



MBA in Banking and Finance  
Mastère en Banque et Finance  
CESAG



BOURSE REGIONALE DES VALEURS MOBILIERES  
Abidjan de l'Ouest

Année 2004/2005

# MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

## Mastère Banque et Finance

Thème :

Liquidité de marché et liquidité des titres :  
Cas de la BRVM

Bibliothèque du CESAG



107876

Présenté par :

Kouadio Alexandre N'DRI  
[Alek100dr1er@yahoo.fr](mailto:Alek100dr1er@yahoo.fr)

Sous la Direction de :

Léon Konan N'DRI, Ph.D.  
Université d'Abidjan-cocody  
BP V 43 Abidjan

## **REMERCIEMENTS**

*Si le présent rapport de stage a pu voir le jour, c'est parce que nous avons bénéficié d'abord d'un stage et de toutes les attentions nécessaires lors de ce stage.*

*En cela, nous voudrions remercier M. Jean Paul GILLET qui a répondu favorablement à notre vœu de faire notre stage dans l'institution qu'il dirige.*

*Nous sommes particulièrement reconnaissant vis-à-vis de notre institut de formation, le CESAG et en particulier le Projet Mastère Banque et Finance avec à sa tête M. Roger ATINDEHOU pour la qualité des enseignements reçus lors de notre formation.*

*Nous exprimons aussi notre profonde gratitude à l'égard de M. Léon Konan N'DRI, notre Directeur de mémoire et M. Emmanuel ZAMBLE, Directeur des Opérations du Marché, notre maître de stage. Le premier pour avoir accepté de suivre ce mémoire et le second pour sa forte contribution et son accord de nous recevoir dans la Direction qu'il dirige.*

*A M. YAO Kouma et M. TANOH Koffi Norbert nous voudrions qu'ils trouvent en ces mots, l'expression de notre profonde gratitude et de notre sincère reconnaissance pour les réponses claires et précises à nos nombreuses questions, pour leur encadrement et leur grande disponibilité.*

*Nous remercions par ailleurs l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) pour l'octroi d'une bourse d'étude nous permettant de suivre cette formation et tout le personnel de la BRVM pour son chaleureux accueil.*

*Enfin que tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre nous ont aidés depuis notre formation depuis Dakar jusqu'à notre lieu de stage, trouvent dans ces lignes nos remerciements les plus sincères.*

*Ce mémoire est dédié à ceux qui avec amour et courage  
se sont infatigablement dévoués, toute leur vie,  
pour que je puisse faire des études :  
Hortense A. YAO, ma mère et  
Aliali N'DRI, mon père.*

## **SIGLES ET ABBREVIATIONS**

BRVM : Bourse Régionale des Valeurs Mobilières

BRVM 10 : Indice composé des dix sociétés les plus actives  
du marché boursier régional.

DC / BR : Dépositaire Central / Banque des règlements

UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africain

SIG : Société de Gestion et d'Intermédiation

SGP : Société de Gestion de Patrimoine

OPCVM : Organisme de Placement Collectif des Valeurs Mobilières

NYSE : New-York Stock Exchange

IFCG : International Financial Corporation Global index

CAC40 : Indice des 40 meilleures entreprises de la Bourse de Paris

S&P 500 : Indice représentant les 500 meilleures entreprises de la Bourse de  
Londres

WAEMU : West African Economic and Monetary Union

## TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE.....	1
PREMIERE PARTIE : CADRE THEORIQUE DE LA MICROSTRUCTURE DES MARCHES ET ETUDE DU CAS DE LA BRVM.....	4
CHAPITRE 1 : MICROSTRUCTURE ET LIQUIDITE DES MARCHES FINANCIERS : APPROCHE THEORIQUE.....	5
1.1 Quelques concepts de base et leur utilité.....	5
1.1.1 Microstructure des marchés boursiers.....	5
1.1.2 Liquidité des marchés.....	6
1.1.3 Facteurs communs de liquidité.....	8
1.1.3.1 Dimension macroéconomique des facteurs communs de liquidité.....	8
1.1.3.2 Dimension structurelle des facteurs communs de liquidité.....	9
1.1.4 L'indice BRVM 10 et le BRVM composite.....	9
1.2 Systèmes de négociation.....	10
1.2.1 Marché à la criée ou marché dirigé par les prix.....	10
1.2.2 Marché électronique ou marché dirigé par les ordres.....	11
1.2.3 Marché au fixing vs Marché continue.....	12
1.3 Microstructure et liquidité : mécanisme d'affectation.....	14
1.3.1 Processus de prise de décision : niveau micro.....	14
1.3.2 Processus de fixation du prix : niveau macro.....	17
CHAPITRE 2 : MICROSTRUCTURE DU MARCHÉ BOURSIER REGIONAL.....	19
2.1 Organisation du marché boursier.....	19
2.1.1 Les acteurs du marché boursier.....	19
2.1.2 Les produits financiers.....	21
2.1.2.1 Les titres de propriété.....	21
2.1.2.2 Les titres de créance.....	22
2.1.2.3 Les droits.....	23
2.1.3 Les ordres de bourse.....	23
2.1.3.1 Les ordres à cours limité.....	23
2.1.3.2 Les ordres au mieux.....	24
2.1.4 Les dispositifs de liquidité.....	25
2.1.4.1 Marché centralisé et marché hors cote.....	25
2.1.4.2 Les contrats d'animation et de liquidité.....	26
2.2 Fonctionnement du marché boursier.....	27
2.2.1 La diffusion de l'information.....	28
2.2.2 Le système de négociation de la Bourse Régionale.....	29
2.2.3 Fixing et règles de priorité.....	30
2.2.4 Séance de bourse et règles particulières de négociation.....	31

