - Résultats de régressions utilisant les données journalières 50
Tableau 11 - Résultats de régressions utilisant les données mensuelles 51
Tableau 12 - Résultats de régressions utilisant les données annuelles 52

Liste des acronymes et abréviations

ABJC	:	Servair Abidjan Côte d'Ivoire
AELP	:	Projet d'Interconnexion des Bourses Africaines
AMF	:	Autorité des Marchés Financiers
AMF-UMOA	:	Autorité des Marchés Financiers de l'Union Monétaire Ouest Africaine
ANB	:	Antenne Nationale de Bourse
BCE	:	Banque Centrale Européenne
BRVM	:	Bourse Régionale des Valeurs Mobilières
BOAB	:	Bank of Africa Bénin
BOABF	:	Bank of Africa Burkina
BOAC	:	Bank of Africa Côte d'Ivoire
BOAN	:	Bank of Africa Niger
BOAS	:	Bank of Africa Sénégal
BTCC	:	Banques Teneurs de Compte et Conservateurs
CREPMF	:	Conseil Régional de l'Epargne Publique et des Marchés Financiers
CB	:	Capitalisation Boursière
CIMA	:	Conférence Interafricaine des Marchés d'Assurances
CL	:	Contrat de Liquidité
COVID-19	:	Coronavirus Disease-19
DC/BR	:	Dépositaire Central/Banque de Règlement
ETIT	:	Ecobank Transnational Inc Togo
FCFA	:	Franc de la Communauté Financière Africaine
FDIC	:	Federal Deposit Insurance Corporation
FE	:	Fréquence de Transaction
FED	:	Federal Reserve Bank
FTSC	:	Filtisac Côte d'Ivoire
IPO	:	Initial Public Offering
LQS	:	Log Quoted Slope
PALC	:	Palmolive Côte d'Ivoire
PIB	:	Produit Intérieur Brut
LTCM	:	Long Term Capital Management
NYSE	:	New York Stock Exchange
OPCVM	:	Organisme de Placement Collectif en Valeurs Mobilières
ONTBF	:	Onatel Burkina Faso
QS	:	Quoted Spread
RFQP	:	Ratio Fourchette Quotidienne et Prix
RVP	:	Ratio de Variation du Prix

RVTN	**:**	Ratio Volume Total Négocié
SDCC	**:**	Sode Côte d'Ivoire
SDSC	**:**	Bolloré Transport & Logistics Côte d'Ivoire
SGBC	**:**	Société Générale de Banques Côte d'Ivoire
SGI	**:**	Sociétés de Gestion et d'Intermédiation
SGO	**:**	Société de Gestion d'OPCVM
SHEC	**:**	Vivo Energy Côte d'Ivoire
SNTS	**:**	Sonatel Sénégal
SIVC	**:**	Air Liquide Côte d'Ivoire
SOGC	**:**	SOGB Côte d'Ivoire
SPHC	**:**	SAPH Côte d'Ivoire
UEMOA	**:**	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
TTLC	**:**	Total Côte d'Ivoire
TTLS	**:**	Total Sénégal
SVAR	**:**	Structural Vector AutoRegression
UNXC	**:**	Uniwax Côte d'Ivoire
VAT	**:**	Valeur de Transaction
VOT	**:**	Volume de Transaction

RESUME EXECUTIF

La BRVM est un marché financier frontière qui a connu des avancées significatives. Depuis sa création, elle a initié de nombreuses réformes destinées à améliorer son fonctionnement et son attractivité. Les réformes destinées à améliorer la liquidité concernent essentiellement la mise en place de la cotation électronique décentralisée en 1999, le suivi du passage à la cotation quotidienne en 2001, le changement du délai de règlement livraison qui est passé de T+5 à T+3, l'introduction de la cotation en continu en 2013, la bourse en ligne et la réglementation relative aux fractionnements. Malgré cette progression, le marché financier régional reste toujours confronté à de nombreux défis.

Cette étude s'inscrit dans le contexte de la transformation structurelle du marché financier régional à travers les réformes adoptées en mars 2016 par le Conseil des Ministres de l'UEMOA. Dans un premier temps, il s'agit de réaliser un bilan des indicateurs de mesure de la liquidité en partant d'une revue documentaire, d'éléments de benchmarking par rapport aux marchés développés et émergents et dans un second temps d'identifier les déterminants.

En effet, la liquidité est un concept très difficile à appréhender. La revue documentaire montre qu'il n'existe pas de consensus concernant une définition unique et universelle. Des tentatives de définition ont été proposées à partir de cinq dimensions : l'ampleur ou la largeur, la profondeur, l'immédiateté, la résilience et l'étroitesse.

L'objectif principal de l'étude est d'identifier les déterminants de la liquidité des actions de la Bourse Régionale des Valeurs Mobilières (BRVM) en tenant compte des mesures fondées sur les dimensions identifiées. Il s'agit de manière spécifique de : **i)** faire un bilan des indicateurs de liquidité utilisés par la littérature et les praticiens; **ii)** déterminer les causes des mouvements quotidiens de la liquidité et de l'activité de négociation ; **iii)** évaluer l'impact des performances du marché sur la facilité de négociation ; **iv)** évaluer l'impact des facteurs spécifiques aux sociétés sur la liquidité ; **v)** proposer des scénarii de stress de liquidité en cas de chocs macroéconomiques, financiers ou liés à la communication.

Pour atteindre ces objectifs, la démarche méthodologique s'est déroulée en quatre étapes : **i)** la construction des nouvelles mesures de la liquidité des actions de la BRVM ; **ii)** l'identification des facteurs spécifiques et communs de la liquidité à partir de la revue documentaire et des entretiens avec les praticiens du marché ; **iii)** la construction d'un modèle empirique des déterminants de la liquidité ; **iv)** le périmètre de l'étude et les sources de données.

L'étude a été réalisée à partir de deux types de mesure de la liquidité. Les mesures conventionnelles utilisées par la BRVM et les approches nouvelles tirées de la recherche documentaire et des pratiques de marchés développés et émergents.

S'agissant des nouvelles mesures proposées, la fréquence des données financières fondées sur la microstructure des marchés financiers est importante. Les indicateurs de liquidité basés sur les données de haute fréquence permettent de contrôler la liquidité des actions en continu (cotation en continu). Les données de basse fréquence sont également utiles pour évaluer la liquidité suivant une périodicité journalière ou mensuelle. Les mesures de liquidité utilisées dans cette étude montrent que la BRVM est un marché peu liquide. Toutefois, certaines actions portées par leur taille et leur dispositif de communication ont un niveau de liquidité acceptable.

Les estimations à partir du modèle économétrique révèlent que les entreprises de grandes tailles sont généralement plus liquides. Ce résultat est fréquemment confirmé par la littérature financière. Les discussions avec les différents acteurs du marché corroborent aussi ce résultat.

Les estimations montrent également que le flottant de l'action, le fractionnement, le rendement de l'action, les annonces de versement de dividendes ainsi que la volatilité des rendements ont les effets escomptés sur la liquidité. Le niveau du flottant est un élément important à prendre en compte pour comprendre la faiblesse de la liquidité des actions de la BRVM. Bien que les fractionnements aient permis d'améliorer la liquidité des actions de la BRVM, le bilan reste mitigé. L'arbitrage entre les obligations et les actions est une dimension importante de la liquidité du marché. Il est souvent observé des phénomènes de fuite vers la qualité ou fuite vers les titres les moins risqués (obligations) en période de tension sur le marché des actions.

S'agissant des variables macroéconomiques, la liquidité peut augmenter avant les annonces relatives au PIB et à l'inflation. La profondeur augmente également, mais dans le cadre de l'inflation, il n'y a pas d'impact significatif sur les écarts entre les cours acheteur et vendeur.

A la suite de ces résultats, plusieurs recommandations ont été formulées en termes d'actions opérationnelles destinées à améliorer la liquidité des actions de la BRVM. Ces recommandations s'articulent autour de trois piliers : **i)** mise en œuvre d'un cadre de monitoring de la liquidité fondé sur les cinq dimensions ; **ii)** conception d'un marché hydride des actions et **iii)** réformes complémentaires à mener pour améliorer significativement la liquidité des actions et du marché.

INTRODUCTION

Dans des conditions de volatilité extrême, la liquidité du marché boursier est essentielle pour la croissance économique et la stabilité financière. En effet, les auteurs comme [24] constatent que des niveaux de liquidité plus élevés entraînent une baisse du coût des capitaux propres, ce qui peut alléger les contraintes de financement d'une entreprise. Ainsi, la liquidité des actions est un indicateur du flux de capitaux et certaines études soutiennent son association au degré d'efficacité du marché (voir par exemple [33]).

La liquidité est un concept insaisissable au regard des arguments développés par certains auteurs (comme [78] et [14]). En effet, la littérature sur la liquidité montre qu'il n'existe pas de consensus concernant une définition unique et universelle. Une distinction entre liquidité de marché, liquidité monétaire et liquidité de financement est importante à faire. Dans [23], la liquidité du marché diffère de la liquidité monétaire, qui est liée aux agrégats monétaires des banques centrales, ou de la liquidité de financement, qui est la capacité à obtenir un financement d'un actif risqué.

La liquidité est un facteur déterminant du bon fonctionnement du marché des capitaux. S'agissant du marché des actions, les praticiens et les chercheurs définissent la liquidité de plusieurs manières. Certains considèrent la liquidité du marché des actions comme la capacité du marché à faciliter l'échange d'un grand volume de titres à un prix accessible ou éventuellement d'absorber un volume important de titres lors de la cotation en continu, sans avoir à payer de coût de transaction. Selon l'Autorité des Marchés Financiers (AMF), un actif financier (actions, obligations, etc.) est dit liquide lorsqu'il peut être acheté ou vendu rapidement sans que cela n'ait d'impacts majeurs sur son prix. La liquidité reflète donc la facilité avec laquelle cet actif peut être échangé. Ainsi, plus un marché est liquide, plus il est aisé, rapide et peu coûteux d'y réaliser des transactions. La présence de la liquidité du marché est importante pour un trader, car c'est un facteur important de la performance de son portefeuille.

Les marchés financiers internationaux ont subi de nombreuses périodes marquées par des changements brusques de liquidité. Le krach du lundi 19 octobre 1987 de la bourse de Wall Street caractérisé par une réduction temporaire de la liquidité de marché au moment où l'indice Dow Jones perdait 508 points. La crise asiatique de 1997 provoquée par une sortie soudaine de flux spéculatifs et la faillite du Hedge Fund (fonds spéculatif) Long Term Capital Management (LTCM) qui a subi une perte de 6 milliards US à cause des activités d'arbitrage de convergence. La crise des *subprimes* de 2008 a été également marquée par un asséchement de liquidité ou credit crunch (phénomène bidirectionnel de contagion entre le marché bancaire et le marché financier). En 2022, un vent de panique a soufflé sur la place de Londres à cause des pressions de liquidité auxquelles les fonds britanniques détenant une part importante de la dette publique à long terme ont été confrontés. L'intervention rapide de la Banque d'Angleterre a permis de stopper la spirale négative.

Un début de panique bancaire a été également observé en mars 2023 aux Etats-Unis avec la crise de liquidité de Silicon Valley Bank spécialisée[1] dans le financement des start-ups. L'institution financière a dû liquider rapidement une partie de ses actifs à perte. Ce stress de liquidité est lié au phénomène de cash burn (érosion de liquidité) auquel les start-ups sont confrontées. L'institution financière a été officiellement déclarée en faillite par le régulateur

[1] L'institution financière avait certes investi sur des actifs sûrs très liquides, toutefois elle n'a pas pu faire face aux demandes de retraîts massifs (ruées vers les guichets).

américain et placée sous administration judiciaire du FDIC (Federal Deposit Insurance Corporation).

La Bourse Régionale des Valeurs Mobilières (BRVM) est un marché financier régional partagé par les huit pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo). Elle a connu des avancées significatives ces dernières années malgré le poids important du secteur bancaire dans le système financier.

Le marché régional est supervisé par le Conseil Régional de l'Epargne Publique et des Marchés Financiers (CREPMF) devenu Autorité des Marchés Financiers de l'Union Monétaire Ouest Africaine (AMF-UMOA) depuis octobre 2022 qui joue le rôle de régulateur du marché en cherchant à mettre en place un système financier efficace et pérenne. Les autres acteurs du marché sont le dépositaire central/banque de règlement (DC/BR), les Antennes Nationales de Bourse (ANB), les sociétés de gestion d'intermédiation (SGI) et les autres participants.

La liquidité est importante à la fois pour la BRVM, l'autorité des marchés, les investisseurs et les émetteurs. S'agissant de la BRVM, l'une de ses fonctions est d'assurer la liquidité des investissements[2]. La liquidité est un facteur d'attractivité du marché financier. L'un des objectifs de la BRVM est d'approfondir la base des investisseurs, il est alors nécessaire qu'elle soit liquide.

Du point de vue du régulateur, l'un des objectifs est d'assurer la stabilité du marché financier régional. La liquidité du marché est un facteur important de la stabilité financière. En effet, une situation d'assèchement de liquidité sur le marché peut fragiliser le système financier.

Concernant les investisseurs, ceux qui ont une préférence pour le court terme souhaite détenir des titres monétaires ou des actions plus liquides à faible rendement tandis que ceux qui ont des objectifs de long terme sont positionnés sur des obligations ou actions peu liquides mais très rentables. Parmi les investisseurs, la liquidité est un paramètre important pour les gérants d'OPCVM. Leurs craintes étant liées à la capacité de liquider des positions en cas de dégradation des positions de marché.

Du côté des émetteurs, la liquidité joue un rôle important dans le cadre des opérations d'augmentation de capital et d'introduction en bourse. L'un des objectifs visés dans le cadre d'une opération de fractionnement est de rendre l'action plus liquide sur le marché financier. A la BRVM, il existe des contrats de liquidité entre l'émetteur et la SGI. L'objet de ces contrats est d'améliorer la liquidité du marché en assurant les cotations régulières, en limitant les écarts de cours ou en favorisant l'inscription d'indications quand la cotation se révèle impossible selon les textes réglementaires de la BRVM.

[2] Les marchés financiers assurent essentiellement six fonctions. Le transfert des ressources entre les agents déficitaires et excédentaires (1), la mutualisation des ressources (2), l'allocation et la gestion des risques (3), la liquidité des investissements (4), le transfert d'information par les prix (5), la mutation des structures de production (6).

Financée par l'AMF-UMOA, cette étude s'inscrit dans le contexte de la transformation structurelle du marché financier régional à travers les réformes adoptées en mars 2016 par le Conseil des Ministres de l'UEMOA. L'objectif principal de l'étude est d'identifier les déterminants de la liquidité des actions[3] de la Bourse Régionale des Valeurs Mobilières (BRVM). De façon spécifique, il s'agira notamment de :

- faire un bilan des indicateurs de liquidité des actions utilisés par la littérature et les praticiens;
- déterminer les causes des mouvements quotidiens de la liquidité et de l'activité de négociation ;
- évaluer l'impact des performances du marché sur la facilité de négociation ;
- évaluer l'impact des facteurs spécifiques aux sociétés sur la liquidité ;
- proposer des scénarii de stress de liquidité en cas de chocs macroéconomiques, financiers ou liés à la communication.

A l'issue de l'étude, les résultats attendus sont les suivants :

- l'état des lieux et le diagnostic des pratiques actuelles de détermination de la liquidité du marché financier régional sont réalisés;
- la pertinence des outils actuels de mesure de la liquidité du marché financier régional de l'UMOA est critiquée ;
- le niveau de liquidité de chaque titre coté à la BRVM est évalué à partir d'une batterie d'indicateurs proposés par la littérature et les praticiens ;
- l'attention des investisseurs particuliers et institutionnels vis-à-vis de la liquidité est déterminée ;
- l'impact des fractionnements sur la liquidité des titres est évalué ;
- les autres facteurs explicatifs de la liquidité des titres sont déterminés ;
- des scénarii de stress de liquidité sont proposés et analysés.

La suite de l'étude est organisée comme suit. La section 1 présente quelques éléments de microstructure et les faits stylisés liés au marché des actions de la BRVM. La section 2 présente la revue de la littérature. La section 3 expose les données et la méthodologie. La section 4 est consacrée à l'analyse des résultats et aux discussions. Une conclusion et des recommandations sont proposées à la fin.

1. LE MARCHE DES ACTIONS DE LA BRVM : MICROSTRUCTURE ET DIAGNOSTIC DES PRATIQUES ACTUELLES DE DETERMINATION DE LA LIQUIDITE

[3] Certains professionnels du marché ont jugé utile de réaliser une étude similaire sur les obligations. Selon ces professionnels la variation erratique sur le marché de la BRVM impacte notablement les valeurs liquidatives (VL) des OPC sous gestion et crée de la distorsion dans les prix. Une étude similaire pourrait permettre de déceler les zones d'amélioration.

La BRVM est un marché régional centralisé dirigé par les ordres qui fonctionne en continu depuis septembre 2013. La date de démarrage officiel des activités du marché financier de l'UEMOA remonte au 16 septembre 1998. La BRVM avait mis en place des stations VSAT pour interconnecter les ANB au siège en vue de permettre la transmission des ordres de bourse à la plateforme centrale. Cette pratique a été abandonnée au profit de liaisons internet sécurisées. Au démarrage de ses activités, la BRVM dispose de deux compartiments pour les actions et d'un compartiment pour les obligations.

La BRVM a connu un certain nombre de réformes depuis sa création. Aujourd'hui, le marché est composé de trois compartiments action. Les deux premiers compartiments sont dédiés aux grandes entreprises et le troisième créé en 2017 est destiné aux Petites et Moyennes Entreprises (PME).

La BRVM est organisée en sept secteurs d'activité dont l'industrie, l'agriculture, la distribution, la finance, les services publics, le transport, et autre secteur et chaque secteur cité précédemment représente un indice. La BRVM avait autrefois neuf indices (y compris BRVM-10 et BRVM-Composite) mais elle est passée dès le 02 Janvier 2023 à douze indices (création des indices BRVM-prestige et BRVM-30 qui remplace l'indice BRVM-10). Les indices BRVM-10 et BRVM - Composite étaient les deux principales références de la BRVM mais de nos jours les principaux indices sont BRVM-30, BRVM-C et BRVM-Prestige.

Le marché est marqué par la présence d'investisseurs institutionnels nationaux (banques, compagnies d'assurance, caisses de prévoyance et de retraite), des institutionnels régionaux et internationaux et des petits porteurs. La différence dans les stratégies d'investissement est un facteur explicatif important de l'évolution de la liquidité du marché en plus des éléments liés à la microstructure qui seront également abordés.

1.1 MICROSTRUCTURE DU MARCHE : ORDRES DE BOURSE, TYPOLOGIE DES INVESTISSEURS ET LIQUIDITE

1.1.1 Marché dirigé par les ordres et liquidité

La BRVM[4] est un marché centralisé dirigé par les ordres. La négociation des titres à la BRVM s'effectue par la transmission des ordres des SGI, qui exercent pour le compte d'investisseurs institutionnels et de particuliers, sur le système de cotation centralisé.

Un ordre de bourse est un document écrit à travers lequel un prestataire de service d'investissement agrée (SGI) émet ses souhaits d'acheter ou de vendre une certaine quantité d'un titre spécifique coté à un prix et sur une période de temps donnée.

- Pour être valide l'ordre de bourse doit comporter les mentions suivantes :
- Le nom de la valeur
- Le code ISIN[5] de la valeur
- Le sens de l'opération : achat ou vente

[4] Concernant le détail des règles de négociation, d'admission et de radiation appliquées par la BRVM voir le lien suivant https://www.brvm.org/sites/default/files/regles_negociation_admission_0.pdf. Ces règles peuvent être des déterminants importants de la liquidité des titres cotés à la BRVM. Dans ce rapport, l'accent sera mis sur quelques éléments de microstructure du marché (la typologie des ordres, le déroulement des cotation, les seuils de réservation appliqués lors du fixing et la cotation en continu).

[5] International Security Identification Number

- La quantité
- La date de validité
- Le type d'ordre

La validité « à révocation » a une durée maximale de 90 jours et la validité à date déterminée est valable jusqu'au jour prescrit. La durée ne pouvant pas excéder 90 jours.

Trois types d'ordres y sont admis :

- L'ordre à cours limité : qui indique un prix maximum (plafond) à l'achat et un prix minimum à la vente. Ici l'acheteur est disposé à acquérir le titre pour tout prix inférieur ou égal à la limite définie et le vendeur est prêt à céder l'action pour tout prix supérieur ou égal à la limite défini.
- L'ordre à la meilleure limite : qui s'exécute sur la meilleure proposition de sens contraire (achat au meilleur prix vendeur et vente au meilleur prix acheteur). L'ordre à la meilleure limite (achat ou vente) est transformé en ordre à cours limité au prix de la meilleure contrepartie (vente ou achat) en attente sur la feuille de marché et est exécuté en tout ou partie selon les quantités disponibles.
- L'ordre au marché : qui est exécuté à tout prix disponible de sens contraire jusqu'à épuisement des quantités. Il présente l'avantage d'être prioritaire sur tous les autres ordres. Le risque de cet ordre est qu'il n'y a aucune maîtrise du prix, puisqu'il privilégie l'exécution totale. Il balaie toutes les contreparties présentes jusqu'à totaliser le nombre de titres exprimés en respectant cependant les seuils de réservation.

La BRVM a également introduit des spécificités dans l'exécution des ordres ci-dessus :

- Exécuté ou éliminé : il est exécuté en totalité dans la limite des quantités disponibles, à défaut il est éliminé ;
- Tout ou rien : il est exécuté en totalité à un prix défini à l'avance ;
- A quantité minimale : il est exécuté pour un volume minimum de titres.

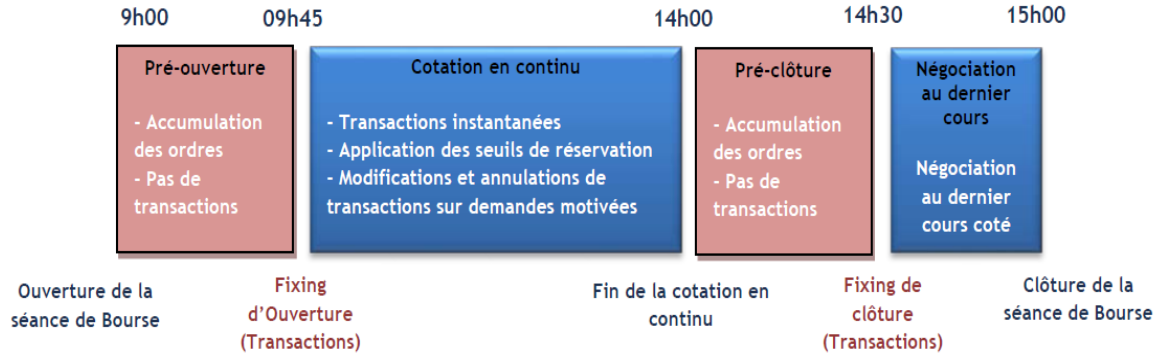
Les seuils de réservation « statiques » et « dynamiques » [6]

Les cours des actions et des droits varient en fonction de l'offre et de la demande. Pour éviter une forte variation des cours momentanée, il existe des mécanismes d'encadrement appelés seuils de réservation. Au fixing, les seuils appliqués sont statiques, alors qu'en continu ils sont dynamiques. Les limites statiques ne peuvent être franchies durant une journée de bourse. Lorsqu'un opérateur du marché fixe un cours en dehors des limites, l'ordre est « inactif » et ne participe pas au marché. Sur la plateforme de trading de la BRVM, l'ordre apparaît en gris. Les seuils de réservation statiques et dynamiques sont fixés respectivement à ± 7,5% et ± 2% pour les actions dont le pas est supérieur à 5 F. Toutefois, concernant les actions dont le pas est inférieur à 5 F CFA le seuil dynamique est fixé à 3%.

Actuellement, la séance de cotation en continu comporte quatre (4) grandes phases (pré-ouverture, négociation en continu, pré-clôture et négociation au dernier cours) résumées dans le schéma suivant :

[6] La littérature portant sur la microstructure des marchés a montré que les seuils de réservation ont un impact ambigu sur la liquidité. Certains pensent qu'un arrêt dynamique permet aux investisseurs de disposer de temps pour réagir aux nouvelles informations. Toutefois, d'autres pensent que cela représente des obstables aux opérations de trading.

Schéma : Déroulement de la séance de cotation en continu à la BRVM[7]



- Source : BRVM

Sur un marché dirigé par les ordres, le prix auquel s'échange les actions est déterminé à partir des ordres transmis sur les carnets. Les ordres sont disposés de telle sorte que ceux qui sont arrivés les premiers sont servis en priorité. Les ordres s'accumulent sur le carnet d'ordres tout en respectant les seuils de réservation statique et dynamique fixés par le marché. L'une des caractéristiques principales des marchés dirigés par les ordres est l'absence de teneurs de marché qui assurent en permanence les cotations des valeurs et la liquidité. L'activité de tenue de marché permet d'améliorer la liquidité des titres cotés, car les opérateurs sont en permanence actifs à l'achat et à la vente. Le défi des marchés dirigés par les ordres est d'être capable de mobiliser des placements auprès d'organismes spécialisés dans la fourniture de liquidité. Compte tenu de l'importance des fournisseurs de liquidité, certains marchés financiers utilisent un système de cotation hybride (marché dirigé par les ordres couplé d'un marché dirigé par les prix). Le cas le plus célèbre est le New York Stock Exchange qui fonctionne suivant un système hybride depuis de nombreuses années. L'avantage d'un système hydride réside dans la possibilité de traiter les ordres de petits volumes à partir du carnet et boucler les gros volumes en s'adressant aux fournisseurs de liquidité qui assurent les cotations permanentes pour leur propre compte.

1.1.2 Cartographie des investisseurs de la BRVM et liquidité

Les investisseurs à la BRVM sont classés en plusieurs catégories. Les investisseurs institutionnels constitués des compagnies d'assurance, banques, fonds communs de placement et caisses de retraite sont les principaux acteurs. Ils détiennent et gèrent la majorité des actifs et représentent la majeure partie du volume des actions. Ils ont tendance à négocier des quantités plus importantes et sont confrontés à des problèmes particuliers pour minimiser les coûts de transaction et tirer profit de toute information privée. Les investisseurs individuels ou petits porteurs négocient des montants plus faibles et représentent la majeure partie des transactions sur le marché secondaire.

L'activité de trading est étroitement liée à la liquidité du marché. Les stratégies appliquées par les différents types de traders ont un impact sur l'activité de négociation au quotidien. Il est alors important d'analyser les différents types d'investisseurs qui existent à la BRVM.

[7] Lorsque la cotation d'un titre est impossible, la BRVM peut recourir à la cotation en boîte

Les investisseurs qui veulent sortir rapidement de leur position sont qualifiés d'investisseurs actifs utilisent fréquemment des ordres de marché. S'agissant des investisseurs passifs, ils sont plutôt patients (et utilisent des ordres à cours limité). Les négociateurs actifs exigent l'immédiateté et poussent les prix dans la direction de leurs transactions, tandis que les négociateurs passifs fournissent l'immédiateté et stabilisent les prix.

1.2 PASSAGE A LA COTATION EN CONTINU, DYNAMIQUE DES FRACTIONNEMENTS ET LIQUIDITE

Dans le but d'améliorer l'attractivité et la liquidité des titres cotés à la BRVM, l'autorité du marché a introduit la cotation en continu depuis septembre 2013 et des opérations de fractionnements des actions dont la première a eu lieu en 2007. Il existe également des contrats de liquidité entre les sociétés cotées et les SGI. Selon la BRVM, l'objectif de ces contrats est d'améliorer la liquidité naturelle du marché en assurant des cotations régulières et en limitant les écarts de cours[8]. La BRVM publie régulièrement le bilan des contrats de liquidité des sociétés cotées[9].

Dans son développement, la BRVM a connu des phases d'expansion et de contraction. Ces différentes phases ont été marquées par des cycles de performance et de liquidité. Durant la période allant de 1999 à 2010, des changements d'ordre organisationnel ont été notés. Il s'agit successivement de la mise en place de la cotation électronique décentralisée en 1999, suivi du passage à la cotation quotidienne en 2001 et du changement du délai de règlement livraison qui est passé de T+5 à T+3.

La période allant de 2011 à 2015 a été marquée par une vague haussière des prix sur le marché des actions. Cette phase coïncide avec la mise en place des mesures visant à améliorer l'attractivité et la liquidité des titres cotés à la BRVM, à travers la cotation en continu et les opérations de fractionnement d'actions qui ont été lancées depuis 2007. L'objectif des opérations de fractionnement était de rendre liquide les actions de la BRVM (accessibilité aux petits porteurs). Ces changements ont apporté un vent nouveau dans la sphère du marché régional de la BRVM, affectant à la fois les indices boursiers et les actions cotées. Durant cette phase d'expansion du marché, la psychologie des investisseurs a été un facteur déterminant de l'évolution du marché et de la liquidité[10]. Cette période a été aussi marquée par une forte volatilité des indices. Il est également noté durant cette période une augmentation significative des volumes de transaction.

Une phase de baisse du marché liée au contexte politique et social de la Côte d'Ivoire source d'incertitudes (élection présidentielle). Cette phase (2016 -2020) a été marquée particulièrement par cet évènement. Durant cette phase baissière il a été constaté des mécanismes de rééquilibrage de portefeuilles des compagnies d'assurance avec la réglementation CIMA sur les pertes autorisées. Les compagnies d'assurance ont dû rééquilibrer leur portefeuille à travers des mécanismes de fuite vers les actifs jugés plus sûrs (obligations) au détriment des actions. D'autres facteurs tels que la faible culture boursière des particuliers et la faible mise en œuvre de la communication financière ont

[8] https://www.brvm.org/sites/default/files/reglement_general_brvm_modifie_fevrier_2020.pdf

[9] https://www.brvm.org/fr/emetteurs/type-annonces/bilan-des-contrats-de-liquidite

[10] Selon les entretiens avec les praticiens du marché

contribué à l'orientation baissière du marché. Toutefois, cette période a été marquée par une progression du marché obligataire portée essentiellement par les émissions de titres publics et la présence d'institutions financières.

Une autre phase allant de 2021 à 2022 est marquée par une reprise du dynamisme du marché. Les indices ont certes connu une hausse tout en restant inférieur au niveau enregistré en fin 2021. Les performances obtenues sont étroitement liées à la reprise économique observée après le choc de la pandémie mais également à l'amélioration de la communication régulière des informations financières des entreprises. L'IPO (Initial Public Offering) d'Orange Côte d'Ivoire a contribué à la performance du marché à la fin de l'année 2022.

Figure 1 - Evolution des cours moyens des indices de la BRVM[11] de 2011 à 2022



Source : BRVM

1.3 DIAGNOSTIC DES PRATIQUES ACTUELLES DE DETERMINATION DE LA LIQUIDITE DU MARCHE FINANCIER REGIONAL ET ELEMENTS DE BENCHMARKING

A l'heure actuelle, la BRVM utilise les indicateurs classiques de mesure de la liquidité fondés sur le ratio moyen de liquidité, le taux de rotation, la valeur totale de transaction et le volume de transaction action. Le ratio moyen de liquidité est le rapport entre les titres échangés et le volume moyen des ordres de vente. Le turnover représente le rapport entre la valeur de transaction et la capitalisation boursière flottante, la valeur de transaction est définie par les volumes échangés multipliés par les cours de transaction et les volumes échangés étant le nombre de titres transigé. Le taux de rotation, indicateur classique connu sous le nom de turnover. C'est une mesure de largeur utilisée par la plupart des marchés boursiers en l'occurrence celle de la BRVM.

Ces indicateurs de liquidité sont applicables à chaque titre coté faisant l'objet de transaction sur le marché secondaire et au marché financier dans son ensemble. En trading, le volume de transaction représente la quantité de titres échangés au cours d'une séance boursière. C'est un indicateur

[11] BRVMAG (agriculture),BRVMAS (autres secteurs), BRVMC (ensemble des valeurs cotées), BRVMDI(distribution), BRVMFI (finance), BRVMIN (industrie), BRVMSP (service public), BRVMTR (transport).

de profondeur de marché, il sert à mesurer la liquidité d'un marché à travers le taux de rotation (turnover), et il est indispensable pour connaitre l'évolution du cours d'un actif. Une tendance à la hausse est généralement accompagnée d'une augmentation du volume de transaction, de la même façon qu'une tendance baissière s'exprime souvent par une augmentation du volume des ventes. Les volumes et les valeurs d'échanges ainsi que les fréquences de transaction sont considérés comme des mesures de l'activité de négociation.

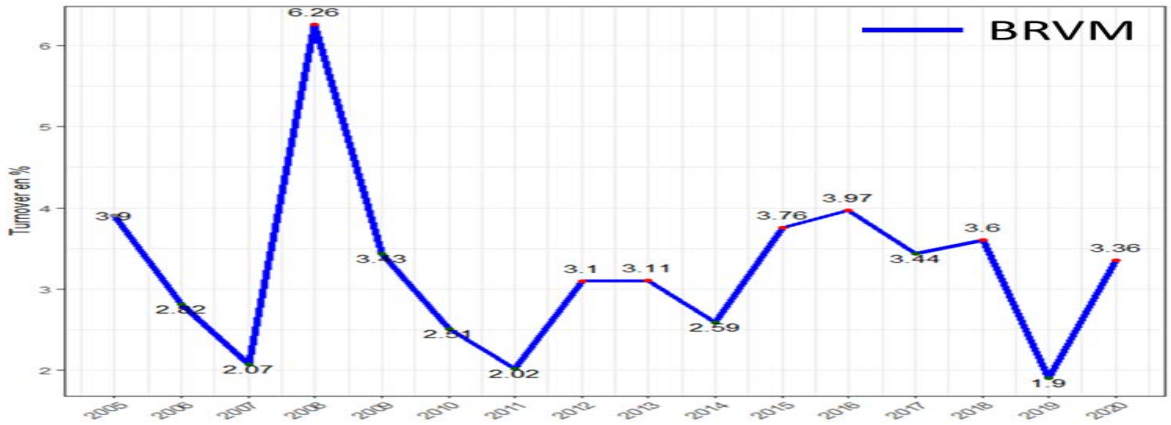
Les figures 3 et 4 montrent l'évolution de la liquidité du marché selon les statistiques publiées par la BRVM. En ce qui concerne la valeur totale des transactions et les volumes de transaction, une augmentation générale est observée, mais avec des fluctuations d'année en année. La valeur totale des transactions est passée de 50, 6 milliards de FCFA en 2005 à 182, 6 milliards de FCFA en 2021. Cette tendance est également observée sur le volume des transactions qui a augmenté au fil des ans, mais qu'il y a eu des périodes de croissance plus lente et même de déclin entre 2016 et 2020.

Concernant le turnover, son niveau est stable durant la période observée. Toutefois, cet indicateur montre que la BRVM est un marché financier très peu liquide. Les niveaux de turnover affichés sont très bas comparés aux références de l'Afrique du Sud et du Brésil. Il est juste noté une convergence avec le taux de rotation de la bourse du Nigéria.

Mais en examinant, conjointement, les données de la capitalisation boursière et de la valeur totale des transactions, on peut conclure que bien que la capitalisation boursière ait augmenté de manière générale, la croissance de la valeur totale des transactions n'a pas été régulière, mais plutôt instable. Toutefois, ces deux indicateurs offrent une indication de la taille et de l'activité globale du marché de la BRVM au fil du temps.

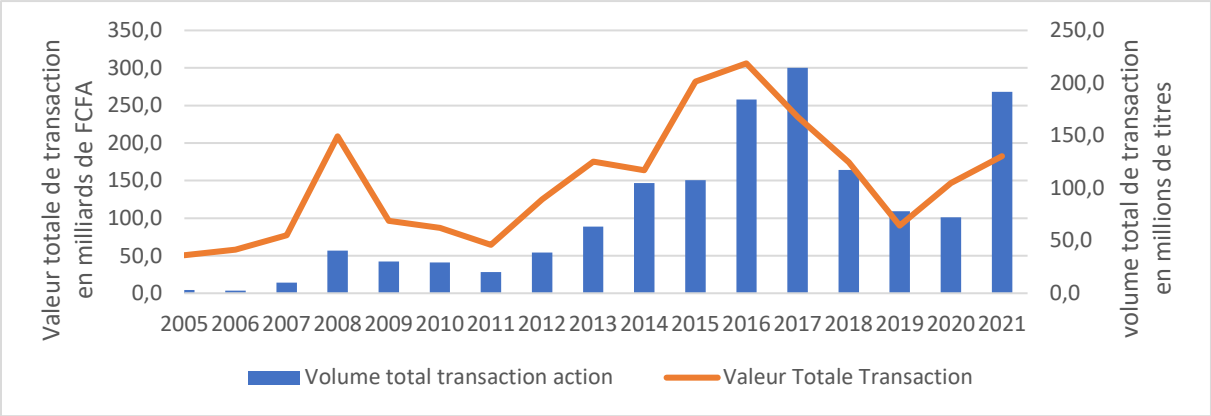
Malgré les réformes menées pour accroitre la liquidité du marché, la BRVM reste dépendante de quelques titres actifs. L'introduction de la cotation en continu et des mesures de fractionnement ont permis à une certaine catégorie d'investisseurs d'accéder au marché. En dépit de quelques améliorations, la faible liquidité du marché des actions est liée à de nombreux facteurs comme le manque de culture boursière, l'inefficience informationnelle, les stratégies de buy and hold etc.

Figure 2 - Evolution du turnover de la BRVM



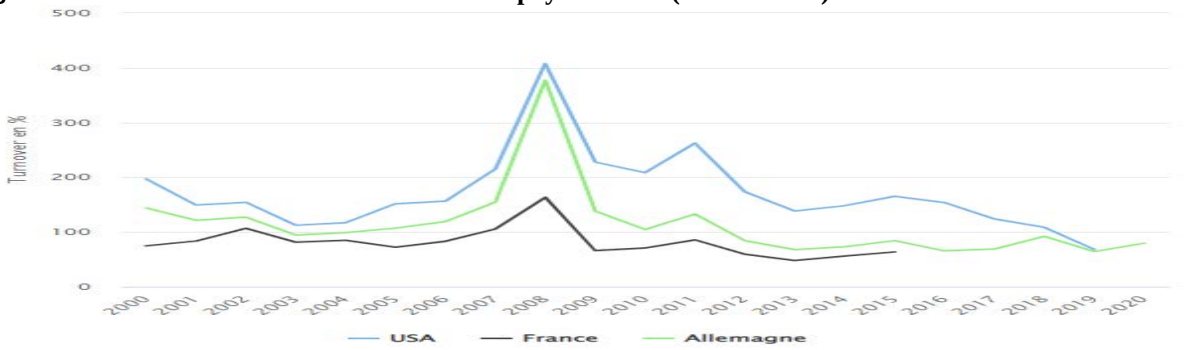
Source : BRVM

Figure 3 - Evolution des valeurs et volumes totaux de transaction à la BRVM



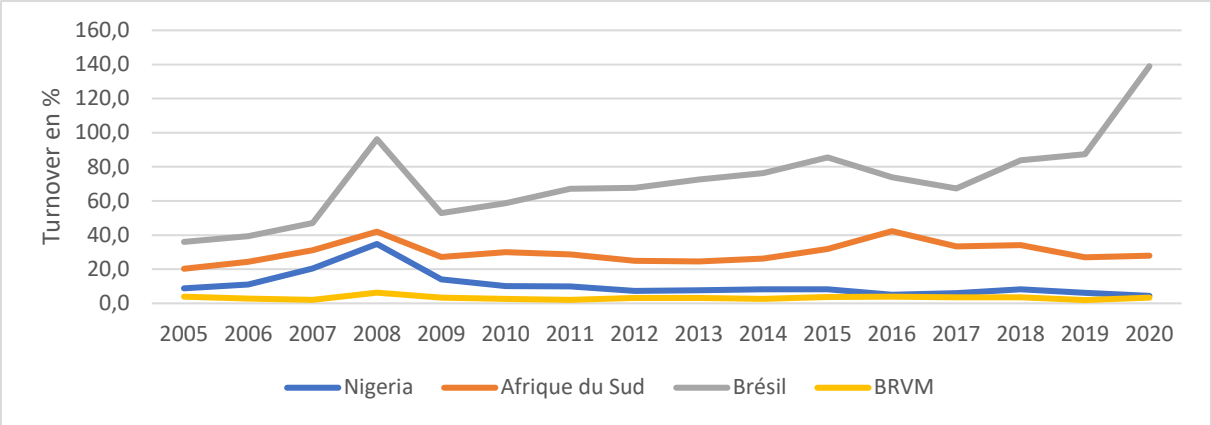
Source : BRVM

Figure 4 - Evolution du turnover des bourses de pays avancés (benchmarks)



Source : Global Financial Development Report

Figure 5 - Comparaison turnover BRVM et benchmarks (Brésil, Afrique du Sud et Nigéria)



Source : Global Financial Development Report et BRVM

La BRVM utilise une batterie de mesures de liquidité applicable aux titres cotés et au marché dans son ensemble. Ces indicateurs conventionnels largement utilisés par certains praticiens évaluent la liquidité de manière globale. Ils permettent de réaliser des comparaisons entre les différentes places financières à une date donnée. Toutefois, ces indicateurs peuvent être complétés par d'autres mesures issues des données à haute ou basse fréquence. Ces données sont tirées de la microstructure du marché. Elles permettent de contrôler la liquidité des actions en temps réel. Les places financières développées et certains marchés financiers émergents utilisent des mesures fondées sur les données à haute et basse fréquences.

La littérature financière a largement contribué à l'apparition de nouvelles mesures de la liquidité de marché. Le caractère multi-dimensionnel de la liquidité apparaît à travers les différentes recherches menées. La limite fondamentale des mesures conventionnelles est liée au fait qu'elles permettent de contrôler une seule dimension de la liquidité. Ces mesures permettent d'évaluer la liquidité suivant une partie de la dimension profondeur, ce qui exclut les autres dimensions importantes comme la largeur, l'étroitesse, la résilience et l'immédiateté. Conscient de l'importance de ces dimensions, de nombreux marchés financiers développés utilisent des indices multidimensionnels pour mesurer la liquidité des actions. En pratique, la liquidité est composée de facteurs internes tels que l'impact des volumes de transaction sur les prix et de facteurs externes comme les coûts de transaction appliqués sur le marché.

Dans la section suivante, une revue de la littérature fondée sur les mesures et les déterminants de la liquidité sera proposée. La littérature sur les mesures de liquidité des marchés est très vaste, un focus est fait sur les mesures de liquidité des actions et leurs déterminants. L'analyse abordera d'abord les différentes dimensions de la liquidité de marché avant de proposer des indicateurs de mesure fondés sur les données de hautes et basses fréquences. Il s'agira par la suite de faire des analyses sur les déterminants spécifiques et communs de la liquidité des actions au regard des travaux empiriques développés par les chercheurs.

Messages clés

La BRVM est un marché dirigé par les ordres qui fonctionne en continu depuis septembre 2013. Le diagnostic de la microstructure du marché révèle les faiblesses liées au fonctionnement des marchés dirigés par les ordres. Certaines places financières à l'image de la bourse de New-York ont mis en place un système hybride (marché dirigé par les ordres et marché dirigé par les prix).

Dans son développement, la BRVM a connu des phases d'expansion et de contraction. Ces différentes phases ont été marquées par des cycles de performance et de liquidité. Durant la période allant de 1999 à 2010, des changements d'ordre organisationnel ont été notés. Il s'agit successivement de la mise en place de la cotation électronique décentralisée en 1999, suivi du passage à la cotation quotidienne en 2001 et du changement du délai de règlement livraison qui est passé de T+5 à T+3. La période allant de 2011 à 2015 a été marquée par des turbulences. Cette phase coïncide avec la mise en place des mesures visant à améliorer l'attractivité et la liquidité des titres cotés à la BRVM, à travers la cotation en continu et les opérations de fractionnement d'actions qui ont été lancées depuis 2007. Une phase de baisse du marché liée au contexte politique et social de la Côte d'Ivoire source d'incertitudes (élection présidentielle). Cette phase (2016 -2020) a été marquée particulièrement par cet évènement. Durant cette phase baissière il a été constaté des mécanismes de rééquilibrage de portefeuilles des compagnies d'assurance avec la réglementation CIMA sur les pertes autorisées. Les compagnies d'assurance ont dû rééquilibrer leur portefeuille à travers des mécanismes de fuite vers les actifs jugés plus sûrs (obligations) au détriment des actions. Une autre phase allant de 2021 à 2022 est marquée par une reprise du dynamisme du marché. Les indices ont certes connu une hausse tout en restant inférieur au niveau enregistré en fin 2021. Les performances obtenues sont étroitement liées à la reprise économique observée.