DEUXIEME PARTIE : CADRE ANALYTIQUE, RESULTATS ET RECOMMANDATIONS DE L' ETUDE.....	33
CHAPITRE 3 : COLLECTE DE DONNEES ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE....	34
3.1 Collecte de données.....	34
3.1.1 Echantillon d'étude.....	34
3.1.2 Données de l'étude.....	35
3.2 Méthodologie de recherche.....	36
3.2.1 Instruments de mesure de liquidité.....	36
3.2.1.1 mesure de liquidité des titres individuels.....	37
a) Approche par la dimension prix ou fourchettes des prix.....	37
b) Approche par la dimension volume ou profondeur du marché.....	38
3.2.1.2 Instruments de mesure de la liquidité du marché.....	39
3.2.1.3 Instruments de mesure de la liquidité de l'indice BRVM 10.....	39
3.2.2 Modèles de régression.....	40
3.2.3 Tests de diagnostic.....	41
3.2.3.1 Test de racine unitaire.....	42
3.2.3.2 Test de validation du modèle.....	43
3.2.3.3 Test de significativité des variables.....	43
CHAPITRE 4 : RESULTATS DE L'ETUDE ET INTERPRETATION.....	44
4.1 Résultat des tests d'intégration .....	44
4.2 Résultats des régressions des indicateurs de liquidité de l'indice BRVM 10 sur les indicateurs de liquidité du marché.....	45
4.3 Résultats des régressions des indices par secteur.....	46
4.4 Résultats des régressions par titres cotées.....	49
CONCLUSION GENERALE.....	51
BIBLIOGRAPHIE.....	56
ANNEXE.....	59

## *Résumé*

La liquidité, par son caractère multidimensionnel, est aujourd'hui au centre des interdépendances microstructurelles. L'étude de la microstructure du marché boursier régional et de la liquidité des titres de l'indice BRVM 10 permet de mettre en exergue les caractéristiques microstructurelles de ce marché mais aussi de tester l'impact de la liquidité du marché sur celle des titres.

En effet, jusqu'à présent, le concept de liquidité des marchés a été appréhendé d'un point de vue strictement individuel en supposant que la liquidité d'un titre dépend de ses caractéristiques individuelles.

L'intérêt de notre étude est de montrer qu'il existe en marge des déterminants de liquidité propres aux titres, des déterminants de liquidité externes. Ce sont des événements ou phénomènes faisant varier la liquidité de tous les titres simultanément. Par conséquent la liquidité d'une action aurait deux composantes : une composante dite systématique donc liée au système et à l'environnement extérieur à l'entreprise émettrice et une spécifique représentant les déterminants individuels du titre.

Notre étude s'appuie sur les deux composantes de la liquidité :

Le premier, la fourchette permettant d'appréhender la liquidité dans sa dimension prix et le second, la profondeur de marché qui souligne la liquidité dans sa dimension volume.

L'étude est conduite en deux parties :

Dans une première partie d'ordre institutionnel nous abordons le fonctionnement du marché boursier à travers l'étude des mécanismes concrets d'échange.

La seconde partie présente des régressions de modèles linéaires simples entre les variations de liquidité des titres composant l'indice BRVM10 et celles du marché.

Il ressort de cette étude :

- (1) Que le mode de fonctionnement peut être amélioré pour être efficace ;
- (2) l'existence d'un impact significatif du marché sur la liquidité des titres.

**Mots clés :** microstructure, liquidité, facteurs communs de liquidité, indice BRVM10

## **Abstract**

Liquidity is a key concept in the stock market microstructure theory. Studying the Waemu's stock exchange market microstructure and the liquidity of the BRVM 10 index not only permits to point out the microstructural characteristics of this market but also to test the impact of market liquidity on shares liquidity.

In fact, up to now the concept of liquidity of markets has been apprehended on a strictly individual sight, supposing that equity's liquidity is driven exclusively by specific factors. This study wants mainly to demonstrate the existence of external factors of liquidity besides the own equities liquidity determinants i.e. variables and events that can have a similar impact on the liquidity of all equities at the same time. As result, liquidity can be seen to consist of two parts: liquidity that is systematic linked to the system and the external environment of the issuer and liquidity that is specific to equity and is representative of individual factors of the share.

Our paper focuses on the two criteria of liquidity: the ask-bid spread and the market depth. The former, reveals the price component of liquidity, while the later stresses on liquidity through its volume aspect.

The study is led in two parts:

In a first part of institutional order, we approach the functioning of the stock exchange through the study of the concrete mechanisms of exchange.

The second part deals with econometrics regressions of simple linear models of the changes in equities liquidity of BRVM10 index on the changes in the market's liquidity.

In conclusion,

- (1) The functioning system of the stock exchange can be improved to be more efficient.
- (2) There is a significant impact of market liquidity on shares liquidity.

**Key words:** microstructure, liquidity, common factors of liquidity, BRVM10 index.



## **INTRODUCTION GENERALE**

Au cours de ces dernières années, le développement de la technologie et des moyens de communication a permis en outre, sur le plan académique, d'accentuer l'essor d'un domaine de recherche de la science économique peu exploité, la microstructure des marchés financiers. L'observation des marchés boursiers organisés, en effet, montre que leur fonctionnement fait l'objet d'une réglementation qui émane d'une initiative privée des pouvoirs publics. Par ailleurs, la multiplicité des règles assurant l'organisation des échanges montre qu'il existe une diversité de structure dans le fonctionnement des Bourses de Valeurs. Quelque soit le type d'organisation ou la structure adoptée, l'objectif reste tout de même la détermination efficiente des prix des titres.

Si la fonction traditionnelle des marchés financiers est de déterminer les prix qui équilibrent l'offre et la demande, une de leur fonction est de faciliter la formation du capital. Certes la détermination efficiente des prix et la formation du capital sont des fonctions cruciales, mais un autre attribut des marchés boursiers mérite tout autant d'être examiné : la liquidité. En effet, derrière toute analyse de "l'organisation" et de la "qualité" des marchés financiers, plane l'ombre de la liquidité car il importe peu que le prix soit efficient si un investisseur ne peut échanger qu'un lot de 10 actions à ce prix.

La liquidité est le plus souvent définie au niveau d'un titre et privilégie le coût de l'immédiateté capturé par la fourchette de prix, la profondeur ou la quantité de titres en carnet estimée par la possibilité d'absorption d'un ordre de grande taille et la résilience ou la réactivité traduisant le délai nécessaire pour que les cours reviennent à leur niveau d'équilibre après s'être écarté par un choc de liquidité.

Cependant, de nombreuses études ont montré que la liquidité d'un titre est dynamique dans le temps et est liée à des facteurs parfois externes à l'émetteur dont un exemple intuitif est le krack boursier. Dès lors, la liquidité globale d'un titre pourrait s'expliquer par une composante systématique et une composante spécifique.