Concernant les mesures de liquidité, la BRVM utilise à l'heure actuelle des indicateurs classiques fondés sur le ratio moyen de liquidité, le taux de rotation, la valeur totale de transaction et le volume de transaction action. Toutefois, les analyses fondées sur ces indicateurs ont montré que la BRVM est un marché financier très peu liquide. Les niveaux de turnover affichés sont très bas comparés aux références de bourses émergentes. Il est juste noté une convergence avec le taux de rotation de la bourse du Nigéria. La faiblesse de la liquidité du marché des actions amène à s'interroger sur ses déterminants. Il est important pour l'autorité du marché financier de comprendre quels sont les facteurs clés qui expliquent le niveau de liquidité du marché.

La BRVM utilise à l'heure actuelle des indicateurs largement utilisés pour évaluer la liquidité de manière globale. Ces indicateurs permettent de réaliser des comparaisons entre les différentes places financières à une date donnée. Toutefois, ils doivent être complétés par d'autres mesures issues des données à haute ou basse fréquence. La recherche académique devrait aider à identifier ces nouveaux indicateurs de mesure de la liquidité fondés sur la prise en compte d'autres dimensions fondamentales.

2. MESURES ET DETERMINANTS DE LA LIQUIDITE DES ACTIONS

Ces dernières années, la littérature sur la liquidité du marché a fait l'objet d'une attention croissante. Les auteurs comme [92] ont examiné 439 articles publiés après la crise financière mondiale de 2008 portant exclusivement sur la liquidité des marchés financiers. Les résultats de la recherche permettent de constater que la mesure de la liquidité, les facteurs influençant la liquidité, la relation entre la liquidité du marché et le rendement attendu, et le risque de liquidité du marché et sa relation avec les rendements attendus ont été les thèmes les plus abordés.

Dans cette section, nous aborderons d'abord la notion de liquidité de marché, puis les différentes mesures de liquidité de marché. Nous terminerons avec les déterminants de la liquidité de marché.

2.1 CONCEPT ET DIMENSIONS DE LA LIQUIDITE DE MARCHE

La liquidité est un concept complexe, difficile à appréhender, et n'a pas encore reçu une définition consensuelle. En effet, plusieurs tentatives de définition de la liquidité ont fait l'objet d'un débat dans la littérature.

Selon [31], la liquidité peut être définie comme étant la capacité d'acheter ou de vendre de grandes quantités d'un actif rapidement et à faible coût. De manière similaire, [108] définissent un marché liquide comme étant un marché où les participants peuvent exécuter rapidement des transactions de grand volume avec une faible incidence sur les prix. Dans [37], la liquidité est décrite comme la capacité de réaliser des transactions d'une manière qui permette d'ajuster les portefeuilles et les profils de risque sans que les prix des sous-jacents en subissent.

Concernant [52], la liquidité est le niveau auquel un ordre d'achat ou de vente peut être exécuté rapidement sur le marché financier alors que [45] propose une définition de la liquidité de marché fondée sur la facilité avec laquelle les participants au marché peuvent acheter ou vendre des titres sans que cela n'affecte leur prix.

À travers ces définitions, trois principaux éléments sont mis en exergue. Il s'agit du volume de transaction, du coût de transaction et de la durée d'exécution. Le volume de transactions correspond au nombre de titres échangés sur le marché boursier, multiplié par leurs cours respectifs. Le volume des transactions représente, à tout moment, l'activité réelle d'une valeur, d'un secteur, d'un marché et de la place en général. Le coût de transaction est un coût lié à un échange économique, plus précisément une transaction sur le marché. La durée d'exécution est le délai au cours duquel les opérations d'achat et de vente d'un actif sur le marché sont réalisées. Par conséquent, ces trois éléments qui ressortent sont indispensables pour mesurer la liquidité de marché.

Du point de vue de la dimension de la liquidité, la littérature a en identifié plusieurs. Les travaux de [99], [17] et [40] ont révélé cinq aspects de la liquidité : l'ampleur ou la largeur, la profondeur, l'immédiateté, la résilience et l'étroitesse.

D'autres auteurs comme [18], [59], [62] et [37] identifient quatre facettes de la liquidité de marché : l'étroitesse, la profondeur, la résilience et l'immédiateté ; tandis que (voir par exemple [55], [78], [16] et [65]) identifient l'ampleur, la profondeur et la résilience. Cette divergence est

principalement due au fait que ces derniers supposent implicitement que la dimension d'immédiateté n'est pas une dimension en soi, mais donnée sur les marchés automatisés.

Dans les travaux de [40], ces dimensions de la liquidité sont différentes, mais certaines d'entre elles sont interdépendantes. Premièrement, l'ampleur ou la largeur du marché concerne le volume d'échange des ordres existants à différents prix. Deuxièmement, la profondeur du marché concerne le nombre d'ordres autour des prix d'équilibre et est aussi liée à la pression de la demande et au risque d'inventaire. Un marché est profond lorsqu'il y a de nombreux ordres d'achat et de vente autour des prix d'équilibre. Troisièmement, l'immédiateté du marché est la vitesse à laquelle les ordres sont exécutés sur le marché. Quatrièmement, la résilience du marché concerne la capacité d'un marché à absorber et à récupérer des chocs inattendus sur les actifs. Un marché est résilient s'il y a beaucoup d'ordres pour répondre aux changements de prix et pour corriger les déséquilibres d'ordres dérivés des chocs d'actifs. Enfin, l'étroitesse du marché est liée à l'importance des coûts de transaction autour d'une position.

Les travaux de [12] et de [40] ont également révélé qu'en partant de cette nature multidimensionnelle de la liquidité, il est possible de proposer des indicateurs de mesure fondés sur ces attributs dans le but de traiter les différentes facettes. La **largeur** a été analysée principalement par des mesures basées sur le volume des transactions qui mettent en relation le volume des transactions avec la variabilité des prix. **La profondeur** peut être évaluée par des mesures fondées sur le volume et par des mesures de la fréquence des transactions. **L'immédiateté** est contrôlée par le coût d'opportunité de la présence continue des teneurs de marché dans la fourniture des prix ainsi que par les préférences de la demande des clients. **La résilience** est abordée par le biais de mesures basées sur les prix qui sont capables de saisir la tendance des prix à revenir à leurs valeurs fondamentales ou d'équilibre après des chocs. Enfin, **l'étroitesse** a traditionnellement été évaluée par des mesures basées sur les écarts entre les offres et les demandes, c'est-à-dire des mesures des coûts de transaction qui peuvent capturer le coût implicite de la négociation.

Certaines dimensions possèdent des liens étroits selon la littérature académique. Certains travaux ont analysé les différents liens qui existent entre certaines dimensions. Le premier lien concerne la largeur et la profondeur car elles reposent sur le nombre d'ordres au prix d'équilibre. Le deuxième associe l'ampleur, la profondeur et l'immédiateté car en présence de nombreux ordres côté achat et vente, il serait possible de négocier un volume donné au prix souhaité immédiatement ou ultérieurement. Le dernier représente l'interrelation entre l'immédiateté et la résilience, car un marché résilient sera capable de ramener rapidement les prix à leur niveau normal après la survenance d'un choc sur les actifs. Ainsi, les mesures de liquidité peuvent être classées suivant une approche unidimensionnelle, bidimensionnelle et tridimensionnelle.

2.2 MESURES DE LA LIQUIDITE DE MARCHE

Ces différents indicateurs de la liquidité peuvent être évalués soit à partir de mesures directes ou éventuellement en utilisant des mesures approximatives à cause de la disponibilité et de la fréquence des données de marché. Une mesure de la liquidité précise exige souvent des données à hautes fréquences (*intraday*) sur les cours et les transactions générés lors de la cotation en continu. En cas d'indisponibilité de telles données, les auteurs utilisent fréquemment des données journalières ou mensuelles pour mesurer la liquidité.

2.2.1 Les mesures de liquidité fondées sur les données à haute fréquence

La littérature financière a expérimenté de nombreux indicateurs de mesures et d'approximation de la liquidité du marché. Il s'agit principalement de mesures fondées sur les données à haute et basse fréquences. Concernant les données à haute fréquence, la littérature suggère d'utiliser l'écart de prix (*spread*) et la variation des cours lorsqu'un trader achète ou vend une action. Selon cette mesure le spread et la variation des cours représentent respectivement les composantes fixes et variables du coût de transaction.

Dans [40], les auteurs ont proposé une classification exhaustive des mesures fondées sur les données à haute et basse fréquences tenant compte de la dimension de la liquidité. Les résultats de leur recherche révèlent que de nombreux indicateurs ont été proposés pour contrôler la liquidité à partir des données à haute fréquence. Les tableaux ci-dessous résument les différentes mesures utilisées dans le cas des données à haute fréquence.

Tableau 1 - Mesures de la liquidité, fondées sur les coûts de transaction

Mesure de la liquidité	Modèle[12]	Auteurs	Données utilisées	Dimension
Ecart de cotation	$EC = \frac{Ask_t - Bid_t}{\frac{Ask_t + Bid_t}{2}}$	[104], [50] et [100]	Cours de bourse	Etroitesse
Ecart réalisé	$RS_k = 2.D_k(\ln(P_k) - \ln(m_{k+5}))$	[72], [32] et [58]	Cours de bourse	Etroitesse
Moyenne Bid-Ask	$TC_AvBidAsk = \frac{\overline{P_t^{buy}} - \overline{P_t^{sell}}}{0{,}5.(\overline{P_t^{buy}} + \overline{P_t^{sell}})}$	[67] et [27]	Cours de bourse	Etroitesse
Mesure de Schultz (Roundtrip transaction)	$\Delta_k = \alpha_0 + \alpha_1 . D_k^{buy} + \epsilon_k$	[101] et [100]	Coûts de transaction	Etroitesse
Variation statique des cours de Huang et Stoll	$HK_k = 2.D_k(\ln(m_{k+5}) - \ln(P_k))$	[58] et [50]	Cours de bourse	Etroitesse et immédiateté
Mesure Lambda	$r_t = \lambda . \sum_k sign\ (V_{t,k}) . \sqrt{\lvert V_{t,k} \rvert} + \varepsilon_t$	[64], [58], [100] et [50]	Volume de transaction	Résilience et largeur
Variation statique des prix	$VSC_t = \frac{\frac{\$ES_{Big\ Orders,t} - \$ES_{Small\ Orders,t}}{\bar{P}}}{Avg\ Trade\ Size_{Big\ Orders,t} - Avg\ Trade\ Size_{Small\ Orders,t}}$	[58]	Cours de bourse	Etroitesse

Source : Tiré des travaux de [40]

2.2.2 Les mesures de liquidité fondées sur les données à basse fréquence

En absence de bases de données complètes à haute fréquence pour mesurer la liquidité des actifs financiers, la littérature fait recours aux données à basse fréquence permettant de calculer de

[12] $\boldsymbol{Ask_t\ (Bid_t)}$ est la meilleure limite vente (achat) sur k transactions au jour t ; $\boldsymbol{D_k}$ est un indicateur d'achat (vente) qui prend la valeur +1 (-1) si la k-ième transaction est un achat (une vente) ; $\boldsymbol{p_k}$ est le prix de la k-ième transaction ; $\boldsymbol{m_k}$ est le point médian de la meilleure offre et de la meilleure demande au moment de la k-ième transaction ; $\boldsymbol{p_{k+5}}$ et $\boldsymbol{m_{k+5}}$ indiquent un intervalle de 5 minutes ; $\boldsymbol{p_t^{\overline{buy}}}$ ($\boldsymbol{p_t^{\overline{sell}}}$) représente le prix moyen d'achat (de vente) au jour t ; $\boldsymbol{\Delta_k}$ est la différence entre le prix de la k-ième transaction et le prix acheteur estimé ; $\boldsymbol{D_k^{buy}}$ est une variable muette qui prend la valeur 1 si la k-ième transaction est un achat et 0 sinon ; $\boldsymbol{BigOrder_t\ (SmallOrder_t)}$ désigne l'ensemble de tous les ordres dans la gamme 2000-9999 (100-499) actions qui sont exécutées dans l'intervalle de temps t ; $\boldsymbol{V_{t,k}}$ est le volume en dollar de la k-ième transaction dans la période de temps t et $\boldsymbol{k}$ représente le nombre de transactions.

façon approximative les mesures de liquidité (voir par exemple [99]). Les auteurs dans [40] montrent que les indicateurs de liquidité basés sur les données à basse fréquence sont moins sophistiqués et complexes à calculer que les mesures de liquidité à haute fréquence. Ces auteurs constatent également que ces données sont plus disponibles, accessibles et plus faciles de les estimer que celles à haute fréquence. A ce titre, les auteurs comme [40] mettent en évidence dans leur article, un ensemble de mesures de liquidité relatif aux données à basse fréquence. Le tableau 2 présente un certain nombre de mesures de liquidité à basse fréquence liées au marché des actions.

Tableau 2 **- Mesures de la liquidité, fondées sur les coûts de transaction**

Mesure de la liquidité	Modèle[13]	Auteurs	Données utilisées	Dimension
Mesure LOT	$R^*_{i,t} = \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$	[80], [28] et [53]	Coûts de transaction	Etroitesse
Mesure de Holden	$S_H = \sum_{j=1}^{J} \hat{y}_j s_j$	[66] et [58]	Cours de bourse	Etroitesse
Tick effectif	$TE = > \sum_{j=1}^{J} \hat{y}_j s_j / \bar{P}_j$	[66], [58], [50] et [1]	Cours de bourse	Etroitesse
Mesure de Gibbs	$r_t = c.\Delta D_t + \beta_m.R_{m,t} + \varepsilon_t$	[64], [58] et [100]	Cours de bourse	Etroitesse
Ratio haut/bas	$S = \frac{2(e^{\alpha}-1)}{1+e^{\alpha}}, \alpha = \frac{\sqrt{2\beta}-\sqrt{\beta}}{3-2\sqrt{2}} - \sqrt{\frac{\gamma}{3-2\sqrt{2}}}$	[36] et [100]	Coûts de transaction	Etroitesse
Ecart de cotation à la clôture(en %)	$ECC_t = \frac{1}{N}(\frac{ClosingAsk_t - ClosingBid_t}{(ClosingAsk_t + ClosingBid_t)/2})$	[35], [100], [50] et [1]	Cours de bourse	Etroitesse
Ecart haut/bas	$Ecart_i = 2\sqrt{E[(c_t - \rho_t)(c_t - \rho_{t+1})]}$	[1] et [51]	Cours de bourse	Etroitesse
Mesure Zeros	$Zeros_i = \frac{\#\ of\ days\ with\ ZR}{T}$	[80], [15], [53] et [43]	Coûts de transaction	Etroitesse et largeur
Mesure Zeros2	$Zeros2_i = \frac{\#\ of\ positive\ volume\ days\ with\ ZR}{T}$	[80], [58] et [50]	Cours de bourse	Etroitesse et largeur
Mesure de FHT	$S = 2\sigma\varphi^{-1}.\frac{1+\frac{\#\ of\ days\ with\ ZR}{T}}{2}$	[50] et [100]	Coûts de transaction	Etroitesse et largeur
Ratio de Marsh et Rock	$LR = \frac{1}{M}\sum_{m=1}^{M}\left\|\frac{p_m - p_{m-1}}{p_{m-1}}\right\|.100$	[86] et [96]	Cours de bourse	Resilience et largeur
Mesure de Pastor et Stambaugh	$r^e_{i,t+1} = \theta + \varphi r_{i,t} + y_{i,t} sign(r^e_{i,t}) v_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$	[95], [58], [82] et [70]	Cours de bourse	Largeur
Indice de Martin	$M_t = \sum_{i=1}^{N} \frac{(P_{i,t} - P_{i,t-1})^2}{TV_{i,t}}$	[87], [96] et [106]	Cours de bourse	Largeur et profondeur
Ratio de Hui-Heubel	$LR_t = (\frac{Pmax_t - Pmin_t}{Pmin_t})/(\frac{TV_t}{n.\bar{P}_t})$	[74], [22] et [106]	Cours de bourse	Largeur et profondeur

[13] $\boldsymbol{R^*_{i,t}}$ désignent les rendements réels de l'actif **i** au jour t ; $\boldsymbol{R_{m,t}}$ est le rendement du marché au jour t ; ***ZR*** signifie le rendement nul ; ***T*** est le nombre d'observations ; $\boldsymbol{s_j}$ sont les j spreads effectifs ; $\boldsymbol{D_t}$ est un indicateur lié au vendeur ; ***N*** est le nombre de prix disponible ; **c** désigne le log-prix de clôture quotidien ; $\boldsymbol{\rho}$ est la moyenne des log-prix quotidien haut et bas ; ***M*** est le nombre total de transaction d'un actif au cours d'une période de temps donné ; $\boldsymbol{Pmax_t}$ $\boldsymbol{(Pmin_t)}$ représente le prix maximum (minimum) sur k transactions au jour t ; $\boldsymbol{TV_t}$ est le volume (en dollar) de transaction négocié sur une période de temps t ; **n** est le nombre de titres en circulation ; $\boldsymbol{\bar{p}_t}$ est le prix moyen au cours de la journée t ; $\boldsymbol{\bar{p}_j}$ est le prix moyen dans l'intervalle j ; $\boldsymbol{u_t}$ $\boldsymbol{(x_t)}$ désigne les ordres au jour t provenant de traders bien informés ; $\boldsymbol{k_t}$ sont les rendements observés ; $\boldsymbol{r_t}$ $\boldsymbol{(r_{t,k})}$ est le rendement de l'actif au jour t (le rendement de la k-ième transaction au jour t) ; $\boldsymbol{v_{i,t}}$ est le volume en dollar de l'actif i au jour t ; $\boldsymbol{NZV_x}$ est le nombre de volumes nulles quotidiennes au cours des x mois précédents (le chiffre d'affaires du mois x est le chiffre d'affaires des x mois précédents) ; ***NoTD*** est le nombre total de jours de négociation sur le marché au cours des x mois précédents ; $\boldsymbol{d_s}$ est le nombre de jours de négociation au cours de la période s.

Mesure lambda de Kyle	$P_t = P_{t-1} + \lambda_t(u_t + x_t) + u_t$	[78], [7] et [48]	Cours de bourse	Largeur et profondeur
Variation des prix de rotation	$RtoTR_t = \frac{1}{K_t}\sum_{k=1}^{D_t} \frac{\lvert r_{t,k}\rvert}{TN_{t,k}}$	[49], [47], [43] et [44]	Cours de bourse	Largeur et profondeur
Volume quotidien du chiffre d'affaires zéro ajusté	$LM_x = \left[NZVx.\frac{1}{\frac{x-month\ turnover}{Deflator}}\right].\frac{21x}{NoTD}$	[83], [26] et [106]	Cours de bourse	Profondeur, immédiateté et étroitesse
Jours de transaction	$Days_s = \sum_{s=1}^{n} d_s$	[93], [68] et [97]	Cours de bourse	Profondeur

Source : Tiré des travaux de [40]

2.3 LES DETERMINANTS DE LA LIQUIDITE DE MARCHE

La rareté de la liquidité des marchés boursiers est un facteur toujours présent pendant les crises à forte ampleur. Etant une condition d'efficience des marchés financiers et de stabilité financière, elle est au cœur des préoccupations des banques centrales (cf. par exemple [17]). La liquidité est donc vitale pour la dynamique des marchés financiers et le financement de l'économie et est un concept clef des marchés boursiers dans la littérature économique et financière.

Une littérature empirique abondante s'est développée au tour de l'identification des déterminants de la liquidité des marchés boursiers. De ces études empiriques, il ressort que la rareté de liquidité des marchés boursiers affecte la dynamique de souscription mettant en péril le financement de l'économie et l'abondance de cette dernière réduit les risques et donc les primes exigées par les souscripteurs, conduisant à une diminution du coût de financement. Dès lors, la liquidité est une qualité recherchée aussi bien pour les investisseurs que pour les émetteurs et les organes régulateurs des marchés. Ainsi, les déterminants de la liquidité sont repartis d'une part en facteurs spécifiques portant sur le volume et le nombre de transactions journalières, le nombre moyen d'actions échangées, la capitalisation boursière, la volatilité des rendements passés et le niveau du prix (voir par exemple [89]). D'autre part, les facteurs systémiques permettant de quantifier la réaction de la liquidité suite à un choc.

2.3.1. Impact des facteurs spécifiques sur la liquidité

Ces dernières années, il est constaté que les chercheurs et les praticiens s'intéressent de plus en plus aux effets des chocs et des décisions financières des entreprises sur la liquidité des marchés boursiers. À partir des données de toutes les entreprises non financières négociées sur la bourse de Malaisie et d'un modèle non linéaire en panel, les auteurs comme [30] trouvent qu'un nombre important d'actionnaires génère une plus grande liquidité jusqu'à un certain seuil à partir duquel l'effet négatif des spreads apparaît en raison d'une grande volatilité des transactions.

Une série de travaux a examiné l'effet de la taille de l'entreprise sur la liquidité de ses actions. Ainsi, dans les travaux de [6], [34], [46], [71] et [42] ont révélé que les actions des entreprises de grande capitalisation étaient plus liquides que celles des entreprises de petite capitalisation. Dans le même esprit, une analyse menée par [84] a montré que les actions des entreprises de plus grande taille avaient une liquidité plus élevée que celles des entreprises de plus petite taille.

Des études ont également examiné l'effet de la liquidité des actions sur la performance de l'entreprise. Ainsi, les auteurs dans [5], [75], [25] et [39] ont affirmé que les actions ayant des rendements plus élevés avaient une liquidité plus élevée. Cependant, dans [94], les auteurs ont montré que cette relation pouvait varier en fonction du niveau de liquidité du marché.

Une relation négative entre le rendement des actions et leur liquidité a aussi été trouvée dans la littérature. Les travaux de [95] ont montré que les actions ayant des rendements plus élevés avaient une liquidité plus faible. Pour les auteurs dans [2], les actions ayant des rendements plus volatils avaient également une liquidité plus faible. En outre, ceux dans [3] ont affirmé que les entreprises avec une liquidité plus élevée avaient tendance à avoir des coûts de financement plus faibles. Dans [63] les auteurs ont montré qu'il y avait une relation positive entre la taille et la liquidité, ainsi qu'une relation négative entre le rendement et la liquidité. De plus, les résultats ont montré que la relation entre le rendement et la liquidité était plus forte pour les entreprises de petite capitalisation que pour les entreprises de grande capitalisation.

Par ailleurs, d'autres travaux empiriques s'intéressent à la relation entre la liquidité du marché boursier et la diversification des entreprises. Les résultats portant sur le marché boursier chinois, trouvés par [60] montrent que d'une part, la liquidité des actions est favorable à une moindre diversification des entreprises à condition qu'elles deviennent plus contraignantes financièrement. D'autre part, l'effet négatif de la liquidité sur la diversification est plus important pour les entreprises présentant une forte asymétrie d'information. En analysant les effets de l'exposition des entreprises à la concurrence étrangère sur la liquidité des actions, les auteurs dans [9] constatent un effet négatif de la présence des investisseurs étrangers sur la liquidité des actions. Pour ces auteurs, les entreprises qui subissent les conséquences négatives de la concurrence étrangère, sont celles qui ont une couverture plus faible et sont mal contrôlées.

Dans le même sens, les travaux de [81] trouvent que la présence des investisseurs étrangers réduit significativement la liquidité des actions en Chine entre 2008 et 2018. Cet effet négatif est plus prononcé chez les entreprises mal gouvernées. En analysant la gouvernance des bourses, l'auteur dans [20] constate que la liquidité des actions s'améliore après une démutualisation des bourses. Cet effet positif est plus accentué pour les bourses ayant une bonne performance opérationnelle, un portefeuille diversifié et appartenant aux pays développés.

Les travaux de [61] révèlent que la gouvernance d'entreprise a une influence significative sur la liquidité des actions de la BRVM. Les entreprises avec une meilleure gouvernance ont des actions plus liquides que celles avec une gouvernance plus faible. Les auteurs utilisent plusieurs indicateurs de gouvernance d'entreprise pour mesurer la qualité de la gouvernance, notamment le nombre de membres indépendants au conseil d'administration, la présence d'un comité d'audit et la transparence financière. Les résultats de l'étude sont importants pour les investisseurs intéressés par la BRVM, car la liquidité des actions est un facteur important à considérer lors de l'achat et de la vente d'actions. Les investisseurs peuvent être rassurés de savoir que les entreprises avec une meilleure gouvernance ont des actions plus liquides, ce qui peut faciliter la vente ou l'achat d'actions sur le marché.

Dans la même veine, l'étude de [88] a en effet, porté sur l'impact de la gouvernance d'entreprise sur la liquidité des actions de la BRVM. Les auteurs ont cherché à comprendre dans quelle mesure la qualité de la gouvernance d'entreprise peut influencer la liquidité des actions sur cette

bourse. L'étude utilise des données pour 41 entreprises cotées à la BRVM entre 2010 et 2017. Les auteurs ont utilisé plusieurs mesures pour évaluer la qualité de la gouvernance d'entreprise, notamment le nombre de membres du conseil d'administration, la taille du conseil d'administration, la composition du conseil d'administration, la présence d'un comité d'audit, la transparence financière et la communication avec les investisseurs. Les résultats de l'étude montrent que la qualité de la gouvernance d'entreprise a une influence significative sur la liquidité des actions sur la BRVM. Les entreprises avec une gouvernance plus solide ont des actions plus liquides que celles avec une gouvernance plus faible. En outre, les auteurs ont constaté que la composition du conseil d'administration et la présence d'un comité d'audit sont les deux principales variables qui influencent la liquidité des actions.

Contrairement aux auteurs précédents, les auteurs dans [107] examinent le rôle de l'horizon d'investissement des investisseurs institutionnels sur la liquidité des actions des entreprises. Ces auteurs constatent qu'à court terme, l'augmentation de la participation des investisseurs institutionnels améliore la liquidité des actions par l'activité de négociation et la concurrence avec d'autres investisseurs, ce qui réduit les coûts de transaction. En revanche, les investisseurs à long terme réduisent la liquidité des actions par le biais de transactions à faible fréquence et d'un accès à des informations privées et valorisantes.

En examinant l'effet du risque politique au niveau de l'entreprise (mesuré par les variations de l'incertitude politique au niveau de l'entreprise) sur la liquidité du marché boursier américain, les résultats des travaux de [38] indiquent qu'une augmentation de l'incertitude politique diminue la liquidité du marché boursier d'environ 3,64%. À partir des données journalières de 2004 à 2014 d'un échantillon de 209 entreprises de 7 pays (Royaume-Uni, États-Unis, Chine, Pays-Bas, Irlande, Émirats arabes unis et Allemagne), les résultats de [8] confirment que la demande d'information quotidienne par le canal de la visibilité globale de l'entreprise et les niveaux d'asymétrie d'information accroît la liquidité des marchés boursiers en conformité avec la théorie de [41].

D'autres travaux empiriques montrent que la liquidité des actions peut contribuer à la distribution des dividendes en améliorant la performance de l'entreprise. C'est le cas de [73], qui démontrent une relation positive entre la liquidité des actions et la valeur des entreprises dans les marchés développés et émergents. Dans le même sens, les auteurs dans [21] constatent que la liquidité des actions réduit le risque de défaillance des entreprises et donc améliorer l'efficacité des prix des actions. En analysant un échantillon de 3258 entreprises cotées dans 22 marchés émergents, les travaux de [11] révèlent que le développement des marchés financiers a un effet positif sur la relation entre la liquidité des actions et la distribution des dividendes. De même, dans [103] les auteurs utilisent des données sur l'ensemble des actions cotées dans quatorze pays de l'Europe centrale et orientale sur la période 2010-2020 pour analyser la relation causale entre la liquidité des actions et la politique de dividendes. Les résultats indiquent une relation positive bidirectionnelle soutenant l'hypothèse que les deux caractéristiques se renforcent mutuellement.

La littérature empirique s'est orientée également vers la relation entre la communication et la liquidité des actions. La plupart des travaux mettent en évidence l'effet positif de la divulgation des informations (liées aux facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance) par les entreprises sur la liquidité des actions (voir par exemple [85]). Les travaux de [109] constatent qu'en présence d'asymétrie d'information, la liquidité des actions diminue considérablement.

Par contre, lorsque les informations sont divulguées par les entreprises, cela peut améliorer la liquidité des actions. Les auteurs de [4] vont dans le même sens en montrant que lorsque les entreprises publient des informations liées aux facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance, cela réduit le niveau d'asymétrie d'information en renforçant l'efficacité du marché des actions. Concernant les auteurs dans [13], une bonne communication par les entreprises peut être considérée comme un signal d'une meilleure gestion et des performances attendues. Pour sa part, l'auteur de [77] a constaté que le marché boursier réagit significativement aux informations divulguées par les entreprises aux investisseurs externes. Ces informations sont liées à leurs activités commerciales et leur durabilité (cf. par exemple [19]).

2.3.2 Impact des facteurs communs sur la liquidité et l'activité de négociation

Une vaste littérature étudie les effets des chocs pétroliers, des crises sanitaires et sécuritaires sur la liquidité des marchés financiers en particulier les marchés boursiers. La littérature relative aux facteurs communs de la liquidité de marché classe ces derniers en trois catégories de facteurs. Il s'agit des facteurs financiers communs, des facteurs macroéconomiques communs et des autres facteurs communs.

2.3.2.1 Impact des facteurs financiers et macroéconomiques communs sur la liquidité

La littérature se fondant sur les facteurs financiers communs de la liquidité de marché est relative aux coûts des emprunts, à la rentabilité du marché, à la volatilité du marché et aux écarts de défaut. En identifiant les déterminants de la liquidité des actions, l'auteur de [91] montre que les variables comme le taux d'intérêt, la rentabilité et la volatilité du marché sont autant de facteurs qui influencent la liquidité des actions sur le marché boursier de *NYSE*.

Les auteurs comme ceux de [98] montrent que pendant les périodes de crise, la fuite vers la liquidité, augmente de façon significative le risque systémique. Ces auteurs constatent également que la liquidité de marché peut être un facteur de contagion financière, car le resserrement des liquidités en période de crise entraîne une illiquidité du marché.

Il existe des études empiriques qui ont examiné la relation entre la liquidité des actions et les rendements obligataires. Dans [28] les auteurs ont examiné la relation entre la liquidité des actions et les rendements obligataires pour un échantillon de plus de 6 000 entreprises cotées aux États-Unis. Ils ont constaté que les entreprises les plus liquides ont des rendements obligataires plus faibles, ce qui suggère que les investisseurs considèrent la liquidité des actions comme un facteur de risque qui affecte également les rendements obligataires. Les travaux de [79] ont exploré la relation entre la liquidité des actions et les rendements obligataires pour un échantillon de 325 entreprises cotées au Portugal. Ils ont également constaté que les entreprises les plus liquides ont des rendements obligataires plus faibles, ce qui confirme les résultats de l'étude de [28]. Les auteurs de [76] ont aussi étudié la relation entre la liquidité des actions et les rendements obligataires pour un échantillon de 541 entreprises cotées en Corée du Sud. Ils ont montré que la liquidité des actions est positivement liée aux rendements obligataires, ce qui suggère que la liquidité des actions peut être considérée comme un facteur de risque qui est récompensé par des rendements plus élevés.

Outre les facteurs financiers communs, la littérature s'intéresse aux facteurs macroéconomiques comme la croissance économique, le chômage, l'inflation, etc. Les travaux de [91] identifient la croissance économique et le chômage comme étant des facteurs qui influencent la liquidité des actions sur le marché boursier de *NYSE*. En analysant les impacts des chocs pétroliers sur la liquidité du marché boursier chinois à partir d'un modèle SVAR, les auteurs de [110] trouvent qu'un choc positif sur les prix du pétrole augmente la liquidité que s'il provient de la demande spécifique plutôt que de l'offre ou de la demande globale.

D'autres travaux empiriques ont plutôt examiné la dynamique et les facteurs clés de la liquidité globale pendant et après la crise financière de 2008 sur plusieurs marchés boursiers (voir par exemple [56], [98], [105] et [10]). La conclusion qui ressort de ces études empiriques est que la liquidité des marchés boursiers est un facteur de contagion financière dès lors que son resserrement en période de crise entraîne une illiquidité du marché augmentant ainsi le risque systémique.

En s'intéressant à l'impact réel de la politique monétaire sur la liquidité des actions, les travaux de [47] ont révélé qu'une politique monétaire expansionniste de la Banque Centrale Européenne (BCE) conduit à une augmentation de la liquidité des actions sur les marchés allemand, français et italien. Dans le même sillage, les auteurs dans [90] montrent que les changements de politique monétaire par la *Federal Reserve Bank (FED)* conduisent à une variation de la liquidité du marché boursier américain. En effet, une politique monétaire qui se traduit par une hausse de la liquidité bancaire stimule généralement les prêts bancaires, ce qui va s'accompagner d'une amélioration de la liquidité sur le marché financier. Pour les auteurs de [69], la liquidité du marché des actions marocaines est d'une part liée à la politique monétaire et d'autre part à l'influence de l'environnement financier.

2.3.2.3 Impact des autres facteurs communs sur la liquidité

Certains facteurs communs ne sont ni financiers ni macroéconomiques. À ce propos, la littérature se focalise sur les facteurs comportementaux et culturels, les effets de vacances, de jours fériés etc. Les travaux de [57] analysent la relation entre les émotions et les anomalies sur le marché boursier de 1989-2020. Ces auteurs constatent que les évènements catalysant les émotions des investisseurs conduisent à des anomalies sur le marché financier, ce qui influencera la liquidité des actions. Dans [91] les auteurs identifient la saisonnalité, les vacances et les jours fériés sont autant de facteurs qui influencent la liquidité des actions sur le marché financier de *NYSE*.

Les auteurs de [54] ont tenté d'examiner la relation entre les changements de l'attention portée à internet et la liquidité du marché en cherchant à savoir si celle-ci peut prédire le marché financier chinois. Les principaux résultats obtenus concluent que la liquidité du marché financier est plus complexe avant et après le crash boursier qu'il n'existe aucune relation significative cohérente entre eux. Par ailleurs, les tests de causalité linéaire et non linéaire révèlent que le changement de l'attention portée à l'internet ne domine pas toujours la liquidité et vice versa. En outre, dans [29] les auteurs s'intéressent à la relation entre l'attention des investisseurs (particuliers) et la liquidité des actions. En utilisant des données à haute fréquence pour le marché financier chinois, ces auteurs concluent que l'attention des investisseurs a un effet positif et significatif à court terme sur la liquidité des actions. Toutefois, dans un horizon relativement long, l'effet devient négatif sur la liquidité des actions.

Au regard de cette revue de littérature, il ressort que la liquidité est un concept insaisissable, qui est appréhendé différemment par les auteurs qui s'y intéressent. Le caractère insaisissable du concept de la liquidité pourrait être dû au niveau de développement des marchés financiers, mais également à leurs microstructures. Cette étude vise à contribuer à la littérature déjà existante. Les études sur les déterminants de la liquidité des actions ont fait l'objet d'un développement croissant aussi bien dans les pays développés que dans les pays émergents. À notre connaissance, très peu de ces travaux ont accordé une attention particulière aux marchés des actions dans les pays en développement.

Messages clés

La revue documentaire met en avant le caractère complexe et insaisissable de la liquidité de marché. Les définitions proposées par certains auteurs restent mitigées. Il ressort de ces définitions trois principaux éléments à savoir : le volume de transaction, le coût de transaction et la durée d'exécution. Partant de ses éléments, nous pouvons retenir la définition suivante : « la liquidité est la capacité du marché à réagir rapidement aux ordres d'achat ou de vente à des conditions de prix favorables et sans risque ».

La littérature empirique retient cinq dimensions de la liquidité de marché. Il s'agit de la **largeur** qui analyse la relation entre le volume des transactions et la variabilité des prix ; la **profondeur** évalue le volume et la fréquence des transactions ; l'**immédiateté** fait référence au coût d'opportunité du marché ; la **résilience** consiste à maintenir l'équilibre des prix sur le marché après des chocs et enfin, l'**étroitesse** permet de mesurer les écarts entre les offres et les demandes. Ces mesures de la liquidité sont généralement fondées sur deux types de données (haute fréquence et basse fréquence).

La revue documentaire traite également des déterminants de la liquidité de marché qui sont classés en deux catégories de facteurs : les facteurs spécifiques et les facteurs communs (financiers, macroéconomiques et autres). Dans le premier cas, la littérature empirique identifie plusieurs variables comme les dividendes, la communication (la divulgation de l'information et l'asymétrie d'information), la gouvernance (la diversification des entreprises, la démutualisation…) et la concurrence étrangère.

Dans le second cas, les facteurs communs sont de trois catégories. La littérature identifie d'abord les facteurs financiers communs qui sont : le taux d'intérêt, la volatilité et les rendements. Ensuite, les facteurs macroéconomiques communs comme la croissance économique, le chômage, l'inflation, la politique monétaire, le prix du pétrole. Enfin, l'accent est mis sur les autres facteurs de la liquidité de marché comme la culture, les vacances, les jours fériés, les émotions et l'attention des investisseurs.

3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La méthodologie utilisée est fondée sur une approche hybride. Il s'agit dans un premier temps d'administrer un guide d'entretien auprès des acteurs du marché (BRVM, DC/BR, SGI, SGO, BTCC, agences de notation) afin de recueillir leur avis sur l'évolution de la BRVM ces dernières années, les indicateurs de liquidité utilisés en interne, leur compréhension des différentes dimensions de la liquidité, l'appréciation de la liquidité du marché et les facteurs spécifiques et communs susceptibles d'influencer la liquidité des actions cotées à la BRVM. Ces entretiens ont permis d'identifier à partir des praticiens du marché, les facteurs jugés pertinents susceptibles d'influencer la liquidité des actions. Les discussions ont permis

également de mettre en évidence différentes réformes à mener pour améliorer la liquidité des actions.

Dans un second temps, l'accent est mis sur les indicateurs conventionnels et nouveaux de mesure de la liquidité de la BRVM et le modèle permettant d'identifier les différents déterminants de la liquidité des actions du marché. Concernant les indicateurs de liquidité fondés sur les données à haute et basse fréquences, la littérature académique a permis de les identifier. S'agissant des déterminants, les entretiens avec les praticiens du marché ainsi que la revue documentaire ont permis de les sélectionner.

3.1 PREMIERE ETAPE : CONSTRUCTION DES NOUVEAUX INDICATEURS DE LIQUIDITE

Dans la littérature, plusieurs mesures de liquidité ont été proposées dans l'objectif de mettre en évidence les caractéristiques, les dimensions et l'utilité de la notion de liquidité. Or la question qui se pose est de savoir quelles sont les mesures de la liquidité les plus pertinentes pour un marché. En d'autres termes, lors de l'évaluation d'un actif, quelle mesure de la liquidité est la plus pertinente et efficace.

Dans ce rapport, nous utilisons les données de microstructures du marché de la BRVM pour mesurer la liquidité sous les angles de la fourchette bid-ask, des volumes de transactions et des autres mesures (prix et impact sur les prix).

Dans un premier temps, la différence entre les cours acheteur et vendeur représentant la dimension de l'étroitesse est évaluée. Plus l'écart entre le cours acheteur et le cours vendeur est faible, plus le marché est liquide, ce qui correspond à des coûts de transaction plus faible. Dans un second temps, la mesure de liquidité fondée sur l'immédiateté est proposée, c'est-à-dire la vitesse à laquelle un ordre introduit dans le système est exécuté. Ainsi, l'immédiateté est définie comme la différence entre l'exécution d'un ordre dès son introduction sur le marché. A la suite des mesures précédentes, l'indicateur fondé sur la profondeur est calculé, il s'intéresse au nombre d'ordres autour du prix d'équilibre. Une quatrième mesure utilisée dans ce travail est fondée sur la largeur qui est l'écart entre les meilleurs limites achat et vente. Enfin, une dernière mesure fondée sur la résilience ou la capacité du marché à revenir à l'équilibre normal suite à une grande consommation de liquidité sera mise en évidence. Ces mesures de liquidité fondées sur les cinq dimensions sont présentées à travers les approches conventionnelles et nouvelles.

3.1.1 Mesure de Stoll

La liquidité peut être abordée sous l'angle de l'étroitesse, ainsi la mesure fondée sur la fourchette Bid-Ask (Achat-Vente) ou Quoted Spread (QS) au temps t se présente comme :

$$QS_t = \frac{Ask_t - Bid_t}{0{,}5(Ask_t + Bid_t)} \quad (1)$$

La relation (1) est une mesure intuitive du coût des transactions qui mesure aussi bien le coût lié à l'achat d'un actif ainsi que de sa vente immédiate. Cette mesure (fourchette relative)

proportionnellement au prix de l'actif permet de faire des comparaisons entre actifs et marchés. Plus la mesure QS tend vers zéro et plus la liquidité de l'actif est importante.

3.1.2 Mesure de Corwin et Schultz

Un indicateur simple comme proxy de la liquidité utilisant l'écart relatif entre le prix le plus haut (H_t) et le prix le plus bas (B_t) observé dans la journée du trading au temps t :

$$HB_t = \frac{H_t - B_t}{H_t} \tag{2}$$

Le ratio prix haut/bas calculé pour un jour exprime à la fois la variance du titre et sa fourchette Bid-Ask. Lorsque que la mesure HB tend vers zéro on dira que le marché est fortement liquide. Comme cette mesure utilise des données journalières alors que la BRVM a des actifs qui ne s'échangent pas tous les jours, il nous parait judicieux d'utiliser la mesure de Corwin et Schultz qui considère une fenêtre de deux jours sans avoir altéré la fourchette Bid-Ask tout en éliminant la composante liée à la volatilité des prix.

La fourchette peut donc être estimée sur un intervalle de deux jours comme :

$$CS_t = (\sqrt{2}+1).\left(\sqrt{\beta_t} - \sqrt{\gamma_t}\right) \tag{3}$$

Avec

$$\beta_t = \sum_{j=-1}^{0}\left(\ln\frac{H_{t+j}}{B_{t+j}}\right)^2$$

$$\gamma_t = \left(\ln\frac{\max(H_t, H_{t-1})}{\min(B_t, B_{t-1})}\right)^2$$

β_t et γ_t sont respectivement la somme sur deux jours consécutifs du log ratio des prix au carré et le log ratio sur le maximum du prix par rapport au minimum du prix sur deux jours consécutifs et au carré. Lorsque l'indicateur CS tend vers zéro alors le marché est très liquide.

3.1.3 Ratio fourchette quotidienne et prix (RFQP)

La mesure du resserrement (Tightness ou l'étroitesse) est définie comme le rapport entre la fourchette quotidienne de prix (définie comme la différence entre les prix quotidiens les plus élevés et les plus bas) et le prix quotidien de clôture.

$$RFQP = (Haut - Bas) / Fermeture \tag{4}$$

Une valeur élevée de l'étroitesse indique que la fourchette quotidienne de prix (Haut - Bas) est relativement importante par rapport au prix quotidien de clôture, ce qui peut être interprété comme un signal d'une plus grande volatilité des prix et d'une liquidité potentiellement plus faible. Inversement, des valeurs plus faibles d'étroitesse sont considérées comme des indicateurs positifs de liquidité.

3.1.4 Ratio de variation du prix (RVP)

Ce ratio mesure la variation du prix entre l'ouverture et la clôture par rapport au mouvement total du prix au cours de la journée (c'est-à-dire le plus haut moins le plus bas). Mesurant la résilience ou la capacité des prix à revenir rapidement en situation d'équilibre après une transaction. Autrement dit ce ratio est donc lié à la vitesse de circulation de l'information et à la capacité du marché d'absorber les déséquilibres occasionnels des cours grâce à l'intervention rapide des investisseurs. D'où la formule ci-dessous :

$$RVP = (Fermeture - Ouverture) / (Haut - Bas) \quad (5)$$

Généralement, des valeurs élevées du ratio RVP indiquent que l'action est capable de se remettre des mouvements de prix intra-journaliers et de clôturer plus près de son prix d'ouverture. Cette situation suggère que les participants du marché sont en mesure de réaliser des transactions à des prix proches du prix d'ouverture, même si la volatilité des prix est importante au cours de la journée.