L'intérêt que suscite l'étude des microstructures de marchés financiers et la liquidité est lié aux questions fondamentales que ces dernières évoquent : Dans quelle (s) mesure (s) la connaissance des modalités d'organisations des échanges nous éclaire-t-elle sur la nature d'un marché et sur les caractéristiques de son fonctionnement ? Quel est le degré de résistance de la liquidité des titres cotés à la Bourse vis-à-vis des chocs externes à l'entreprise ?

En préambule à leur article sur les mesures à prendre pour améliorer la liquidité des marchés d'actions, Handa et Schwartz (1996) écrivent : *"Investors want three things from the markets : liquidity, liquidity and liquidity"*. Cette phrase résume à quel point la liquidité est un critère essentiel pour les investisseurs.

L'étude de la liquidité, élément de microstructure des marchés, est en effet utile aux entreprises, aux opérateurs de marché et aux investisseurs dont le souci est de pouvoir échanger à tout instant les titres acquis sur le marché primaire. De plus, dans un contexte de mondialisation et de concurrence accrue entre les différentes places boursières, elle intéresse fortement les autorités du marché. Ces autorités savent que pour attirer un maximum d'investisseurs sur leurs marchés, elles doivent tout faire pour que la liquidité soit meilleure si non égale à celle qui prévaut sur les autres marchés.

L'objectif de ce mémoire est de décrire de façon critique la microstructure du marché boursier régional et de déterminer l'impact de la liquidité du marché sur celle des titres par indice et par secteur qui composent l'indice BRVM 10. En d'autre terme

notre étude tentera de déceler, par l'analyse de la liquidité de cet indice, l'impact du marché sur la liquidité individuelle des titres.

De façon spécifique, il s'agira pour nous, dans cette étude, d'apporter quelques éléments de réponse à la question de savoir si la liquidité d'un titre coté est liée à la liquidité du marché et possède une composante systématique. Pour ce faire, nous testerons à partir de régressions économétriques de modèles linéaires simples, à la lumière de Chordia, Roll et Subrahmanyam (2000) la présence d'une composante systématique de la liquidité des titres de l'indice BRVM 10.

Pour conduire cette étude nous nous sommes fixés un certain nombre d'hypothèses relatives à nos objectifs. La première étant de supposer que le mode d'organisation et de fonctionnement de la Bourse Régionale est efficace tandis que la seconde soutient l'existence d'un impact de la liquidité du marché sur celle des titres.

Notre démarche s'inscrit en effet, dans la volonté de mieux appréhender la théorie sous-jacente à la microstructure et la liquidité des marchés boursiers et le mécanisme de fonctionnement ou la microstructure du marché boursier régional : c'est l'objet de la première partie de ce mémoire.

Dans la deuxième partie, nous présentons d'abord les modèles et les méthodes de régression nous permettant de mesurer l'impact de la liquidité de marché sur celle des titres pris individuellement. Ensuite, nous terminons cette partie par la présentation et l'interprétation des résultats des tests économétriques.

**PREMIERE PARTIE :**

**CADRE THEORIQUE DE LA MICROSTRUCTURE  
DES MARCHES ET ETUDE DU CAS DE LA BRVM**

Dans cette partie nous présenterons au chapitre 1 une approche théorique de la microstructure et de la liquidité des marchés boursiers. Ensuite au chapitre 2 le mécanisme concret de fonctionnement c'est-à-dire la microstructure du marché boursier régional est abordé.

## **CHAPITRE 1 : MICROSTRUCTURE ET LIQUIDITE DES MARCHES FINANCIERS : APPROCHE THEORIQUE**

Ce chapitre est consacré à définir quelques concepts fondamentaux à notre étude, à comparer les différents systèmes de négociation existants et à établir un lien théorique entre microstructure et liquidité des marchés boursiers.

### **1.1 Quelques concepts de base et leur utilité**

#### **1.1.1 Microstructure des marchés boursiers**

L'observation des marchés boursiers organisés montre que leur fonctionnement fait l'objet d'une réglementation qui émane d'une initiative privée ou des pouvoirs publics. Cependant, la multiplicité des règles assurant l'organisation des échanges montrent qu'il existe une diversité de structure dans le fonctionnement des bourses des valeurs. De telles diversités de structure constituent la "microstructure" des marchés financiers. De façon générale, la littérature sur le sujet a pour objet d'examiner comment les différents mécanismes d'échanges affectent le processus de formation des prix (O'hara, 1995). Ces mécanismes constituent à l'heure actuelle un enjeu considérable, principalement pour les marchés dérivés qui sont réputés être des lieux où la vitesse d'exécution des ordres est très grande, où les coûts de transaction sont souvent les plus réduits et où l'information est prédominante.

La microstructure des marchés boursiers est axée essentiellement sur la détermination des écarts de prix offerts et demandés. Ces derniers constituent la mesure fondamentale de la liquidité, et par voie de conséquences, contribuent à

identifier la meilleure structure de marché. Toutefois l'analyse des coûts de transaction n'est pas exclue de la mesure précédente et les modalités d'intervention des agents, le contenu informationnel des transactions et la volatilité des prix apparaissent comme les autres facteurs explicatifs du pas de cotation<sup>1</sup>.

### **1.1.2 Liquidité des marchés**

La liquidité du marché a été définie de diverses manières selon le contexte dans lequel il est utilisé. De façon rétrospective, l'on peut constater que Keynes (1930) et Hicks (1962) ont choisis la liquidité du marché comme centre d'intérêt en économie. Cependant, la terminologie utilisée est relative à des groupes de mots comme "la volatilité future des prix du marché" ou "la possibilité d'exécution immédiate des transactions".

Black (1971), définissait en substance, le marché liquide comme "un marché sur lequel le coût à l'achat et à la vente est toujours coté, son écart ou spread est suffisamment étroit, et sur lequel de faibles volumes de titres peuvent transiger avec un impact minimum sur le prix ". En d'autres termes un marché est liquide si à tout moment, il existe un prix d'achat et un prix de vente pour un investisseur désirant vendre ou acheter une quantité minimale imposée par les autorités de marché.

Pour Kyle (1985), la liquidité représente la capacité du marché à absorber des volumes importants sans impact sur les prix.

Malgré les différentes définitions, la liquidité demeure un concept difficile à quantifier.

Son caractère multi dimensionnel explique en partie ses difficultés d'appréhension.

---

<sup>1</sup> Habituellement, le pas de cotation ou fourchette de prix doit couvrir le coût de traitement des ordres, le coût de détention d'un portefeuille qui correspond aux titres détenus mais non désirés par le teneur de marché et le coût de sélection adverse.

Le concept de liquidité des marchés est lié de façon générale à quatre (04) propriétés :

- L'immédiateté qui assure aux opérateurs l'existence d'une contrepartie continue.
- L'étroitesse du marché dont la fourchette est une mesure.
- La profondeur qui correspond au volume nécessaire à la variation d'une unité du prix d'équilibre.
- La résilience qui exprime la rapidité avec laquelle les cours, après une variation conséquente retrouvent leur niveau d'équilibre.

La liquidité du marché est un facteur important qui affecte l'efficacité même des marchés boursiers. En tant qu'indicateur de la profondeur du marché, la liquidité peut être considérée comme l'un des facteurs affectant le processus de formation du prix sur les marchés. Dans ce contexte, la liquidité du marché peut être vue comme un facteur qui affecte les incertitudes du prix du marché ; incertitudes dans le sens où les prix du marché ne révèlent pas toute l'information disponible (ou dans le sens selon lequel le prix du marché va temporairement diverger du prix d'équilibre du marché) et en définitive va affecter l'efficacité du marché.

La liquidité du marché est un concept clé dans le maintien de la stabilité du système financier. L'effondrement du système, ou l'émergence du risque systémique pourrait être causé par un arrêt du marché ou par la perte de confiance des participants de marché dans la formation du prix. Dès lors, le maintien d'une liquidité suffisante dans des conditions normales va améliorer la stabilité du marché en améliorant la confiance des participants dans la soutenabilité du marché.

### **1.1.3 Facteurs communs de liquidité**

Le générique facteurs communs de liquidité est complexe et renferme des variables et des événements ayant un impact commun sur la liquidité de tous les titres simultanément. Ils représentent sa composante systématique.

On distingue en théorie deux origines des facteurs communs de liquidité :

- les variables macroéconomiques à l'origine des chocs du même type et;
- les variables structurelles, liées à la microstructure et l'organisation du marché sur lequel sont traités les titres.

Pour bien comprendre la notion de facteurs communs de liquidité il est judicieux de savoir le contenu de ces deux catégories de variables.

#### **1.1.3.1 Dimension macroéconomique des facteurs communs de liquidité**

Elle se scinde en deux groupes : celle liée au paradigme de l'information (Kyle, 1985) et celle liée au risque de stockage (Biais, 1993).

Dans le premier cas, il s'agit des indicateurs énoncés pour apprécier l'état de l'économie : le taux de chômage, le taux de l'inflation, le taux de croissance du produit intérieur brut. Le cours du pétrole fournit également une information sur la santé économique mondiale puisqu'il est lié au niveau des prix. Une autre variable non moins importante est le taux d'imposition (impôt sur les revenus des valeurs mobilières). Plus ce dernier est intéressant concernant les plus ou moins values boursières, plus l'activité sur le marché sera importante.

S'agissant des variables liées au coût de stockage, le coût est assimilé aux intérêts rapportés par le placement de la valeur en monnaie des titres détenus. Par



conséquent, la liquidité des titres dépend du niveau des taux d'intérêt. Cette catégorie de variables regroupe donc les taux d'intérêt à court et long terme, l'écart de défaut et le taux de change. De plus si le marché des actions est moins rentable, les fonds à investir vont se déplacer sur les marchés obligataires d'où la prise en compte des taux d'intérêt à long terme.

### **1.1.3.2 Dimension structurelle des facteurs communs de liquidité**

Les variables expliquant les facteurs communs de liquidité du marché peuvent également être liées à la structure, à l'organisation et à l'activité du marché.

Elles regroupent le volume, le nombre de transactions, le nombre d'ordres introduits et exécutés (sur un marché dirigé par les ordres ou par les prix ou mixtes), la volatilité, les performances, le flottant et la capitalisation boursière du marché. Elles concernent les déterminants individuels de liquidité qui peuvent être agrégés au niveau du marché. Les jours fériés, les vacances et la saisonnalité sont également classés dans cette catégorie.

Les facteurs de liquidité de marché dont il s'agit dans notre étude concernent essentiellement les variables structurelles (liées à la microstructure). Elle exclut donc les variables macroéconomiques.

### **1.1.4 L'indice BRVM 10**

Afin d'offrir aux investisseurs et aux professionnels des outils reflétant l'essor de l'économie de la sous région, la BRVM calcule deux indices : le BRVM composite et le BRVM 10. L'indice BRVM 10 est constitué des 10 titres les plus actifs du marché boursier régional. Le BRVM Composite quant à lui regroupe l'ensemble des 39 entreprises cotées à la Bourse. Le rôle premier d'un indice est de représenter le

plus fidèlement possible toute l'activité, tous les mouvements de titres qui la composent. De façon plus pratique, les variations de l'indice BRVM 10 indiquent les variations dans les mêmes sens de la valeur d'un portefeuille constitué de ces 10 titres. C'est un indice dit de "marché" ou "pondéré" à l'image d'autres indices internationaux comme le CAC40 à Paris, le S&P 500 à New-York, le IFCG de l'International Financial Corporation. Tous ces indices tiennent compte de la capitalisation boursière des différentes valeurs, à laquelle un certain nombre de critères secondaires est ajouté. Par exemple le volume des transactions par séance, la fréquence des transactions etc. C'est un indice trimestriel révisé quatre fois par an (le premier lundi de janvier, avril, juillet et octobre).

## **1.2 Systèmes de négociation**

Les marchés sont des lieux de diffusion et d'anticipation de l'information et par voie de conséquences, le mécanisme d'échange n'est pas neutre quand au mode de fixation des cours. Sur le plan strictement organisationnel/technologique, deux catégories de marchés existent : ceux qui se servent de la technique de la criée (marché dirigé par les prix) et ceux qui utilisent des cotations électroniques (marchés dirigés par les ordres). Pour ce dernier système, le mode de fixation des cours cotés constitue aussi une spécificité qui mérite d'être mentionnée.

### **1.2.1 Marché à la criée ou marché dirigé par les prix**

Un marché à la criée permet à tous les participants de se surveiller mutuellement tout au long de la journée de travail, les négociations s'effectuant en face à face. Chaque agent même s'il se sait moins informé que les autres, peut

deviner facilement qui détient l'information et par conséquent avoir un comportement mimétique.