3.1.5 Ratio volume total négocié (RVTN)

L'indicateur de largeur (Width ou Breath en anglais) se calcule à partir du ratio volume net et volume total négocié pendant une période donnée, sur la base des prix auxquels chaque transaction a eu lieu.

$$RVTN = Volume\ net / Volume \quad (6)$$

Le volume net est obtenu à partir de la différence entre le volume de clôture et le volume d'ouverture. Si le volume net est positif, cela signifie que les acheteurs ont été plus actifs que les vendeurs, et inversement si le volume net est négatif. Il est ensuite divisé par le volume total négocié au cours de la période, ce qui donne un ratio qui indique l'intensité relative de la pression à l'achat ou à la vente. Ce ratio peut être interprété comme une mesure du sentiment du marché, car il reflète le degré auquel les investisseurs sont haussiers ou baissiers à l'égard d'un actif donné.

3.1.6 Récapitulatif des indicateurs de liquidité et de l'activité de négociation

L'étude met l'accent sur les indicateurs conventionnels et nouveaux de la liquidité des actions. Les indicateurs conventionnels de liquidité et de l'activité de négociation utilisés par la BRVM ont déjà fait l'objet d'analyse dans la première section. L'étude retient les indicateurs conventionnels suivants : la valeur de transaction, le volume de transaction, le turnover ou vitesse de rotation et la fréquence des transactions. Ces indicateurs de liquidité et de l'activité de négociation sont complétés par ceux analysés ci-dessus.

Tableau 3 - Description des indicateurs de liquidité et de l'activité de négociation

Variables	Description
QS	Mesure de Stoll
CS	Mesure de Corwin et Schultz
RFQP	Ratio fourchette quotidienne et prix
RVP	Ratio de variation des prix
RVTN	Ratio volume total négocié
VAT	Valeur de transaction
VOT	Volume de transaction
Turn	Turnover

FT	Fréquence de transaction

3.2 DEUXIEME ETAPE : IDENTIFICATION DES FACTEURS EXPLICATIFS DE LA LIQUIDITE DES ACTIONS A LA BRVM

Le choix des déterminants relève non seulement de la nature et de la microstructure des marchés, mais aussi dépend des indicateurs macroéconomiques et financiers. Suivant la revue documentaire et les résultats issus des entretiens avec les praticiens du marché, plusieurs déterminants de la liquidité ont été identifiés. Les tableaux ci-dessous fournissent de manière explicite les différents facteurs déterminants potentiels de la liquidité.

Tableau 4 **- Description des facteurs spécifiques déterminants de la liquidité**

Variables	**Description**
CL	Contrat de liquidité
Div	Dividendes
Fl	Flottant
CB	Capitalisation Boursière
Frac	Fractionnement
Rendo	Rendement obligataire
Renda	Rendement action
Vol	Volatilité

Tableau 5 **- Description des facteurs communs déterminants de la liquidité**

Variables	**Description**
AnnPIB	Annonce des chiffres de la croissance
Anninfl	Annonce des chiffres de l'inflation
AnnTD	Annonce des taux directeurs
COVID-19	Période de la pandémie COVID-19

3.3 TROISIEME ETAPE : CONSTRUCTION D'UN MODELE EMPIRIQUE DES DETERMINANTS DE LA LIQUIDITE DES ACTIONS DE LA BRVM

Cette partie est consacrée au modèle empirique permettant de faire le lien entre la liquidité, l'activité de négociation et les facteurs explicatifs. A cet égard, un modèle de régression en panel où la liquidité ($liquidité_{i,t}$) de l'action i à la période t est modélisée comme une fonction des facteurs spécifiques et communs. Le modèle économétrique qui est utilisé est un modèle de panel qui se présente comme suit :

$$liquidité_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 liquidité_{i,t-1} + \beta_1 Renda_{t-1} + \beta_2 Rendo_{i,t-1} + \beta_3 Vol_{i,t-1} + \beta_4 CB_{i,t-1} + \beta_5 Fl_{i,t-1} + \beta_6 X_{i,t-1} + \beta_7 Y_{i,t-1} + \beta_8 Z_{it-1} + c_i + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

Où la variable dépendante $liquidité_{i,t}$ représente les mesures conventionnelles (volume de transaction, valeur de transaction, vitesse de rotation, ratios de liquidité) et les nouvelles mesures décrites ci-dessus. Pour tenir compte de l'autocorrélation induite par une relation dynamique dans la liquidité des actions, nous incluons les mesures de la $liquidité_{i,t}$décalées d'une période comme regresseur. $Rendo_{i,t-1}$ $Renda_{i,t-1}$ $Vol_{i,t-1}$ et $CB_{i,t-1}$

$Fl_{i,t-1}$ représentent respectivement les variables retardées des rendements, de la volatilité, de la capitalisation boursière et du flottant de l'action i d'une période. $X_{i,t-1}$ est un vecteur de facteurs financiers spécifiques tels que : le contrat de liquidité et les annonces de dividendes. $Y_{i,t-1}$: est un vecteur de facteur commun composé des variables suivantes : annonce du PIB, annonce de l'inflation, annonce des taux directeurs, $Z_{i,t-1}$ est constituée de la variable binaire mesurant le choc lié à la Covid 19. c_i: représente les effets fixes du modèle. On suppose aussi que $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^2)$: le terme aléatoire suit la loi normale de moyenne nulle et de variance constante.

3.4 QUATRIEME ETAPE : PERIMETRE DE L'ETUDE ET IDENTIFICATION DES SOURCES DE DONNEES

Le périmètre retenu pour l'analyse porte sur les actions cotées à la BRVM qui sont au nombre quarante-six (46) parmi lesquelles vingt-deux (22) sont choisies sur la base de critère décrit en quatre étapes : d'abord on considère le nombre de jours de cotation moyenne annuelle qui est 250 jours (1), ensuite on calcule le pourcentage annuel de transaction de l'action (2), puis on détermine la médiane de la série des pourcentages de transaction qui avoisine les 72% de trading annuel (3), enfin on sélectionne les actions dont les pourcentages annuels sont supérieurs ou égaux à la médiane (4).

Les données disponibles sur les actions couvrent la période de 2013-2022 ainsi que celles des obligations couvrent la période de 2014-2022. Afin d'harmoniser les données la période 2014-2022 a été finalement considérée. Les données financières ont été transmises par la BRVM après une requête adressée par le Régulateur. Les données macroéconomiques sont obtenues auprès des instituts nationaux de statistiques.

3.5 RESULTATS DES ESTIMATIONS ET INTERPRETATION

3.5.1 Mesure de liquidité sur la base des données de hautes fréquences

Dans cette partie, nous analyserons d'abord les statistiques descriptives d'un ensemble de mesures de liquidité de marché puis nous mettrons en exergue leurs liaisons.

Tableau 6 **- Statistiques descriptives des mesures de haute fréquence[14]**

Variable	Nombre Observations	Moyenne	Ecart-type	Min	Max	Skew	Kurt
Moyenne Bid-Ask	586334	16812,965	34441,005	12,5	725000	4,9	38,3
Ecart de Cotation (Spread)	586334	457,753	1561,87	-300	86000	12	290,4
Fourchette Affichée (Etroitesse)	586334	0,026	0,024	-0,022	0,207	1,6	6,1
RVTN (Largeur)	586334	2,85	4,655	1	104	8,9	135

[14] Les statistiques descriptives permettent une analyse préliminaire des données. La moyenne est un indicateur qui résume l'information fournie par la variable. Dans le cadre de cette étude elle donne une idée sur les différents niveaux de liquidité observés à la BRVM. L'écart-type mesure la dispersion. C'est une statistique qui permet de mesurer le niveau d'instabilité de l'indicateur de liquidité. Le maximum et le minimum donnent respectivement le niveau le plus faible et le plus élevé de la liquidité observée sur le marché. Le Skewness (asymétrie) et le kurtosis (applatissement) permettent d'apprécier le niveau de normalité de l'indicateur de liquidité.

RVP	586334	-0,013	0,012	-0,103	0,011	-1,6	6,1
Ecart Moyen de Cotation	586334	0,026	0,024	-0,022	0,208	1,6	6,1
Logquotedslope[15]	586334	0,002	0,002	-0,001	0,039	3,1	20,9

Le tableau 6 présente les résultats préliminaires des mesures de haute fréquence de la liquidité du marché. Toutes les variables présentent une variabilité intertemporelle faible à l'exception de la moyenne bid-ask et l'écart de cotation comme l'indique l'indicateur de volatilité. Cela pourrait s'expliquer par la nature discrète des écarts entre les cours acheteur et vendeur. Comme on peut le voir, la moyenne bid-ask est considérablement plus élevée que l'écart de cotation.

S'agissant de l'asymétrie et de l'aplatissement, on se rend compte d'abord qu'aucune des mesures n'est symétrique (proche de 0), mais la probabilité d'avoir des valeurs positives est plus prononcée (asymétrie positive). Ensuite les valeurs de l'aplatissement montrent que la distribution des données est pointue c'est-à-dire que les queues de distribution sont plus épaisses que la normale. Cette situation s'observe dans des moments de regroupement de valeurs influentes (données aberrantes). Les analyses statistiques qui viennent d'être effectuées impliquent que les séries de mesures ne sont pas normales, une caractéristique typique aux données financières. Les analyses préliminaires relatives aux données à haute fréquence laissent présager que le marché des actions de la BRVM est peu liquide. Le niveau important des écarts de cotation aux meilleures limites est une caractéristique des marchés illiquides.

Tableau 7 - Corrélation entre mesures

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) MBA[16]	1,000							
(2) Spread	0,731*	1,000						
(3) QS	0,024*	0,298*	1,000					
(4) RVTN	-0,042*	-0,017*	0,051*	1,000				
(5) Spread	0,731*	1,000*	0,298*	-0,017*	1,000			
(6) RVP	-0,024*	-0,298*	-1,000	-0,051*	-0,298*	1,000		
(7) EMC[17]	0,024*	0,298*	1,000*	0,051*	0,298*	-1,000*	1,000	
(8) LQS	-0,112*	0,086*	0,837*	0,072*	0,086*	-0,837*	0,837*	1,000

**** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1*

Il est proposé ci-dessus, plusieurs indicateurs de mesure de liquidité à haute fréquence. Ces mesures permettent de contrôler les dimensions étroitesse, largeur et résilience de la liquidité. Afin d'apprécier l'évolution simultanée des mesures de la liquidité à partir des données de haute fréquence, une analyse de la corrélation est utilisée. Il est noté dans la plupart des cas une faible corrélation entre les indicateurs de liquidité. Toutefois, dans certains cas on observe de très fortes corrélations entre les variables appartenant à une même dimension.

L'analyse des corrélations est particulièrement importante, car elle permet d'apprécier le degré de liaison entre les différentes mesures de la liquidité. L'évaluation de la liquidité d'un titre ou du marché ne doit pas uniquement être appréciée à travers une seule dimension. La corrélation

[15] LQS = ln(Ask/Bid)/ln(Ask*Bid)
[16] Moyenne Bid-Ask
[17] Ecart Moyen de Cotation

négative entre les dimensions étroitesse et largeur montre que le degré de liquidité d'une action ou du marché doit être évalué en tenant compte des différentes dimensions de la liquidité. Une action peut être déclarée peu liquide suivant la dimension étroitesse et être relativement liquide suivant la dimension largeur. Les autorités du marché doivent alors tenir compte des approches multidimensionnelles pour contrôler le niveau de liquidité des titres et du marché.

3.5.2 Mesure de liquidité sur la base des données de basse fréquence et facteurs explicatifs

Outre les mesures fondées sur des données à haute fréquence, cette section se focalisera sur l'analyse des statistiques descriptives des mesures de liquidité de basse fréquence et des facteurs explicatifs. Il s'agira également d'analyser la matrice des corrélations.

Tableau 8 - Statistiques descriptives des variables du modèle (données annuelles)

Variables	Obs.	Moyenne	Ecart-type	Min	Max	Skew.	Kurt.
FT	187	0,98	1,059	0,002	6,709	2,339	9,260
VAT	187	21,489	1,351	17,384	25,323	0,294	3,913
VOT	187	12,817	1,735	7,794	19,112	0,872	6,070
Frac	187	0,01	0,011	0	0,067	2,339	9,260
Fl	187	16,647	1,984	13,21	23,618	1,454	7,331
Turn	187	3,419	2,952	0,067	18,058	2,473	10,888
CS	187	0,022	0,009	0,002	0,052	0,555	3,253
QS	182	0,036	0,055	0	0,632	7,268	78,652
RFQP	187	0,023	0,009	0,002	0,055	0,584	3,336
RVTN	187	0,015	0,098	-0,344	0,333	-0,072	3,518
RVP	187	0,274	0,659	-0,999	1	-0,414	2,078
Renda	187	0,006	0,428	-0,796	4,78	7,288	83,852
Rendo	187	5,942	0,291	5,452	6,559	0,377	2,660
Vol	187	0,001	0,001	0	0,006	2,196	6,670
CB	187	25,163	1,19	21,203	28,547	0,123	4,931

Selon les résultats reportés au tableau 8, les valeurs moyennes des mesures tirées des données de microstructure sont proches de zéro ainsi que leurs écart-types, ce qui montre que les mesures[18] sont très peu volatiles, contrairement aux mesures conventionnelles qui affichent des niveaux plus élevés. S'agissant de l'asymétrie, on remarque qu'il y a autant de mesures à comportement symétrique (VAT, VOT, RVTN et RVP) que de mesures non symétriques. En combinant les valeurs de l'asymétrie et de l'aplatissement, il ressort que les variables VT, CS, RFQP et RVTN suivent une loi normale.

Contre toute attente, le calcul du Ratio RVP enregistre en moyenne 0,274 supérieur à zéro, cela traduit que les actions sont capables de se remettre des mouvements de prix intra-journaliers et de clôturer plus près de leur cours d'ouverture. Cela favorise la liquidité du marché car les

[18] Les indiacteurs de liquidité issus des données de microstructure (QS, CS, RFQP, RVP et RVTN)

intervenants du marché sont en mesure de réaliser des transactions à des prix proches du prix d'ouverture même en présence d'une forte volatilité pendant la journée.

Les différentes figures ci-dessous montrent l'évolution de la liquidité des actions sélectionnées à partir des statistiques publiées par la BRVM. En ce qui concerne les mesures conventionnelles de la liquidité, il est observé de très fortes fluctuations d'une période à une autre. Ces indicateurs de liquidité conventionnelle permettent de mesurer l'activité de négociation selon la fréquence observée (journalière, mensuelle et annuelle). Les courbes d'évolution du volume journalier laissent apparaitre une forte variabilité de la liquidité pour la plupart des actions. Cette tendance est observée pour les actions ABJC, BOABF, SDCC, SHEC, SNTS, SPHC et UNXC. Cette situation a encouragé les investisseurs à privilégier ces types d'actions comme support d'investissement à la BRVM à l'exception de ABJC et UNXC moins appréciées par les investisseurs.

Sur toute la période d'analyse, certaines actions cotées à la BRVM connaissent une tendance haussière de leur volume mensuel qui s'observe sur les périodes allant de 2014 à 2018 et de 2018 à 2022. Par contre, les actions TTLC, TTLS et ONTBF affichent un volume mensuel constant durant toute la période 2014 à 2022.

Considérant, la fréquence annuelle, il est noté que le volume total échangé dans l'ensemble a une tendance haussière. Aussi, pour la plupart des actions, on observe un fléchissement en 2018 avant une reprise.

A la lumière de la figure 9, il apparait une forte variabilité du nombre de transactions journalières des actions échangées à la BRVM. Ainsi, les transactions journalières des actions FTSC, SNTS, BOAN, SDSC, SPHC, SHEC et SIVC restent très importantes durant la période d'analyse.

L'observation des différents graphiques révèle également que les actions de la BRVM ont des niveaux de liquidité très différents en fonction de la période et de la fréquence des séries. De nombreux pics sont observés quel que soit la fréquence utilisée. L'introduction de la cotation en continu et les nombreux fractionnements ont permis d'augmenter sensiblement l'activité de négociation. Toutefois, les graphiques montrent également que les fractionnements ont eu un impact limité sur la liquidité. En effet, il est constaté des mécanismes de correction, qui ont ramené la liquidité à leur niveau d'avant fractionnement. L'observation des différents graphiques permet également de constater que certaines actions ont une liquidité très faible comparée à d'autres qui sont relativement liquides.

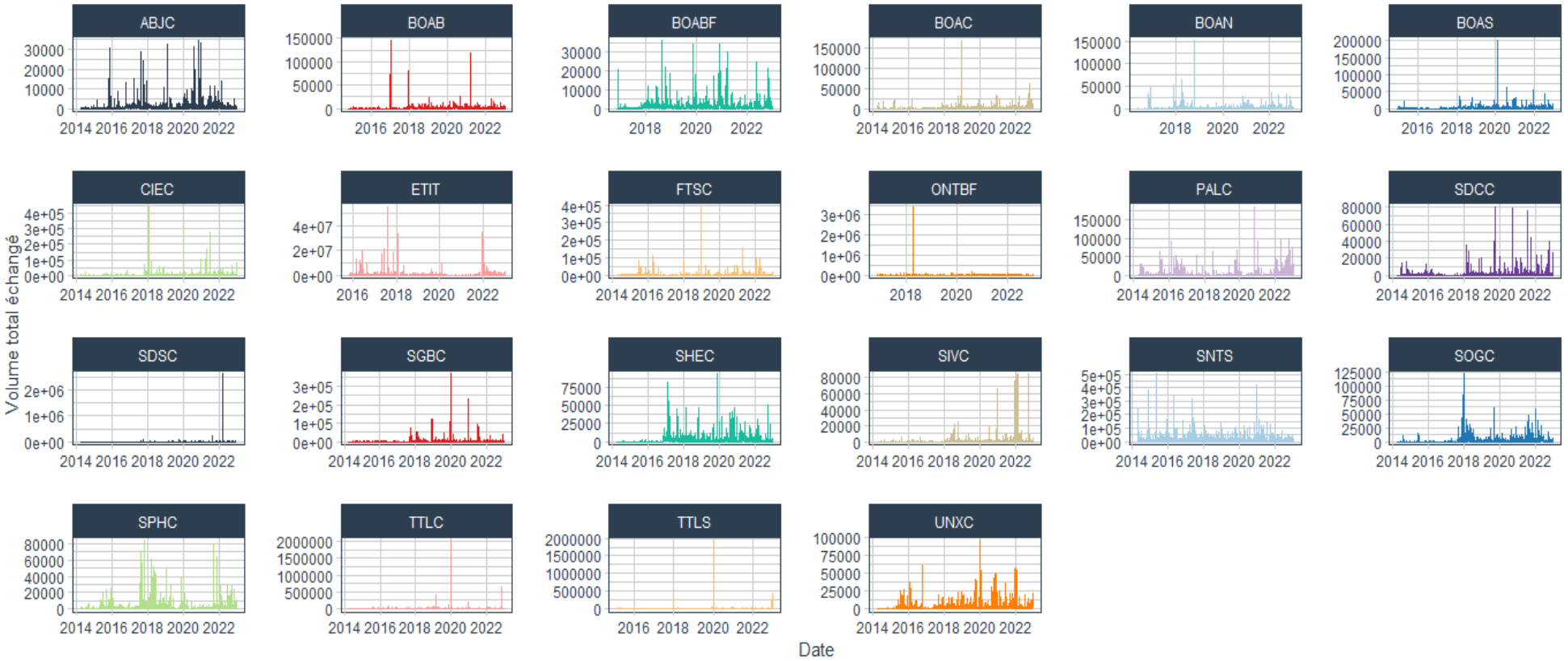
Les nombreux pics représentés sur les graphiques sont liés en majeure partie aux opérations d'entrée et de sortie (allers-retours) afin de réaliser des gains rapides en période de distribution de dividendes. Toutefois, malgré ces mouvements de marché, on observe que les volumes de transaction sont toujours à des niveaux très bas.

Certains mouvements de liquidité peuvent être expliqués par des spécificités relatives aux actions cotées. Les sociétés qui disposent d'un dispositif efficace de communication financière sont généralement plus liquides. Les figures relatives à l'évolution de la liquidité de l'action SONATEL (SNTS) montrent des mouvements de liquidité relativement plus importants.

L'analyse des volumes de transaction est souvent trompeuse. Le cas de l'action Ecobank (ETIT) dont le cours est resté trop faible durant une longue période avec des volumes d'échange

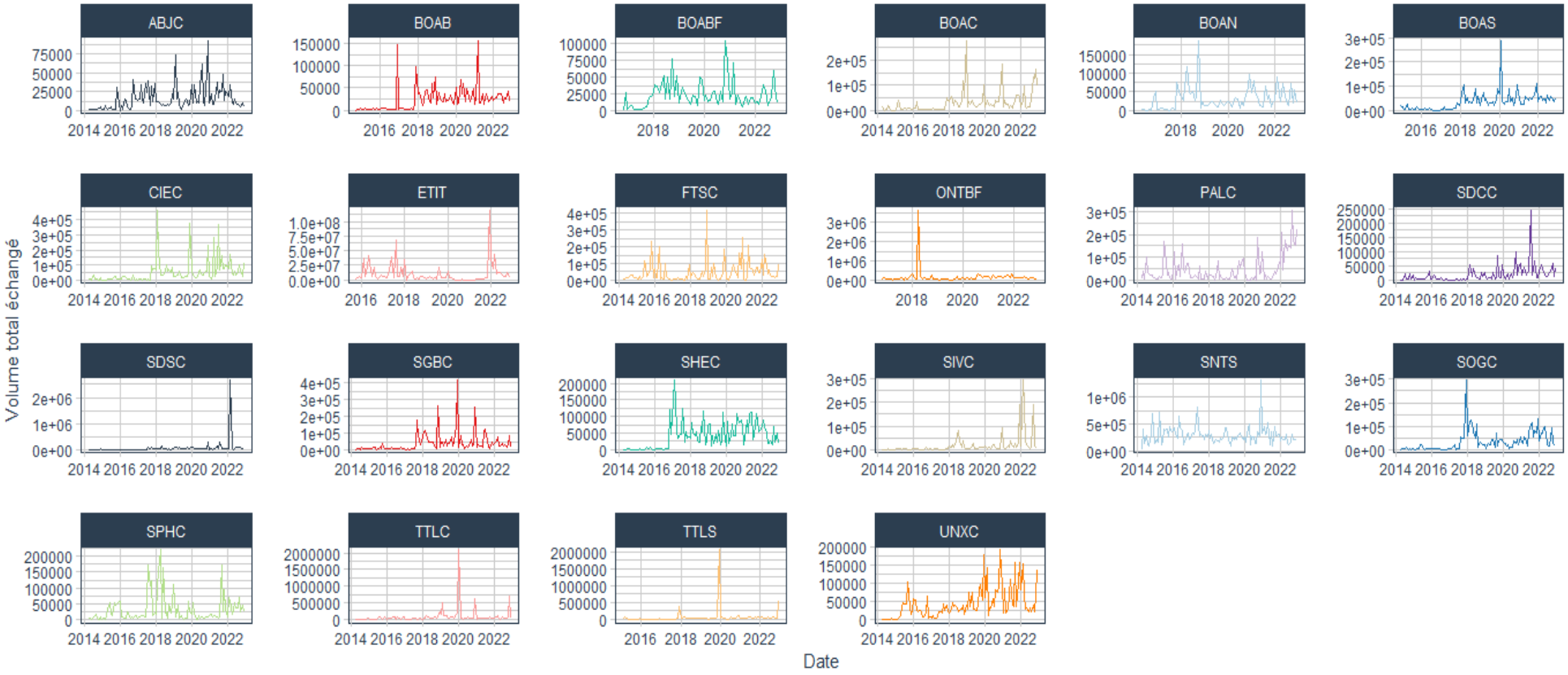
importants. Dans ce cas l'indicateur de valeur échangée serait plus pertinent pour apprécier la liquidité de l'action sur le marché secondaire.

Figure 6 - Évolution du volume journalier des actions à la BRVM



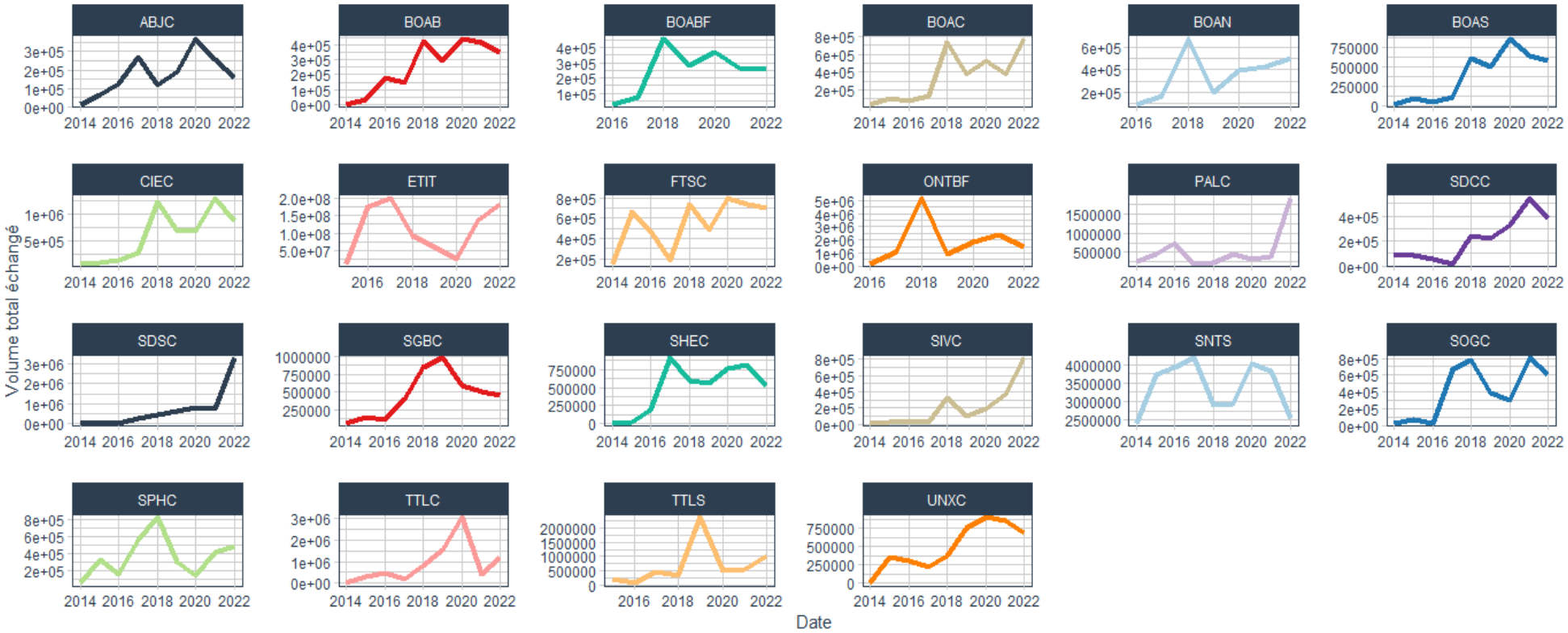
Source : A partir des données de la BRVM 2022

Figure 7 - Évolution du volume mensuel des actions à la BRVM



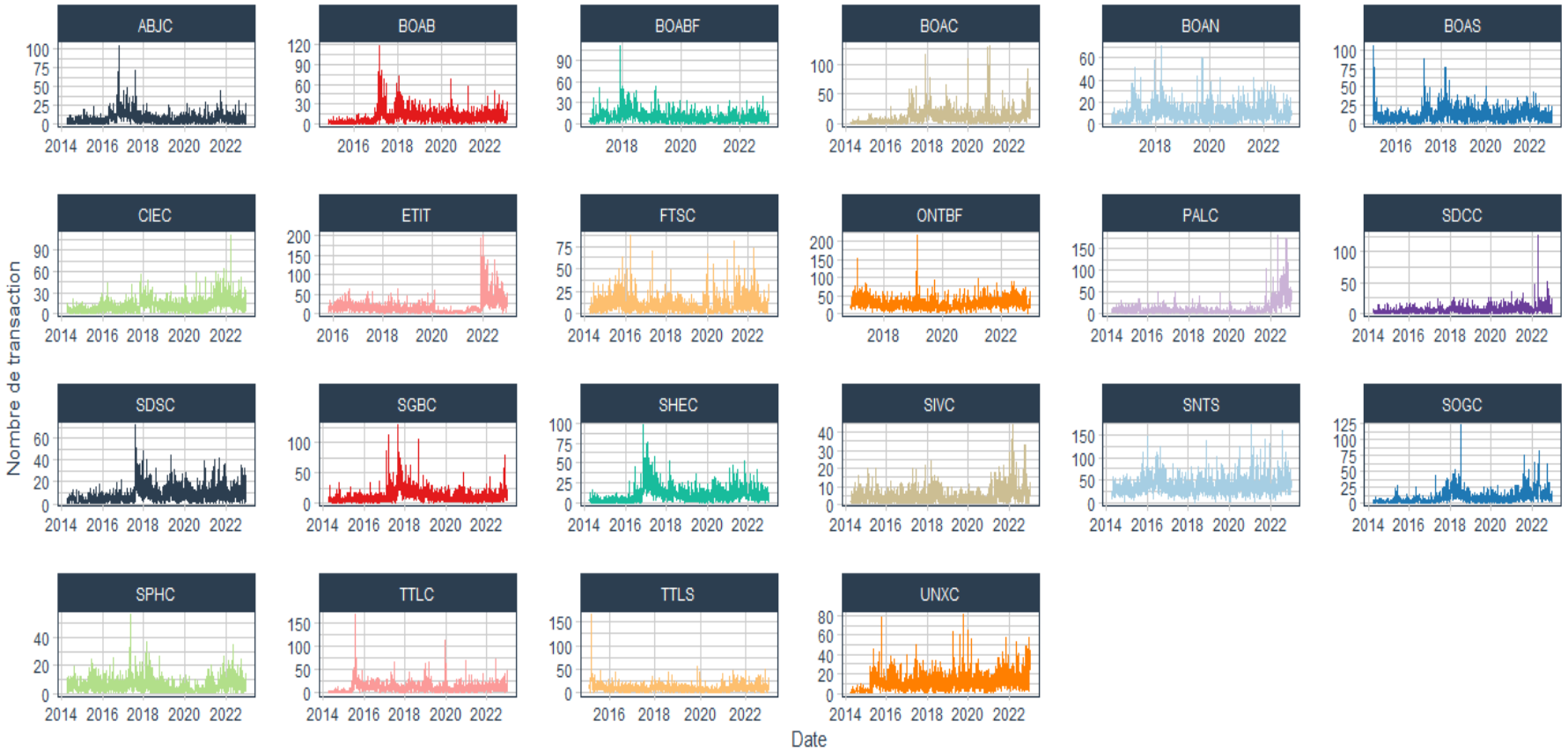
Source : A partir des données de la BRVM 2022

Figure 8 - Évolution du volume annuel des actions à la BRVM



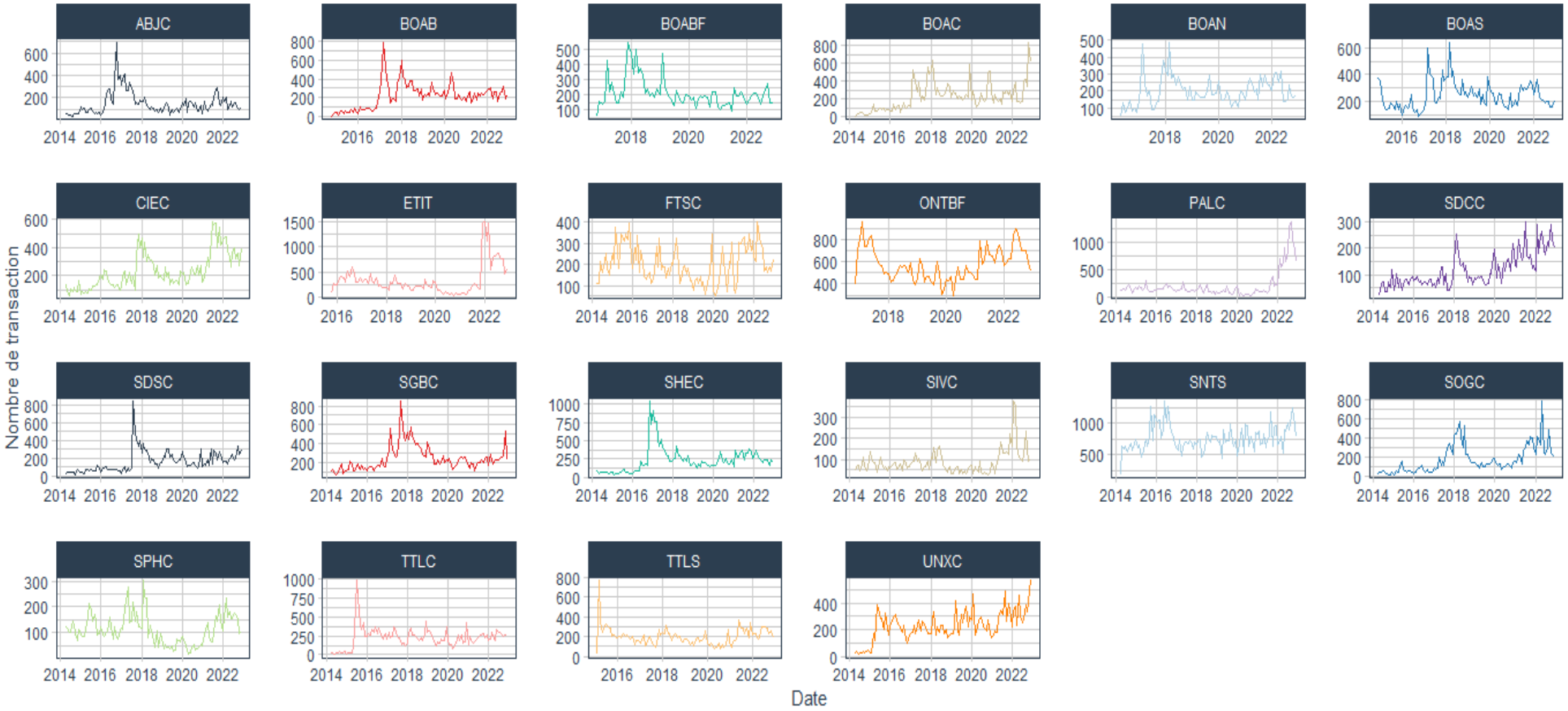
Source : A partir des données de la BRVM 2022

Figure 9 - Évolution du nombre de transactions journalières des actions de la BRVM



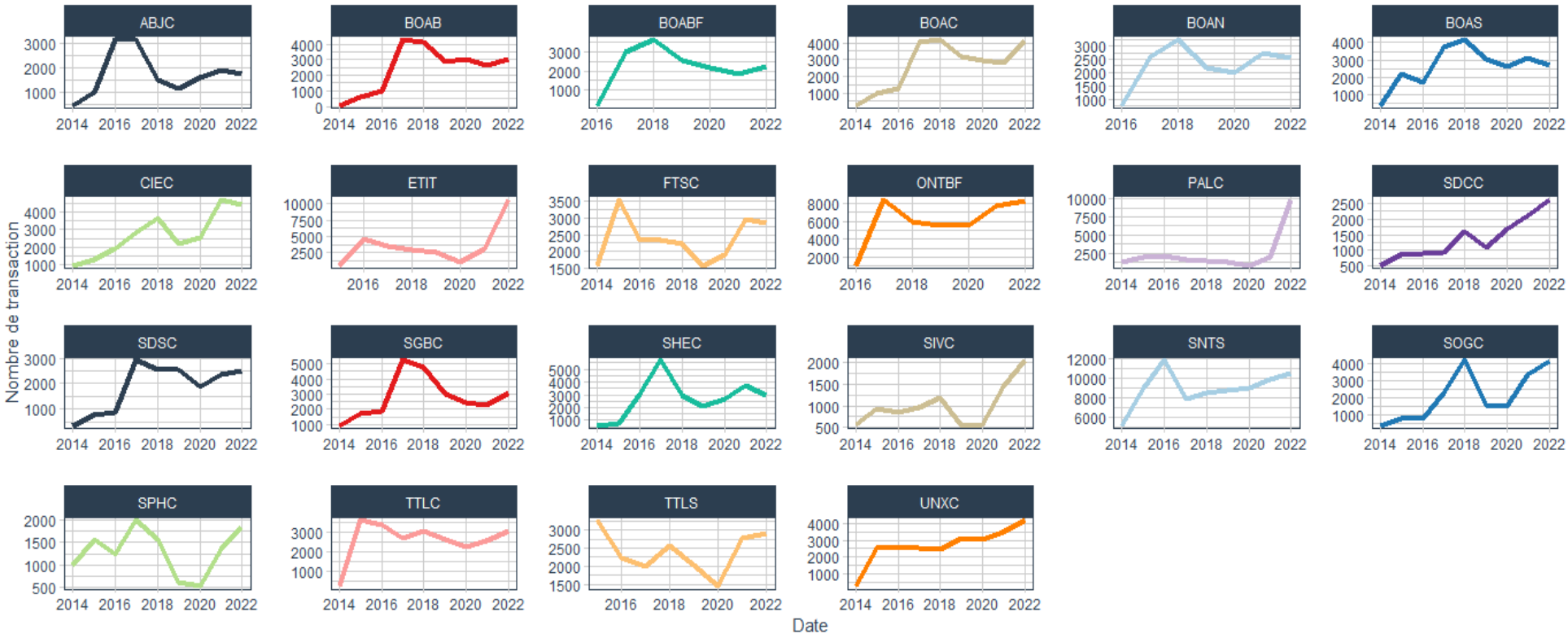
Source : A partir des données de la BRVM 2022

Figure 1 - Évolution du nombre de transactions mensuelles des actions de la BRVM



Source : A partir des données de la BRVM 2022

Figure 2 - Évolution du nombre de transactions annuelles des actions de la BRVM



Source : A partir des données de la BRVM 2022

Tableau 9 - Corrélations bivariées (données annuelles)

Variables	(1)	(2)	(3)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(1) FT	1.000													
(2) VAT	-0.096	1.000												
(3) VOT	-0.696*	0.234*	1.000											
(5) Fl	-0.489*	0.015	0.894*	1.000										
(6) Turn	-0.010	0.443*	-0.061	-0.355*	1.000									
(7) CS	-0.287*	-0.059	0.384*	0.371*	0.003	1.000								
(8) QS	-0.084	0.228*	0.149*	0.112	-0.003	0.016	1.000							
(9) RFQP	-0.285*	-0.064	0.383*	0.371*	0.003	1.000*	0.014	1.000						
(10) RVTN	0.089	0.111	-0.197*	-0.214*	-0.029	-0.061	-0.046	-0.070	1.000					
(11) RVP	0.030	0.092	-0.126	-0.149*	0.080	-0.088	0.135	-0.089	0.109	1.000				
(12) Renda	-0.065	-0.006	-0.107	-0.186*	-0.053	-0.161*	0.000	-0.160*	0.101	0.064	1.000			
(13) Rendo	0.292*	-0.016	-0.220*	-0.117	-0.144*	-0.290*	-0.120	-0.289*	0.065	0.049	0.048	1.000		
(14) Vol	0.350*	0.000	-0.187*	0.002	0.081	0.298*	-0.036	0.300*	0.008	0.027	-0.247*	0.034	1.000	
(15) CB	-0.120	0.804*	0.370*	0.350*	-0.068	-0.077	0.239*	-0.082	0.116	0.063	0.051	0.118	-0.083	1.000

3.5.3 Estimer et comprendre les déterminants spécifiques et communs de la liquidité [19]

Les développements ci-dessus ont permis de montrer que la liquidité est appréhendée à travers plusieurs dimensions. Les différentes mesures de liquidité qui sont utilisées dans cette étude permettent de contrôler l'étroitesse, la largeur, l'immédiateté, la profondeur et la résilience. Dans les sous-sections précédentes, les analyses ont porté sur les mesures conventionnelles permettant de mesurer la liquidité à partir d'indicateurs classiques et les approches nouvelles mettant l'accent sur des données issues de la microstructure des marchés. Certaines mesures sont obtenues à partir des données à haute fréquence et d'autres sur la base des données à basse fréquence. Les simulations à partir des indicateurs de liquidité appliqués aux données de la BRVM ont abouti à la conclusion selon laquelle les actions de la BRVM sont peu liquides. Ce résultat est confirmé par l'utilisation d'une batterie de mesure de liquidité.

La détermination de la liquidité à partir d'un ensemble d'indicateurs est un exercice important pour les différents acteurs du marché financier. Toutefois, il serait très utile de connaitre les facteurs explicatifs de cette liquidité. Quels sont les déterminants potentiels de la liquidité des actions ? Qu'est ce qui explique la variation de la liquidité des actions ? Sur quels leviers les autorités centrales du marché doivent-elles s'appuyer pour influencer la liquidité du marché ?

Les réponses à ces questions seront apportées à partir des estimations des déterminants de la liquidité à partir de l'économétrie des données de panel tout en s'appuyant sur les résultats issus du guide d'entretiens administrés aux acteurs du marché financier régional.

Les résultats des estimations sont reportés dans les tableaux 10, 11 et 12. L'échantillon est composé de vingt-deux actions sélectionnées à partir du critère de la médiane.

Chaque tableau contient les variables permettant de contrôler la mesure de liquidité reparties en panel A et B. Le Panel A est constitué de quatre mesures conventionnelles (VOT, VAT, Turn et FT) utilisées par la BRVM et le Panel B regroupe cinq autres mesures fondées sur les données de microstructure (CS, QS, RFQP, RVTN et RVP). Les facteurs explicatifs retenus dans cette étude ont été sélectionnés à partir de la littérature et des entretiens réalisés auprès des acteurs du marché. Il s'agit des facteurs spécifiques aux entreprises cotées (CL, Div, Fl, CB, Frac, Renda, Rendo, Vol) et des facteurs communs à l'écosystème du marché financier (annPIB, annInf, annTD et COVID-19).

Les estimations sont réalisées sur la base de la technique des données de panel. Les tableaux 10, 11 et 12 retracent les résultats issus des régressions scindées en deux panels : le panel A regroupe les mesures de liquidité utilisées par la BRVM et le panel B comprend les autres mesures proposées par la littérature portant sur la microstructure des marchés financiers. Les relations entre les indicateurs de liquidité et les facteurs explicatifs sont obtenus à partir des données à fréquence journalière, mensuelle et annuelle. Les tests de spécificité des différents panels estimés révèlent la présence d'un modèle à effets (tests de Hausman). De manière générale, les estimations révèlent les résultats qui suivent.

Tout d'abord, la capitalisation boursière influence positivement la liquidité des actions selon les différentes estimations réalisées. Les entreprises de grandes tailles sont généralement plus

[19] Certes, la BRVM est un marché frontière peu profond et peu liquidite. Toutefois, il est important d'analyser le niveau de liquidité à partir de nouveaux indicateurs tenant compte de nouvelles dimensions. Le point central de l'étude étant l'identification des détérminants de la liquidité des actions du marché financier régional.

liquides. Ce résultat est fréquemment confirmé par la littérature financière. Les discussions avec les différents acteurs du marché corroborent aussi ce résultat. Sous les conditions de marchés financiers efficients, le niveau de capitalisation boursière est un facteur déterminant important de la liquidité de marché. Concernant le flottant de l'action, le contrat de liquidité, le fractionnement, le rendement de l'action, les annonces de versement de dividendes ainsi que la volatilité des rendements, les effets escomptés sur la liquidité sont généralement obtenus.