Le meilleur prix d'achat et le meilleur prix de vente sont affichés sur le grand écran de cotation. Quand la transaction est réalisée, le volume est également saisi. Comme le soulignent Gillet et Minguet (1995), tous les participants qui proposent le prix le plus avantageux ont la même chance de faire la transaction, car il n'y a pas de priorité dans le temps sur le parquet. Par contre, seuls les prix d'achat et de vente les plus compétitifs sont proposés à un moment donné, alors que dans un système électronique dirigé par les ordres, il est possible d'introduire à tout moment différents ordres d'achat ou de vente à cours limités qui vont encadrer les meilleurs prix proposés. De plus les marchés à la criée ont l'obligation de maintenir sur le parquet des négociateurs individuels pour assurer, en théorie, la liquidité du marché. Par leurs recherches de petites divergence de prix, ces derniers vont en fin de compte parvenir à réduire les différentiels de prix offerts et demandés affichés.

### **1.2.2 Marché électronique ou marché dirigé par les ordres**

A l'inverse des marchés à la criée, les marchés électronique d'information et de négociation ont des atouts non négligeables : internationalisation et interconnexion des marchés plus grandes, coûts de fonctionnement réduits, transactions fiables et plus grandes sécurité. Par contre, ces marchés subissent une perte apparente d'information par rapport à la criée puisqu'il y a anonymat des participants. L'automatisation des marchés est indéniable et elle permet un gain non négligeable sur le plan de l'efficacité opérationnelle. Selon Domowitz (1990), les différentiels de prix sur un marché électronique doivent être "normalement" plus réduits que ceux réalisés sur un marché à la criée, ceci étant principalement dû à la

vitesse d'exécution, d'enregistrement et de placement des ordres. Par contre, l'inconvénient principal sur un marché électronique est la taille des ordres qui peut révéler de l'information ou conduire à des mouvements de marchés en sens contraire.

En bref, si l'on devait qualifier ces marchés, on pourrait dire qu'un marché à la criée procure apparemment plus de liquidité<sup>2</sup> et d'efficacité informationnelle et qu'un marché électronique offre plus d'avantages en termes de profondeur et de transparence. Toutefois, juger de la qualité d'un marché ou comparer la technologie de deux places peut être également réalisé en étudiant d'autres fondamentaux comme la volatilité des prix et des écarts ainsi que l'action des individus et leurs réactions à l'information.

### **1.2.3 Marché au fixing vs Marché continu**

Un marché dirigé par les ordres peut fonctionner au fixing (BRVM) ou en continu (Bourse de Paris). Nous rappelons que sur un marché au fixing, la cotation et l'exécution des ordres ont lieu à des moments bien précis de la journée. Les ordres de vente et d'achat sont transmis au marché de façon continue, jusqu'au "fixing" où un prix est déterminé de façon à équilibrer les offres et les demandes. Sur un marché continu, les ordres de transmission sont traités au fur et à mesure de leur arrivée et donnent lieu à des transactions instantanées en tenant compte de la règle de priorité prix/temps. Un prix d'équilibre est calculé chaque fois qu'une transaction est réalisée, i.e. lorsqu'un ordre trouve une contrepartie. Une conséquence importante du choix de l'un ou l'autre de ces deux modes d'organisation (fixing ou continu) concerne le

---

<sup>2</sup> Il est habituel d'affirmer que les marchés à la criée sont plus liquides car des études comme celle de Grossman et Miller (1986) cités par Barneto (2000) l'ont montré. Néanmoins le sujet est plus controversé actuellement.

degré de liquidité. Sur un marché continu, le flux d'ordres couvrant toute la période d'échange à un instant donné, les quantités offertes et demandées risquent d'être faibles. Cependant la liberté d'entrée et de sortie à tout moment, encourage les intervenants à y participer, ce qui accroît la liquidité [Poncet, 1993] cité par Pokassa (*Op. cit.*). Sur un marché au fixing la consolidation temporelle des échanges permet d'augmenter la concentration des offres et des demandes. La procédure au fixing présente néanmoins l'inconvénient de devoir attendre des moments prédéterminés, ce qui accroît les coûts pour les investisseurs.

Le deuxième enjeu associé au débat entre système continu et système au fixing, est celui de la volatilité. L'impact des procédures continues versus les procédures au fixing sur la stabilité – l'instabilité – des prix demeure largement contradictoire.

Sur un marché continu, la présence des teneurs de marché ou d'un carnet d'ordres électronique, peut contribuer à une plus grande stabilité des prix. Le fait que les teneurs de marché soient à tout moment prêts à acheter ou à vendre permet d'éviter une accumulation des ordres, et par conséquent des mouvements de cours trop violents. En plus sur certains marchés comme la NYSE, les spécialistes afin de compenser les arrivées aléatoires des ordres ont obligation de se porter contre la tendance du marché, et d'accepter que la position de leurs stocks s'éloigne de son niveau jugé optimal. Cette action des spécialistes contribue alors théoriquement à atténuer la volatilité des cours.

Sur un marché au fixing, la période d'accumulation des ordres qui précède le moment du fixing est une source potentielle de volatilité. En résumé, Selon Gillet et Minguet (1995, p.76), des arguments dans le sens d'une plus grande volatilité pourraient être développés dans les deux sens : En effet lors d'un processus d'enchères continue, le prix pratiqué peut fort bien osciller sans arrêt d'un côté à

l'autre de la fourchette suivant l'ordre d'arrivée aléatoire des ordres. De son côté le mécanisme d'enchère discontinue contient en soi un élément particulièrement défavorable dans la mesure où une accumulation des ordres est organisée de manière systématique dans la période précédant le fixing. Le prix d'équilibre dépend donc fortement de la microstructure des marchés. La question est de savoir le mécanisme d'affectation de la microstructure à la liquidité.

### **1.3 Microstructure et liquidité : mécanisme d'affectation**

Le processus par lequel la microstructure affecte la formation de prix et par conséquent la liquidité d'un marché via les variations des comportements des participants au marché est composé de deux niveaux :

- (1) du moment où le participant du marché manifeste des besoins potentiels d'échange basés sur leurs raisons individuelles au moment où ils décident de placer les ordres sur le marché (le niveau micro) et ;
- (2) le niveau où ses ordres sont accumulés dans un carnet et où les échanges ont lieu (le niveau macro).