Le niveau du flottant est un élément clé de la liquidité, car c'est la partie volatile des actions qui fait l'objet d'animation lors des séances quotidiennes de trading. Cependant, il est constaté souvent des coefficients négatifs et significatifs. Selon les entretiens réalisés, certaines sociétés cotées à la BRVM ne respectent pas le flottant réglementaire. Le non-respect du niveau du flottant est un facteur explicatif de la faiblesse de la liquidité de certaines actions. Une des particularités des marchés financiers émergents est la présence d'un niveau élevé de « Buy and Hold » dans la partie des actions libérée en bourse. Les entreprises qui disposent de contrat de liquidité avec un intermédiaire du marché sont plus liquides. Toutefois, les résultats obtenus dépendent de la fréquence des données. Les contrats de liquidité ont une influence positive sur la liquidité calculée sur une base annuelle. Les résultats obtenus dans le cadre des données journalières ne sont pas significatifs. Ces résultats peuvent être dus au fait que les contrats de liquidité ont plus d'impact sur les cotations des valeurs que sur la limitation des écarts des cours (indicateur important de la liquidité des titres). Compte tenu de l'impact ambigu des contrats de liquidité, il serait important d'envisager la mise en place d'activités de teneur de marché.

Le fractionnement[20] est une opération généralement utilisée pour rendre le titre plus accessible. De nombreuses opérations de fractionnement ont été menées à la BRVM. Ces opérations sur titres ont permis à de nombreux investisseurs petits porteurs d'accéder à la bourse. Les fractionnements ont eu un impact significatif positif sur la liquidité des actions concernées. Mais les résultats des estimations révèlent également des effets imputables à plusieurs facteurs. En mettant en place des stratégies de fractionnement à grande échelle, le nombre de titres en circulation a augmenté très rapidement tout en entraînant une pression à la baisse des cours des actions (loi de l'offre et de la demande). Des problèmes de communication ont également été notés. De nombreux petits porteurs se sont débarrassés de leurs titres car n'ayant pas un niveau de culture boursière acceptable. Les contraintes réglementaires liées aux compagnies d'assurance ont impacté négativement la liquidité du marché. Les règles de provisionnement liées aux pertes relatives aux risques de marché ont entraîné un rééquilibrage des portefeuilles de compagnies d'assurance au détriment des actions et en faveur des obligations jugées moins risquées.

Afin de mesurer l'influence de la performance des sociétés cotées sur la liquidité, deux indicateurs sont utilisés. Le rendement des actions et les dividendes sont des indicateurs clés de la performance des sociétés cotées. Ces deux variables ont une influence positive et significative sur la liquidité des actions. Durant les périodes d'annonce de dividendes et de rentabilité de l'action, il est constaté une augmentation de la demande de titres et par conséquent une hausse de la liquidité.

[20] Compte tenu de la non disponibilité des données sur les volumes de transactions particuliers et institutionnels, l'étude n'a pas pu montrer les résultats sur les volumes de particuliers post fractionnement.

L'arbitrage entre les obligations et les actions est une dimension importante de la liquidité du marché. Lorsque le marché obligataire devient très rentable, la plupart des investisseurs ont tendance à rééquilibrer leur portefeuille d'actifs. Il est souvent observé des phénomènes de fuite vers la qualité en période de tendance baissière du marché des actions. Cette situation a été observée à la BRVM lorsque de la période 2016-2020. De nombreux investisseurs y compris les compagnies d'assurance ont préféré réaliser des investissements sur les marchés obligataires par syndication et adjudication.

La volatilité parfois jugée révélatrice d'autres problèmes, son caractère ambivalent laisse présager qu'elle est à la fois la conséquence plus que la cause de l'instabilité, et le dynamisme des marchés financiers et de l'économie réelle. Puisque l'efficacité d'un système financier ne peut pas être jugée à la seule aune de la stabilité du prix des actifs, sa bonne mutualisation paraît au moins aussi importante. On peut notamment avancer que la volatilité à très court terme n'a que peu d'importance si les mouvements de prix reviennent rapidement à leur équilibre. Dans cette étude, la volatilité contribue significativement et positivement à l'amélioration de la liquidité de la BRVM.

Les annonces des taux directeurs de la banque centrale jouent un rôle essentiel sur le marché des capitaux. Considérés comme une anomalie par la finance comportementale, les cours des actions surréagissent à la suite de la publication de leurs annonces.

Ces dernières influencent significativement la liquidité du marché à travers la courbe des taux et les mécanismes de rééquilibrage des portefeuilles.

L'avènement du Covid 19 a été une période sombre pour l'humanité tout entière, car occasionnant non seulement le confinement des humains, mais aussi la fermeture des entreprises d'où le ralentissement économique. Cette pandémie n'est pas sans conséquence sur le marché financier. Son introduction dans le modèle permet de capter les répercussions de la crise sur la liquidité. Le signe attendu négatif à partir des résultants des estimations montre clairement que le Covid19 a contribué à diminuer la liquidité du marché.

En ce qui concerne les variables macroéconomiques, la liquidité peut augmenter avant les annonces relatives au PIB et à l'inflation. La profondeur augmente également, mais il n'y a pas d'impact significatif sur les écarts entre les cours acheteur et vendeur concernant l'inflation. Le jour de l'annonce (qui a généralement lieu le matin), la profondeur revient à son niveau normal. Ce schéma est cohérent avec les différences d'anticipation concernant les chiffres à venir et une vague concomitante de transactions antérieures. L'augmentation de l'activité spéculative permet d'accroître la profondeur des cotations. Ce résultat est également cohérent avec l'augmentation du nombre d'opérateurs informés à mesure que la date d'annonce s'approche

Tableau 10 - Résultats de régressions utilisant les données journalières

	Données journalières							
	Panel A: Mesures conventionnelles de la BRVM				**Panel B**: Nouvelles mesures			
	VOT	VAT	Turn	FT	CS	RFQP	QS	RVTN
CB	-0,138***	0,862***	-0,004**	0,001	0,001***	0,001***	0,001***	0,025***
Fl	0,357***	-0,643***	0,003	-0,01***	0,003***	0,003***	0,003***	-0,027***
Frac	1,133***	10,133***	-0,004	0,007**	0,005***	0,005***	0,005***	-10,157***
Renda	4,313***	40,313***	0,055**	0,087***	0,122***	0,105***	0,129***	-0,355
Vol	4,593***	40,593***	0,074	0,113***	0,208***	0,191***	0,22***	0,008***
Rendo	-0,085***	-0,085***	-0,005**	0,002	-0,001***	-0,001***	-0,001**	-0,01***
CL	-0,055***	-0,055**	-0,007***	0,003*	0	0	0	-0,01***
AnnTD	0,13***	0,13***	0,004	-0,003	0	0	0	0,014***
AnnPIB	0,213***	0,213**	0,005	-0,004	0,001	0,001	0,001	-0,016***
COVID-19	-0,152***	-0,152***	0,001	0,001	-0,006***	-0,006***	-0,006***	-0,142***
Constant	2,619***	30,099***	0,088***	00,116*	-0,052***	-0,053***	-0,054***	-0,481***
Mean dependent var	6,104	140,695	0,01	0,014	0,023	0,024	0,024	0,067
R2	0,212	0,13	0,1	0,004	0,59	0,053	0,059	0,592
Prob > F/Chi2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Number of obs	42654	42654	42654	42654	42654	42654	42654	42654
Panel type	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Radom Eff

Seuil de significativité : *** *p<0,01*, ** *p<0,05*, * *p<0,1*

Note : R2 = coefficient de détermination ; Prob > F/Chi2 = Probabilité de la valeur de Fisher et/ou Probabilité du Khi-2; Fixe Eff= Panel à effets fixes; Random Eff = Panel à effet aléatoire. **Panel A**: Mesures conventionnelles de la BRVM, ce sont les mesures utilisées par la BRVM pour l'évaluation de la liquidité. **Panel B**: Nouvelles mesures, sont les indicateurs tirés à partir de la littérature et qui sont utilisés pour la plupart des chercheurs et des praticiens pour la mesure de la liquidité d'un marché financier dans son ensemble.

Tableau 11 - Résultats de régressions utilisant les données mensuelles

	Données mensuelles								
	Panel A: Mesures conventionnelles de la BRVM				**Panel B**: Nouvelles mesures				
	FT	VAT	VOT	Turn	CS	QS	RFQP	RVP	RVTN
Fl	-0,166***	-0,768***	0,21***	-0,166***	0,002***	0,002	0,002***	-0,018	-0,021***
CB	0,045**	0,872***	-0,054	0,046**	0,001**	0,002*	0,001**	0,022*	0,021***
Vol	0,1***	0,377***	0,509***	0,126***	0,007***	0,009***	0,007***	0,127***	0,147***
CL	0,073*	0,04	0,054	0,071*	0,001	0,001	0,001	0,075**	0,011
Rendo	-0,011	-0,158**	-0,224***	-0,015	-0,001	-0,003***	-0,001	-0,048	0,035**
Renda	0,099***	0,354***	0,353***	0,076***	0,003***	0,005***	0,003***	0,122***	0,13***
Frac	0,19***	1,264***	1,471***	0,188***	0,006***	0,005**	0,006***	-0,009	0,015
AnnInf	0,004	0,034***	0,033***	0,004	0,001	0	0,001***	-0,001	0,002
AnnTD	0,055**	0,103**	0,143***	0,052*	0,001	0,004***	0,001	0,017	0,012
AnnPIB	0,08*	0,166**	0,187**	0,082*	0,001***	-0,006**	0,001	-0,269***	-0,046***
COVID19	-0,016	-0,383***	-0,375***	-0,014	-0,01***	-0,002	-0,01***	-0,02	0,023
Constant	1,221*	3,178***	4,659***	1,2***	-0,111***	-0,08	-0,112***	0,138	-0,681***
Mean dependent var	0,275	18,683	10,035	0,273	0,023	0,025	0,023	0,127	0,016
R2	0,059	0,389	0,487	0,054	0,243	0,06	0,239	0,037	0,173
F/Chi2	128,862	124,082	185,51	11,136	62,611	12,485	61,423	82,279	469,732
Number of obs	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181	2181
Panel type	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Random Eff	Random Eff

Seuil de significativité : *** *p<0,01*, ** *p<0,05*, * *p<0,1*

Note : Contrairement aux données journalières, l'utilisation des données mensuelles (moyenne des données en jour) dans l'estimation montre une nette amélioration des R2 parfois atteignant près de 49%. S'agissant des paramètres du modèle, on constate les mêmes comportements. Autrement dit, toutes les variables explicatives contribuent positivement à l'amélioration de la liquidité notamment la capitalisation boursière, le rendement de l'action et les annonces (PIB et TD). Alors que les variables telles que Covid19, flottant et rendement obligataire ont contribué à la détérioration de la liquidité.

Tableau 12 - Résultats de régressions utilisant les données annuelles

	Données annuelles						
	Panel A: Mesures conventionnelles de la BRVM				**Panel B**: Nouvelles mesures		
	FT	VAT	VOT	Turn	CS	QS	RFQP
Fl	-0,488**	0,554***	0,798***	-0,046	0,007***	0,006**	0,007***
CB	-0,05	0,754***	0,027	0,617	0,003***	0,004	0,003**
Div	0,107**	0,133***	0,024	0,328*	-0,0003	0,005	0
Vol	3,496***	1,232***	-2,398***	2,238	0,004	0,009	0,003
CL	0,091	0,052	0,115	0,861	-0,001	-0,009	-0,001
Rendo	0,143	-1,22***	-0,881***	-4,383***	-0,005**	-0,025	-0,006**
COVID-19	0,129	-0,323**	-0,171	-0,973*	-0,005***	0,008	-0,006***
Constant	8,442	-0,632	4,277**	12,337	-0,130**	-0,051	-0,135**
Mean dependent var	0,98	21,489	12,817	3,419	0,022	0,036	0,023
R2	0,5	0,543	0,852	0,262	0,46	0,085	0,459
F/Chi2	22,698	27,013	778,874	8,059	19,319	16,109	19,267
Number of obs	187	187	187	187	187	187	187
Panel type	Fixe Eff	Fixe Eff	Random Eff	Fixe Eff	Fixe Eff	Random Eff	Fixe Eff

Seuil de significativité : *** *p<0,01*, ** *p<0,05*, * *p<0,1*

Note . Plus les données sont agrégées plus les R2 augmentent nettement passant de 7% à 52%. Aussi, dans presque l'ensemble des estimations le choix est porté sur le modèle de panel à effet aléatoire en utilisant test de Hausman avec le seuil de 5%. Statistiquement l'estimateur des effets aléatoires est plus efficace que le modèle à effets fixes du fait que l'effet spécifique individuel est corrélé avec les variables indépendantes. S'agissant des paramètres du modèle, on constate une différence de signe par rapport aux résultats des estimations des données journalières et mensuelles.

Messages clés

La compréhension des facteurs explicatifs de la liquidité est un exercice important pour l'autorité du marché et l'ensemble des acteurs de l'écosystème. La littérature financière et les entretiens auprès des acteurs du marché ont permis d'identifier les mesures de liquidité des actions. L'étude a été réalisée à partir de deux types de mesure de la liquidité. Les mesures conventionnelles utilisées par la BRVM et les approches nouvelles tirées de la recherche documentaire et des pratiques de marchés développés et émergents.

Concernant ces dernières mesures, la fréquence des données financières fondées sur la microstructure des marchés financiers est importante. Les indicateurs de liquidité basés sur les données de haute fréquence permettent de contrôler la liquidité des actions en continu (cotation en continu). Les données de basse fréquence sont également utiles pour évaluer la liquidité suivant une périodicité journalière ou mensuelle. Les mesures de liquidité utilisées dans cette étude montrent que la BRVM est un marché peu liquide. Toutefois, certaines actions portées par leur taille et leur dispositif de communication ont un niveau de liquidité acceptable.

Les estimations à partir du modèle économétrique révèlent que les entreprises de grandes tailles sont généralement plus liquides. Ce résultat est fréquemment confirmé par la littérature financière. Les discussions avec les différents acteurs du marché corroborent aussi ce résultat.

Les estimations montrent également que le flottant de l'action, le fractionnement, le rendement de l'action, les annonces de versement de dividendes ainsi que la volatilité des rendements ont les effets escomptés sur la liquidité. Le niveau du flottant est un élément important à prendre en compte pour comprendre la faiblesse de la liquidité des actions de la BRVM. Bien que les fractionnements aient permis d'améliorer la liquidité des actions de la BRVM, le bilan reste mitigé. Concernant les contrats de liquidité, les résultats sont mitigés. L'effet positif dépend de la fréquence des données.

L'arbitrage entre les obligations et les actions est une dimension importante de la liquidité du marché. Il est souvent observé des phénomènes de fuite vers la qualité ou fuite vers les titres les moins risqués (obligations) en période de tension sur le marché des actions.

S'agissant des variables macroéconomiques, la liquidité peut augmenter avant les annonces relatives au PIB et à l'inflation. La profondeur augmente également, mais dans le cadre de l'inflation, il n'y a pas d'impact significatif sur les écarts entre les cours acheteur et vendeur.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION

L'analyse des faits stylisés, la revue documentaire, les entretiens auprès des acteurs de l'écosystème de la BRVM, les estimations économétriques liées à la liquidité des actions et ses déterminants ont révélé plusieurs constats. Dans un premier temps, les résultats ont mis en évidence la faiblesse de liquidité des actions de la BRVM malgré les réformes qui ont été entreprises. Les exercices de comparaisons réalisées sur la base des indicateurs conventionnels de mesure de la liquidité ont confirmé cette faiblesse.

Partant de ce premier constat, la revue documentaire a permis de mettre en avant le caractère complexe et insaisissable de la liquidité de marché. Cinq dimensions de la liquidité de marché sont identifiées à partir de la revue. Il s'agit de la largeur qui analyse la relation entre le volume des transactions et la variabilité des prix ; la profondeur qui évalue le volume et la fréquence des transactions ; l'immédiateté fait référence au coût d'opportunité du marché ; la résilience qui consiste à maintenir l'équilibre des prix sur le marché après des chocs et enfin, l'étroitesse qui permet de mesurer les écarts entre les offres et les demandes. Les mesures de la liquidité sont généralement fondées sur deux types de données (haute fréquence et basse fréquence).

Dans un deuxième temps, l'analyse de la liquidité des actions a été réalisée à partir des données à haute et basse fréquences. Les simulations ont été effectuées sur les indicateurs conventionnels et nouveaux. Ces derniers ont été tirés de la littérature portant sur les questions de microstructure des marchés financiers. Certains indicateurs nouveaux choisis tiennent compte des dimensions largeur, étroitesse et résilience. L'application des tests sur ces indicateurs montre que les actions ont un niveau faible de liquidité dans l'ensemble à quelques exceptions près. Toutefois des pics de liquidité ont été constatés à la suite de certaines réformes (cotation en continu, fractionnements etc).

Le choix des déterminants a été aussi une étape importante de cette étude. Ce choix relève non seulement de la nature et de la microstructure des marchés, mais aussi dépend des indicateurs macroéconomiques et financiers. Suivant la revue documentaire et les résultats issus des entretiens avec les praticiens du marché, plusieurs déterminants de la liquidité ont été identifiés. Il s'agit des déterminants spécifiques aux sociétés cotées (capitalisation boursière, annonce de dividendes, rendements des actions, contrat de liquidité, flottant, fractionnement et volatilité) et les facteurs communs à l'écosystème de la BRVM (annonce du PIB, des taux directeurs de la banque centrale, de l'inflation, les rendements obligataires).

Les estimations ont permis d'identifier les facteurs explicatifs pertinents des différentes mesures de la liquidité du marché des actions. L'étude a également discuté des moyens d'influencer la liquidité. Toutefois, l'étude doit être complétée par des tests de stress intra-days pour comprendre les mécanismes par lequels les informations financières en temps réel influencent la liquidité du marché. La non disponibilité de ces informations n'a pas permis de réaliser de telles simulations. Une recherche future fondée sur les techniques de machine learning pourrait aider à réaliser ces simulations.

RECOMMANDATIONS

Les résultats des estimations, l'étude de la microstructure de la BRVM, l'analyse des faits stylisés, la revue documentaire et les entretiens réalisés auprès des acteurs du marché mettent en lumière de nombreux défis tant au niveau du régulateur, qu'au niveau de l'écosystème dans son ensemble. Pour répondre aux défis identifiés, cette partie formule une série de recommandations opérationnelles déclinées sur trois piliers.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

Pilier I : Cadre de monitoring de la liquidité fondé sur les cinq dimensions de la liquidité

Pour tenir compte des cinq dimensions de la liquidité des actions et du marché, il est nécessaire pour le régulateur de compléter le dispositif de contrôle et d'influence de la liquidité des actions en se fondant sur les principes suivants :

- **Construction d'indicateurs de liquidité basés sur l'étroitesse** évaluée par des mesures sur les écarts entre les offres et les demandes, c'est-à-dire des mesures des coûts de transaction qui peuvent capturer le coût implicite de la négociation.
- **Mettre en place des mesures fondées sur l'immédiateté** à partir du coût d'opportunité de la présence continue des teneurs de marché dans la cotation des cours ainsi que par les préférences de la demande des clients.
- **Construction d'indicateurs de résilience** par le biais de mesures basées sur les cours qui sont capables de saisir la tendance des prix à revenir à leurs valeurs fondamentales ou d'équilibre après un choc.
- **Construction d'indicateurs de largeur** à partir de la relation entre le volume des transactions et la variabilité des prix
- **Elaboration d'indices multidimensionnels de liquidité.** Ces indices peuvent associés deux, trois ou l'ensemble des dimensions.
- **Initiation des tests de stress de liquidité périodique.** Ces tests sont utiles dans le cadre des opérations de supervision macro prudentielle.

Pilier II : Conception d'un marché hydride des actions

La BRVM est un marché dirigé par les ordres dont l'une des caractéristiques principales est l'absence de teneurs de marché qui assurent en permanence les cotations des valeurs et la liquidité. L'AMF-UMOA et la BRVM doivent faire du benchmarking par rapport aux modalités de création d'un marché hydride (dirigé par les ordres et les prix). En effet, l'activité de tenue de marché permet d'améliorer la liquidité des titres cotés, car les opérateurs sont en permanence actifs à l'achat et à la vente. Ce pilier repose essentiellement sur les fondamentaux suivants :

- **Mise en place d'un marché hybride des actions** en se référant au fonctionnement des bourses de New-York et de Londres qui ont adopté ce mécanisme depuis de nombreuses années.
- **Encouragement de l'activité de tenue de compte à la BRVM** en mettant en place des instructions et dispositifs destinés à encadrer cette fonction. Les fournisseurs de liquidité (liquidity providers) sont des acteurs centraux des marchés dirigés par les prix. D'une manière générale, les faiseurs de marché peuvent apporter de la liquidité à un marché de trois manières : **(i)** en tant que courtier qui utilise son propre capital pour prendre des positions pour compte propre sur le marché ; **(ii)** en tant que teneur de marché qui utilise son propre capital pour prendre des positions pour compte propre mais qui a l'obligation de fournir de la liquidité, en obtenant généralement certains avantages en retour ; et **(iii)** en tant que spécialiste qui fournit de la liquidité par rapport aux titres dont il détient des informations.Toutefois, il serait important d'évaluer l'impact de l'activité de teneur de marché sur le niveau du capital minimum requis et les ratios prudentiels exigés aux SGI.
- L'AMF-UMOA devrait mener une étude en collaboration avec les acteurs du marché pour analyser la faisabilité d'un tel projet.