Dans ce qui suit, nous résumons le mécanisme théorique à travers lequel la microstructure affecte la prise de décision au niveau micro et le processus de formation du prix au niveau macro.

#### **1.3.1 Processus de prise de décision : niveau micro**

Il existe plusieurs mécanismes à travers lesquels le processus de prise de décision des participants au marché est influencé par la microstructure du marché boursier. S'il y a des institutions ou ensemble de règles, tel qu'un système fiscal, qui induisent des effets sur le processus de prise de décision d'entrée sur le marché de

placement d'ordres, la microstructure pourrait affecter l'offre et la demande effective sur le marché et finalement affecter sa liquidité.

Considérons d'abord le mécanisme par lequel un agent économique décide de participer à une transaction sur un marché spécifique. Sous certaines contraintes budgétaires, cet agent va décider d'échanger le bien. Cette décision est basée sur un jugement selon lequel l'exécution de la transaction maximisera son bénéfice net sous sa propre contrainte budgétaire après comparaison d'autres alternatives. A ce niveau, les trois facteurs affectant la prise de décision sont la contrainte budgétaire de l'agent économique ( $B$ ); les comportements alternatifs ( $I$ ) et les revenus et coûts attendus, incluant la prime de risque ( $\overline{R/C}$ )

$$\overline{R/C} = \max_{i=1, \dots, n} (\overline{R_i/C_i})$$
$$B \geq \overline{C}$$

Les composantes du coût incluent :

- (1) Les coûts explicites des transactions tels que les commissions et frais de courtage et;
- (2) Les coûts implicites de transactions  $\overline{C}$  qui sont la différence entre le prix optimal ( $P_0$ ) et le prix d'exécution ( $\overline{P}$ ) de l'échange. En plus des commissions et d'autres frais de courtage, les coûts explicites prennent en compte toutes sortes de coûts imposés à ceux qui transigent sur le marché.

$$C = C_e + \overline{C}$$

Dans la détermination de la relation entre le prix d'exécution ( $\overline{P}$ ) et  $v_e$  le volume espéré, la profondeur du marché devrait être pris en compte et dès lors la relation sera affectée par la liquidité attendue du marché.

$$\bar{C} = \left| \bar{P}_e v_e - P_0 v_0 \right|$$

Parmi les déterminants des coûts implicites de transaction, le prix optimal sera déterminé par les anticipations concernant les prix futurs et les besoins institutionnels. En formant des anticipations, la stratégie individuelle d'un trader sera affectée, et dans le cas d'un trader informé, les informations privées sur les changements des prix futurs seront aussi incorporés dans le processus.

La valeur attendue du prix d'exécution actuel ( $\bar{P}_e$ ), un autre facteur déterminant le coût implicite de transaction, sera substantiellement affectée à court terme par la structure du marché et la réglementation, puis comme le cas du prix optimal ( $P_0$ ), partiellement par les anticipations des prix futurs d'un trader.

Cependant ce déterminant des coûts implicites diffère selon le type d'ordre. Dans le cas des ordres au mieux ( $\bar{P}_e$ ) est égal au prix courant du marché  $P_t$  (meilleur ask-bid). Mais lorsqu'on considère les ordres à cours limités, le prix de l'ordre aussi bien que le coût d'opportunité du retard entre le moment où l'ordre est donné et celui où il est exécuté devrait être pris en compte. On a donc ( $\bar{P}_e$ ) = meilleur ( $P_t, P_e \pm \theta$ )

Meilleur (.) signifie ici le plus bas prix lors d'un ordre achat et le prix le plus haut lors d'un ordre vente.

En ce qui concerne la relation entre la différence des méthodes d'ordre et la liquidité, plusieurs études ont montré que le nombre d'ordres à cours limité affecte le degré de liquidité du marché ou sert d'indicateur de l'état de liquidité du marché<sup>3</sup>. Dans ces études les ordres à cours limités sont traités comme une composante de l'offre et la demande de marché, et comme une source d'information pour les teneurs

---

<sup>3</sup> Cohen (1981)



de marché. En outre, ces auteurs ont établi qu'en observant les ordres à cours limités, qui sont des types d'option, l'on pouvait apprécier les jugements des participants du marché sa liquidité.

### **1.3.2 Processus de fixation du prix au niveau macro**

Au niveau macro, un mécanisme de "feed back" sera généré. Des ordres basés sur le processus de prise de décision sont classés sur le marché, les prix sont déterminés par l'exécution de ces ordres et l'information contenue dans le prix est reflété dans la prise de décision.

Plusieurs études ont établi l'impact des différents systèmes d'exécution sur la liquidité du marché. Ce qui est important dans tous ces systèmes à notre avis, c'est de savoir comment cette liquidité est fournie au marché.

Pendant les processus d'accumulation des ordres individuels et de formation des prix, en particulier, les différents rôles joués par les systèmes de cotation dans la collecte et la distribution d'information sont très importants. Dans un même système, d'ailleurs, la liquidité du marché peut accroître ou décroître selon la fonction de distribution d'information des teneurs de marché.

Quel que soit le système de cotation, la macrostructure est à priori déjà influencée par la prise de décision au niveau micro. Ce qui est important à l'étape macro, dès lors, est le mécanisme par lequel la rétroaction d'information concernant les résultats d'exécution et les ordres sont fournis comme input à la prise de décision des participants du marché au niveau micro. Les déterminants de ce mécanisme est le degré de diffusion de l'information sur le marché : la transparence du marché.

Cependant les systèmes de cotation (marchés dirigés par les ordres vs marchés dirigés par les prix) sont totalement différents, surtout en ce qui concerne la collection et la diffusion d'informations inhérentes à chaque système.

Par exemple la disparition du meilleur prix à l'achat ou à la vente souvent observée sur les marchés des titres individuels, dans un marché dirigé par les ordres peut être vu comme une imperfection de la fonction de distribution de l'information du système dans la révélation d'informations concernant le prix courant de marché.

En résumé, les éléments majeurs affectant la prise de décision des participants au marché sont :

- (1) : l'information sur les échanges exécutés (prix, volume, etc.);
- (2) : l'information à propos des besoins d'échanges existants et ;
- (3) : l'information sur les besoins d'échanges potentiels (offre et demande effective).