Pilier III : Reformes complémentaires destinées à encourager l'amélioration de la liquidité

Des réformes complémentaires sont également nécessaires pour booster la liquidité des actions de la BRVM. Ces réformes relèvent des résultats des estimations et des entretiens menés auprès des praticiens du marché. Il s'agit essentiellement des points suivants :

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

- **Réduction du délai règlement livraison de t+3 à t+2 ou t+1**[21]. Le délai règlement livraison appliqué par la BRVM peut décourager les opérations spéculatives à court terme. Certains investisseurs veulent souvent réalisés des opérations de « aller-retour » sur des valeurs. La durée du règlement livraison ne favorise pas ce type d'opération. Il est urgent d'accélerer le dispositif réglementaire des opérations Swift. Cependant, une évaluation d'impact sur les coûts de transaction serait nécessaire avant d'appliquer une telle réforme.
- **Réalisation d'études d'impact des seuils de réservation et des pas de cotation (tick) sur la liquidité des titres**. La littérature a montré que les seuils de réservation ont un impact ambigu sur la liquidité de marché.
- **Mise place d'un cadre de concertation avec les Etats, les entreprises, les patronats, les institutions financières pour favoriser les introductions en bourse (IPO)**[22]**.** La BRVM est un marché financier régional comprenant huit pays et 46 sociétés cotées. Le nombre de sociétés cotées est très faible.
- **Mise en place d'un dispositif de prêt emprunt-titres** destiné à encourager les échanges temporaires de titres en contrepartie de versement d'une commission. Les mécanismes de prêt emprunt-titres favorisent la liquidité au même titre que les nantissements des suretés réelles et des garanties en espèces.
- **Amélioration du dispositif de communication des sociétés cotées à la BRVM**. Il s'agit essentiellement du délai de publication des informations financières, de la communication financière vis-à-vis du marché.
- **Renforcement de la culture boursière et l'éducation financière au sein de l'union.** Le manque de culture boursière des populations ralentit le développement du marché. Améliorer la culture boursière est devenue une urgence. La BRVM pourrait bénéficier des effets d'échelle générés par l'inclusion financière des populations.
- **Renforcer les capacités des praticiens.** Les indicateurs de liquidité complémentaires proposés sont assez sophistiqués. L'AMF et la BRVM devraient encourager les praticiens à renforcer leur capacité à travers des programmes de certification.
- **Réduction des coûts de transaction liés à certaines opérations (exemple des IPO)**. Il est important d'approfondir les analyses sur la tarification des produits et services de la BRVM.
- **Renforcement de l'écosystème du marché financier.** L'avénément de nouveaux acteurs comme les analystes de marché, conseilleurs en placement, planificateurs financiers, revendeurs d'informations financières peut contribuer à améliorer la liquidité.
- **Mise en place d'un dispositif qui encourage l'élargissement de la base des investisseurs**. La fonctionnalisation du projet d'interconnexion des bourses africaines (AELP) peut être une opportunité pour augmenter le nombre d'investisseurs étrangers.
- Opérationnaliser les contrats de liquidité entre les sociétés cotées et les SGI.
- **Proposer des réformes destinées à encourager la reconnaissance du mobile money comme moyen de paiement dans le cadre des opérations boursières**. La mise en place de la bourse en ligne depuis quelques années est une avancée significative dans la digitalisation des transactions boursières.
- **Encourager les investisseurs institutionnels à animer les marchés** à travers les opérations de trading (équilibrer les activités de buy and hold).

[21] Toutefois la réduction du délai de règlement livraison à t+1 peut engendrer des problèmes pour les clients étrangers qui accusent des retards de transfert et de confirmation des swifts en raison du décalage horaire et de la complication du schéma de règlement/livraison entre les custodians, leurs correspondants et les brokers étrangers.

[22] Encourager l'ouverture du capital des sociétés publques et privées.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

BIBLIOGRAPHIE

[1] Abdi, Farshid, and Angelo Ranaldo. A simple estimation of bid-ask spreads from daily close, high, and low prices. *The Review of Financial Studies*, 30(12): 4437-4480, 2017.

[2] Acharya, V., Gottschalg, O., Hahn, M., and Kehoe, C. Corporate governance and value creation: Evidence from private equity. *The Review of Financial Studies*, 24(4): 990-1018, 2011.

[3] Agarwal, R., Ganco, M., and Posen, H. E. Why do firms go green? A model of greening as a signal of organizational identity. *Academy of Management Journal*, 62(1): 174-201, 2019.

[4] Aman, Hiroyuki, and Hiroshi Moriyasu. Effect of corporate disclosure and press media on market liquidity: Evidence from Japan. *International Review of Financial Analysis*, 82: 102167, 2022.

[5] Amihud, Y., and Mendelson, H. Liquidity and asset prices. *Foundations and Trends in Finance*, 12(1): 1-94, 2018.

[6] Amihud, Yakov, and Haim Mendelson. Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of financial Economics*, 17(2): 223-249, 1986.

[7] Amihud, Yakov, Haim Mendelson, and Lasse Heje Pedersen. Liquidity and Asset Prices. Pages 269-364, 2005.

[8] Aouadi, Amal, Mohamed Arouri, and David Roubaud. Information demand and stock market liquidity: International evidence. *Economic Modelling*, 70 : 194-202, 2018.

[9] Atawnah, Nader, et al. Does exposure to foreign competition affect stock liquidity? Evidence from industry-level import data. *Journal of Financial Markets*, 39: 44-67, 2018.

[10] Baig, Ahmed S., et al. Deaths, panic, lockdowns and US equity markets: The case of COVID-19 pandemic. *Finance research letters* 38: 101701, 2021.

[11] Bakri, Mohd Ashari, Nordin, Bany-Ariffin Amin, Tunde, Matemilola Bolaji, *et al.* Moderating role of financial market development on the relationship between stock liquidity and dividend. *Asian Academy of Management Journal of Accounting & Finance*, 16(2), 2020.

[12] Bao, Jack, Jun Pan, and Jiang Wang. The illiquidity of corporate bonds. *The Journal of Finance* 66(3): 911-946, 2011.

[13] Barko, Tamas, Martijn Cremers, and Luc Renneboog. Shareholder engagement on environmental, social, and governance performance. *Journal of Business Ethics*, pages 1-36, 2021.

[14] Będowska-Sójka, Barbara, and Krzysztof Echaust. "What is the best proxy for liquidity in the presence of extreme illiquidity?." *Emerging Markets Review*, 43: 100695, 2020.

[15] Bekaert, Geert, Campbell R. Harvey, and Christian Lundblad. "Liquidity and expected returns: Lessons from emerging markets." *The review of financial studies*, 20(6): 1783-1831, 2007.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

[16] Bernstein, Peter L. Liquidity, stock markets, and market makers. *Financial Management*, pages 54-62, 1987.

[17] Bervas, Arnaud. Market liquidity and its incorporation into risk management. *Financial Stability Review*, 8(5): 63-79, 2006.

[18] Black, Fischer. Toward a fully automated stock exchange, Part II. *Financial Analysts Journal*, 27(6): 24-28, 1971.

[19] Bourveau, Thomas, and Jordan Schoenfeld. Shareholder activism and voluntary disclosure. *Review of Accounting Studies*, 22: 1307-1339, 2017.

[20] Boussetta, Selma. Stock exchange governance and stock liquidity: International evidence. *Journal of Multinational Financial Management*, 100759, 2022.

[21] Brogaard, Jonathan, Dan Li, and Ying Xia. Stock liquidity and default risk. *Journal of Financial Economics*, 124(3): 486-502, 2017.

[22] Broto, Carmen, and Matías Lamas. Measuring market liquidity in US fixed income markets: A new synthetic indicator. *The Spanish Review of Financial Economics*, 14(1): 15-22, 2016.

[23] Brunnermeier, Markus K., and Lasse Heje Pedersen. Market liquidity and funding liquidity. *The review of financial studies*, 22(6): 2201-2238, 2009.

[24] Butler, Alexander W., Gustavo Grullon, and James P. Weston. Stock market liquidity and the cost of issuing equity. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 40(2): 331-348, 2005.

[25] Cao, J., Li, X., and Wang, Y. Can social media give an early warning of credit risk? Evidence from China. *Journal of Corporate Finance*, 62: 101594, 2020.

[26] Chai, Daniel, Robert Faff, and Philip Gharghori. New evidence on the relation between stock liquidity and measures of trading activity. *International Review of Financial Analysis*, 19(3): 181-192, 2010.

[27] Chakravarty, S., and Sarkar, A. Trading costs in three US bond markets. *The Journal of Fixed Income*, 13(1): 39-48, 2003.

[28] Chen, Long, David A. Lesmond, and Jason Wei. Corporate yield spreads and bond liquidity. *The journal of finance*, 62(1): 119-149, 2007.

[29] Cheng, Feiyang, et al. Does retail investor attention improve stock liquidity? A dynamic perspective. *Economic Modelling*, 94: 170-183, 2021.

[30] Chia, Yee-Ee, Kian-Ping Lim, and Kim-Leng Goh. Liquidity and firm value in an emerging market: Nonlinearity, political connections and corporate ownership. *The North American Journal of Economics and Finance*, 52: 101169, 2020.

[31] Chordia, Tarun, Asani Sarkar, and Avanidhar Subrahmanyam. An empirical analysis of stock and bond market liquidity. *The Review of Financial Studies*, 18(1): 85-129, 2005.

[32] Chordia, Tarun, Richard Roll, and Avanidhar Subrahmanyam. Commonality in liquidity. *Journal of financial economics*, 56(1): 3-28, 2000.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

[33] Chordia, Tarun, Richard Roll, and Avanidhar Subrahmanyam. Liquidity and market efficiency. *Journal of financial Economics*, 87(2): 249-268, 2008.

[34] Chordia, Tarun, Richard Roll, and Avanidhar Subrahmanyam. Market liquidity and trading activity. *The journal of finance*, 56(2): 501-530, 2001.

[35] Chung, Kee H., and Hao Zhang. A simple approximation of intraday spreads using daily data. *Journal of Financial Markets*, 17: 94-120, 2014.

[36] Corwin, Shane A., and Paul Schultz. A simple way to estimate bid-ask spreads from daily high and low prices. *The journal of finance*, 67(2): 719-760, 2012.

[37] Crockett, Andrew. Market liquidity and financial stability. *Financial Stability Review*, 11: 13-17, 2008.

[38] Das, Kuntal K., and Mona Yaghoubi. Stock liquidity and firm-level political risk. *Finance Research Letters*, 51: 103419, 2023.

[39] Demirer, R., and Kutan, A. M. Does media sentiment matter for the cross-section of stock returns? Evidence from cross-quantilogram analysis. *Journal of Banking & Finance*, 116: 105263, 2020.

[40] Díaz, Antonio, and Ana Escribano. Measuring the multi-faceted dimension of liquidity in financial markets: A literature review. *Research in International Business and Finance*, 51: 101079, 2020.

[41] Drake, Michael S., Darren T. Roulstone, and Jacob R. Thornock. Investor information demand: Evidence from Google searches around earnings announcements. *Journal of Accounting research*, 50(4): 1001-1040, 2012.

[42] Drobetz, W., Gounopoulos, D., Merikas, A., and Schröder, H. Board gender diversity and corporate risk-taking: Evidence from major shareholder power in Europe. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 61: 64-83, 2019.

[43] El Kalak, Izidin, et al. Stock liquidity and SMEs' likelihood of bankruptcy: evidence from the US market. *Research in International Business and Finance*, 42: 1383-1393, 2017.

[44] Ellington, Michael. Financial market illiquidity shocks and macroeconomic dynamics: Evidence from the UK. *Journal of Banking & Finance*, 89: 225-236, 2018.

[45] Elliott, Douglas J. Market liquidity: A primer. *The Brookings Institution. Paper*, 2015.

[46] Fang, L., and Peress, J. Media coverage and the cross-section of stock returns. *The Review of Financial Studies*, 31(10): 3889-393, 2018.

[47] Fernández-Amador, Octavio, et al. Does monetary policy determine stock market liquidity? New evidence from the euro zone. *Journal of Empirical Finance*, 21: 54-68, 2013.

[48] Flood, Mark D., John Liechty, and Thomas Piontek. Systemwide commonalities in market liquidity. *Available at SSRN 2612348*, 2015.

[49] Florackis, Chris, Andros Gregoriou, and Alexandros Kostakis. Trading frequency and asset pricing on the London Stock Exchange: Evidence from a new price impact ratio. *Journal of Banking & Finance*, 35(12): 3335-3350, 2011.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

[50] Fong, Kingsley YL, Craig W. Holden, and Charles A. Trzcinka. What are the best liquidity proxies for global research?. *Review of Finance*, 21(4): 1355-1401, 2017.

[51] Fong, Kingsley YL, Craig W. Holden, and Ondrej Tobek. Are volatility over volume liquidity proxies useful for global or US research?. *Kelley School of Business Research Paper, pages* 17-49, 2018.

[52] Foucault, Thierry, Marco Pagano, and Ailsa Röell. *Market liquidity: theory, evidence, and policy*. Oxford University Press, USA, 2013.

[53] Friewald, Nils, Rainer Jankowitsch, and Marti G. Subrahmanyam. Illiquidity or credit deterioration: A study of liquidity in the US corporate bond market during financial crises. *Journal of financial economics*, 105(1): 18-36, 2012.

[54] Gao, Yang, et al. The dynamic relationship between internet attention and stock market liquidity: a thermal optimal path method. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 550: 124180, 2020.

[55] Garbade, Kenneth. *Securities markets*. McGraw-Hill, 1982.

[56] Goldstein, Michael A., and Kenneth A. Kavajecz. Eighths, sixteenths, and market depth: changes in tick size and liquidity provision on the NYSE. *Journal of financial economics*, 56(1): 125-149, 2000.

[57] Goodell, John W., et al. Emotions and stock market anomalies: a systematic review. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 100722, 2022.

[58] Goyenko, Ruslan Y., Craig W. Holden, and Charles A. Trzcinka. Do liquidity measures measure liquidity?. *Journal of financial Economics*, 92(2): 153-181, 2009.

[59] Grossman, Sanford J., and Merton H. Miller. Liquidity and market structure. *the Journal of Finance*, 43(3): 617-633, 1988.

[60] Gu, Lifeng, et al. Stock liquidity and corporate diversification: Evidence from China's split share structure reform. *Journal of Empirical Finance*, 49: 57-80, 2018.

[61] Gueye, A., Tidiane, F., and Diallo, A. Corporate Governance and Liquidity of Shares: Evidence from West African Regional Stock Exchange (BRVM). *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 6(3): 1-18, 2018.

[62] Harris, Lawrence. *Liquidity, trading rules and electronic trading systems*. No. 91(8), 1990.

[63] Hasbrouck, Joel, and Duane J. Seppi. Common factors in prices, order flows, and liquidity. *Journal of financial Economics*, 59(3): 383-411, 2001.

[64] Hasbrouck, Joel. Trading costs and returns for US equities: Estimating effective costs from daily data. *The Journal of Finance*, 64(3): 1445-1477, 2009.

[65] Holden, Craig W. Intertemporal arbitrage trading: theory and empirical tests. *Discussion Paper*, 1990.

[66] Holden, Craig W. New low-frequency spread measures. *Journal of Financial Markets*, 12(4): 778-813, 2009.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

[67] Hong, Gwangheon, and Arthur Warga. An empirical study of bond market transactions. *Financial Analysts Journal*, 56(2): 32-46, 2000.

[68] Hou, Kewei, and Tobias J. Moskowitz. Market frictions, price delay, and the cross-section of expected returns. *The Review of Financial Studies*, 18(3): 981-1020, 2005.

[69] Houad, Mohamed Ben, and Youssef Oubouali. Prévisions de la liquidité des actions cotées à la bourse des valeurs de Casablanca. Comparaison entre la modélisation ARIMA et les réseaux de neurones NARX. *La Revue Gestion et Organisation*, 10(2): 83-99, 2018.

[70] Hu, Grace Xing, Jun Pan, and Jiang Wang. Noise as information for illiquidity. *The Journal of Finance*, 68(6): 2341-2382, 2013.

[71] Huang, R., and Wu, Q. The impact of board gender composition on dividend payouts. *Journal of Corporate Finance*, 52: 67-83, 2018.

[72] Huang, Roger D., and Hans R. Stoll. Dealer versus auction markets: A paired comparison of execution costs on NASDAQ and the NYSE. *Journal of Financial economics*, 41(3): 313-357, 1996.

[73] Huang, Tao, et al. Investor protection and the value impact of stock liquidity. *Journal of International Business Studies*, 51: 72-94, 2020.

[74] Hui, Baldwin. *Comparative liquidity advantages among major US stock markets*. Vol. 84081. Data Resources Incorporated, 1984.

[75] Jiang, F., Liu, Y., Qiu, B., and Zhou, X. Does customer concentration affect firm value? Evidence from China. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 52(3): 771-793, 2019.

[76] Kim, H., and Yi, C. H. Information Trading and Derivatives Market Volatility: Evidence from the KOSPI 200 Index Options Market. Asia-Pacific. *Journal of Financial Studies*, 47(2): 252-280, 2018.

[77] Krüger, Philipp. Corporate goodness and shareholder wealth. *Journal of financial economics* 115(2): 304-329, 2015.

[78] Kyle, Albert S. Continuous auctions and insider trading. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pages 1315-1335, 1985.

[79] Leite, T. V., Cortez, M. A., and Laureano, L. Liquidity, liquidity risk and financial performance. *International Review of Financial Analysis*, 58: 191-202, 2018.

[80] Lesmond, David A., Joseph P. Ogden, and Charles A. Trzcinka. A new estimate of transaction costs. *The review of financial studies*, 12(5): 1113-1141, 1999.

[81] Li, Yong, et al. Foreign ownership and stock liquidity uncertainty. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 81: 101673, 2022.

[82] Lin, Hai, Junbo Wang, and Chunchi Wu. Liquidity risk and expected corporate bond returns. *Journal of Financial Economics*, 99(3): 628-650, 2011.

[83] Liu, Weimin. A liquidity-augmented capital asset pricing model. *Journal of financial Economics* 82(3): 631-671, 2006.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

[84] Liu, Y., and Rhee, S.G. Risk-tailored environmental, social, and governance (ESG) portfolio optimization. *Journal of Banking & Finance*, 112: 105019, 2020.

[85] Maaloul, Anis, et al. The effect of environmental, social, and governance (ESG) performance and disclosure on cost of debt: The mediating effect of corporate reputation. *Corporate Reputation Review*, 26(1): 1-18, 2023.

[86] Marsh, Terry A., and Kevin Rock. *Exchange listing and liquidity: A comparison of the American Stock Exchange with the NASDAQ National Market System*. American Stock Exchange, 1986.

[87] Martin, Peter. Analysis of the Impact of Competitive Rates on the Liquidity of NYSE Stocks. *Economic Staff Paper*, 75(3), 1975.

[88] Mensah, S. Y., Abor, J. Y., and Gyeke-Dako, A. Corporate governance and stock liquidity in West Africa: Evidence from the BRVM. African Journal of Economic and Management Studies 10(2): 155-175, 2019.

[89] Minguet, Albert. *La microstructure des marchés d'actions: une approche empirique*. Economica, 2003.

[90] Mishra, Ajay Kumar, Bhavik Parikh, and Ronald W. Spahr. Stock market liquidity, funding liquidity, financial crises and quantitative easing. *International Review of Economics & Finance*, 70: 456-478, 2020.

[91] Mnari, Othman. The Relationship between Trading Volume, Volatility and Stock Market Returns: During a Pre-and Post Revolution on Tunisian Stock Exchange. *International Journal*, 2(1): 1-5, 2019.

[92] Naik, Priyanka, and Y. V. Reddy. Stock market liquidity: A literature review. *Sage Open*, 11(1): 2158244020985529, 2021.

[93] Nashikkar, Amrut, Marti G. Subrahmanyam, and Sriketan Mahanti. Liquidity and arbitrage in the market for credit risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(3): 627-656, 2011.

[94] Novotny, J., and Sedlacek, P. A measure of equity market integration using country distribution networks. *Journal of Financial Markets*, 50: 100546, 2020.

[95] Pástor, Ľuboš, and Robert F. Stambaugh. Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political economy*, 111(3): 642-685, 2003.

[96] Pop, Cornelia, Maria-Andrada Georgescu, and Iustin Pop. Investigating liquidity in a frontier government bond market: the case of Bucharest Stock Exchange. *Available at SSRN 2535224*, 2014.

[97] Pu, Xiaoling. Liquidity commonality across the bond and CDS markets. *The Journal of Fixed Income*, 19(1): 26-39, 2009.

[98] Rösch, Christoph G., and Christoph Kaserer. Reprint of: Market liquidity in the financial crisis: The role of liquidity commonality and flight-to-quality. *Journal of Banking & Finance*, 45: 152-170, 2014.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org

[99] Sarr, Abdourahmane, and Tonny Lybek. Measuring liquidity in financial markets. 2002.

[100] Schestag, Raphael, Philipp Schuster, and Marliese Uhrig-Homburg. Measuring liquidity in bond markets. *The Review of Financial Studies*, 29(5): 1170-1219, 2016.

[101] Schultz, Paul. Corporate bond trading costs: A peek behind the curtain. *The Journal of Finance* 56(2): 677-698, 2001.

[102] Shiller, R. J. The movements of stock prices in the United States and their relation to dividends, earnings and interest rates. *The Journal of Finance*, 43(3): 421-449, 1988.

[103] Stereńczak, Szymon, and Jarosław Kubiak. Dividend policy and stock liquidity: Lessons from Central and Eastern Europe. *Research in International Business and Finance*, 62: 101727, 2022.

[104] Stoll, Hans R. Inferring the components of the bid-ask spread: Theory and empirical tests. *the Journal of Finance*, 44(1): 115-134, 1989.

[105] Tran, Ly Thi Hai, Thao Thi Phuong Hoang, and Hoa Xuan Tran. Stock liquidity and ownership structure during and after the 2008 global financial crisis: Empirical evidence from an emerging market. *Emerging Markets Review*, 37: 114-133, 2018.

[106] Vortelinos, Dimitrios I., et al. The efficiency in liquidity measures during the US monetary announcements. *Theoretical Economics Letters*, 8(01): 98, 2018.

[107] Wang, Xiaoqiong, and Siqi Wei. Does the investment horizon of institutional investors matter for stock liquidity?. *International Review of Financial Analysis*, 74: 101648, 2021.

[108] Yeyati, Eduardo Levy, Sergio L. Schmukler, and Neeltje Van Horen. Emerging market liquidity and crises. *Journal of the European Economic Association*, 6(2)-3: 668-682, 2008.

[109] Zhang, Y. Liquidity, and asymmetric information: Evidence from the Chinese stock market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 36: 54-70, 2015.

[110] Zheng, Xinwei, and Dan Su. Impacts of oil price shocks on Chinese stock market liquidity. *International Review of Economics & Finance*, 50: 136-174, 2017.

République de Côte d'Ivoire | Abidjan - Plateau Avenue Joseph ANOMA | 01 BPM 1878 Abidjan 01
Tél. : (+225) 27 20 21 57 42 | 27 20 31 56 20 | Email : sg@amf-umoa.org | Site web : www.amf-umoa.org