## **CHAPITRE 2 : MICROSTRUCTURE DU MARCHE BOURSIER REGIONAL**

Par rapport à d'autres marchés qui ont fait largement l'objet de plusieurs analyses, le marché boursier de l'UEMOA n'a lui engendré pratiquement aucune d'étude. La littérature sur la question est donc presque inexistante. Ce marché dispose cependant de spécificités organisationnelles et fonctionnelles que nous nous proposons de présenter dans ce chapitre.

### **2.1 Organisation du marché boursier**

Cette section décrit les acteurs et les produits du marché boursier, les différents types d'ordres pratiqués et les dispositifs mis en place pour assurer la liquidité du marché.

#### **2.1.1 Les acteurs du marché boursier**

Ils peuvent être classés en cinq (5) grandes entités sur le marché boursier régional. Leur connaissance est fondamentale pour une bonne compréhension de la microstructure ou le fonctionnement du marché régional. Ce sont :

##### ***Les investisseurs :***

On distingue les investisseurs institutionnels qui sont principalement les compagnies d'assurances et les banques qui placent une partie de leurs ressources en valeurs mobilières, mais ce sont également les OPCVM, qui gèrent des portefeuilles collectifs de valeurs mobilières pour le compte de leur clientèle ; et les investisseurs privés (ou particuliers) qui sont les personnes physiques agissant pour

leur propre compte. On note sur le marché régional une nette distinction entre investisseurs individuels qui recherchent la plus-value (valorisation du capital) et ceux qui recherchent une source de revenus complémentaires (dividendes, coupons). Aussi aberrant que cela puisse paraître, très peu d'investisseurs notamment les particuliers du marché boursier régional tiennent compte des données financières et boursières dans leurs stratégies de prises de position. A côtés de cette catégorie d'investisseurs privés, cohabitent les entreprises qui interviennent sous forme de prise de participation dans d'autres entreprises.

#### ***Les Sociétés de Gestion et d'intermédiation (SGI)***

Ce sont les principaux animateurs du marché boursier régional. Elles assurent la majorité de la conservation des titres pour le compte de la clientèle et bénéficient de l'exclusivité de la négociation des valeurs mobilières cotées à la Bourse Régionale. En ce qui concerne la tarification, chaque SGI à la latitude de déterminer ses commissions sous réserve d'une homologation du Conseil Régional.

#### ***Les Sociétés de Gestion de Patrimoine (SGP)***

Ce sont des personnes morales qui, par le biais de placements et négociations en bourse effectuées par les S.G.I, interviennent de manière discrétionnaire dans la gestion des titres qui leur sont confiés sur la base d'un mandat de gestion établi avec leurs clients. Cependant, elles ne doivent pas détenir les titres et/ou les fonds de leurs clients.

### **Les apporteurs d'affaires**

Il s'agit de personnes morales ou physiques qui transmettent les ordres de leurs clients aux S.G.I. et/ou qui mettent en relation leurs clients avec les S.G.I. ou les S.G.P, pour l'ouverture d'un compte de titres et pour les conseils en placements ou en gestion sous mandat.

### **Les Conservateurs**

Ils assurent la conservation des titres pour leurs clients mais ont obligation de s'adresser à une Société de Gestion et d'Intermédiation pour la négociation des valeurs mobilières cotées.

#### **2.1.2 Les produits financiers**

Ils sont au nombre de trois (03) sur le marché boursier régional. Les titres de propriété, les titres de créance et les droits de souscription.

##### **2.1.2.1 Les titres de propriété**

Le marché des actions est le plus connu et le plus actif de la Bourse Régionale. Une action représente un droit de propriété, ou un titre de participation dans une société. Il y a plusieurs types d'actions, dont les plus connues sont les actions ordinaires. Elles offrent à celui qui les détient un droit :

De vote à l'assemblée des actionnaires ; chaque action ordinaire donnant droit à une voix ;

Au *bénéfice* : lorsque les comptes le permettent, les sociétés distribuent une partie des bénéfices sous forme de dividendes ;

A *l'information* : l'actionnaire peut à tout moment prendre connaissance des documents sociaux (rapport annuel, résolution d'Assemblée Générale etc.).

Toutes les sociétés des pays membres de l'UEMOA qui remplissent les conditions d'admission requises, peuvent lever directement les capitaux auprès du public. Leurs actions sont admises au premier compartiment ou au second compartiment selon les critères relatifs à la capitalisation boursière<sup>4</sup>, au profit et au pourcentage des actions diffusées dans le public. Chacune des actions cotées à la BRVM est listée dans un secteur d'activité bien précis : Agriculture, Distribution, Finances, Industries, Services publics, Transports et autres. A la date du 9 novembre 2005, 39 entreprises sont cotées à la bourse ; ce qui représente une capitalisation boursière d'environ 1 163 milliards soit 78,10% de la capitalisation boursière totale.

### **2.1.2.2 Les titres de créance**

Ce sont les obligations. L'épargnant ou l'investisseur qui achète une obligation, acquiert un titre de créance représentant une fraction d'un prêt consenti à l'émetteur. Ce dernier peut être un Etat, une collectivité locale ou une entreprise publique ou privée. En plus du remboursement du montant de l'obligation à l'échéance, l'épargnant ou l'investisseur (prêteur) reçoit de l'émetteur (emprunteur) un versement d'intérêt fixe ou "coupon" à intervalles réguliers. Sur le marché régional, des obligations émises par des investisseurs institutionnels, des sociétés et des emprunts d'Etat sont admis dans le compartiment obligataire et s'élèvent à

---

<sup>4</sup> Les actions inscrites au premier compartiment sont celles des sociétés ayant une capitalisation boursière supérieure ou égale à 500 millions de FCFA, tandis qu'au second compartiment la capitalisation boursière requise est d'au moins 200 millions FCFA.

environ 326 milliards de FCFA soit 21,90% de la capitalisation boursière totale au 9 novembre 2005.

### **2.1.2.3 Les droits**

Les droits de souscription sont des privilèges offerts aux anciens actionnaires d'une entreprise de détenir de nouvelles actions émises par celle-ci. Il confère à un actionnaire ordinaire, le droit d'acheter d'autres actions à un prix (parité) fixé d'avance sur le marché primaire. La parité 3 pour 1 par exemple signifie trois droits pour une action nouvelle. Ces droits sont cotés à la bourse pour leur permettre d'être échangeable entre investisseurs.

### **2.1.3 Les ordres de bourse**

On distingue sur le marché boursier régional à l'égard des autres places financières, deux types d'ordres : les ordres à cours limité et les ordres au prix du marché ou ordre au mieux.

#### **2.1.3.1 Les ordres à cours limité**

Il est raisonnable de fixer un cours plafond lorsque l'on passe un ordre d'achat et un cours plancher lorsque l'on passe un ordre de vente. On parle dans ce cas d'un ordre à cours limité. Cela signifie que l'intermédiaire, la SGI, a autorisation de négocier tant que le cours n'est pas dépassé, au dessus pour un ordre d'achat et en dessous pour un ordre de vente. Avec ce type d'ordre l'investisseur est sûr de réaliser un achat sans surpayer le titre, et d'exécuter une vente sans brader l'action.

Les agents qui placent les ordres à cours limité comptent de ce fait attirer les investisseurs qui ont un besoin symétrique de celui qu'ils expriment. En agissant de cette façon, ils s'exposent cependant à un certain nombre de risques. Si l'on s'intéresse au cas d'un ordre d'achat à cours limité, l'exécution de celui-ci ne sera effective qu'en présence de vendeurs au prix du marché qui valorisent l'actif à un niveau inférieur ou égal à la limite de prix formulée par le donneur d'ordre initial. Ainsi, un donneur d'ordre à cours limité encourt un risque de non exécution. Les ordres à cours limité sont effectivement prévus sur le marché boursier régional mais leur part dans le total des ordres de bourse reste marginal par rapport à celui des ordres au mieux.

#### **2.1.3.2 Les ordres au mieux**

Ces ordres sont généralement préférés aux ordres à cours limité du fait de leur facilité d'exécution et sont particulièrement prisés par les investisseurs amateurs de transactions instantanés que représente la quasi-totalité des détenteurs du flottant sur le marché boursier régional. Les donneurs d'ordres au prix du marché évitent les risques afférents au placement d'un ordre à cours limité. Cependant ils doivent accepter, en contrepartie de l'exécution immédiate de leur demande, de payer la fourchette de prix que leur imposent les offreurs de liquidité.

Quelque soit le type d'ordre choisi, des règles de priorité existent sur le marché boursier régional. Ainsi les ordres d'achat au mieux ont priorité sur les ordres d'achat dont la limite est strictement supérieure ou égale au cours coté. Tandis que les ordres de vente au mieux ont priorité sur les ordres de vente dont la limite est strictement inférieure ou égale au cours coté. De même pour le même cours, les



ordres réguliers<sup>5</sup> ont priorité sur les ordres comportant une stipulation spéciale. En cas de déséquilibre, les ordres comportant une stipulation d'exécution spéciale situés du côté du déséquilibre ne pourront pas être satisfaits, partiellement ou entièrement, avant que tous les ordres réguliers du côté du déséquilibre n'aient été entièrement exécutés.

#### **2.1.4 Les dispositifs de liquidité**

Ce sont les marchés hors cote et les contrats de liquidité et d'animation.

##### **2.1.4.1 Marché centralisé et marché hors cote**

Les différentes organisations traditionnelles de marché, que ce soit les marchés d'agence ou les marchés de contrepartie, apparaissent parfois inefficaces afin de négocier des ordres de taille importante. La Bourse Régionale n'en fait pas l'exception. En raison de l'absence de contrepartie suffisante sur la feuille de marché au moment de la négociation, certains ordres, du fait de leur importance, ne reçoivent souvent qu'une exécution fractionnée dans le temps. Ces ordres importants sont susceptibles d'entraver l'évolution normale des cours des titres sur le marché. Ainsi pour améliorer la compétitivité du marché, la Bourse Régionale à l'instar de Paris Bourse SBF, NYSE, a mis en place une procédure d'échange hors système qui permet la négociation immédiate des ordres à un prix certain issu du carnet d'ordre. Il s'agit du marché des négociations en bloc. Ce marché est essentiellement composé des transactions sur dossier et des achetés/vendus. Les transactions sur les valeurs

---

<sup>5</sup> Un ordre régulier est un ordre à cours limité ou au mieux auquel ne se rattache pas une stipulation spéciale telle que les ordres à date.

admises à la cote de la Bourse Régionale peuvent être réalisées au vu de dossiers présentés à cet effet à cette institution par la SGI chargée de l'opération. En ce qui concerne les achetés/vendus, ce sont des transactions comportant un achat et une vente exécutés simultanément sur une même valeur pour une même quantité de titres, à une même date et à un même cours, pour le compte de donneurs d'ordres qui ont demandé à une ou plusieurs SGI d'enregistrer sur leur répertoire la transaction à conclure entre eux. Cependant, un acheté/vendu ne peut pas être réalisé à moins d'avoir été préalablement autorisé par la Bourse.

#### **2.1.4.2 Les contrats d'animation et de liquidité**

Dans un marché boursier dirigé par les ordres comme la BRVM (marché caractérisé par un carnet d'ordre central), toutes les valeurs ne suscitent pas "spontanément" un nombre d'ordres tel qu'il soit en permanence possible de trouver une contrepartie aux investisseurs souhaitant acheter ou vendre une quantité de titres.

En effet, le comportement des investisseurs et intermédiaires de marché dépend étroitement des règles d'organisation et de fonctionnement des marchés boursiers dans ses dimensions institutionnelle et réglementaire.

Pour répondre à ces besoins, les autorités du marché boursier ont mis en place des contrats "d'animation" et de "liquidité". Ces contrats ont pour objet de mettre en place un mécanisme de liquidité facilitant l'échange des actions de l'émetteur sur le marché boursier grâce à l'apport par les SGI d'une éventuelle contrepartie intermédiaire pour répondre aux acheteurs et vendeurs d'actions de l'émetteur à la

Bourse Régionale. Ces contrats lient un intermédiaire négociateur (SGI) à la Bourse Régionale. Les obligations et les droits des animateurs sont précisément définis par ce contrat. L'intermédiaire s'engage formellement à assurer la présence permanente d'ordres d'achat et d'ordres de vente dans le carnet d'ordre et s'engage dans la mesure du possible à favoriser l'exécution des ordres partiellement ou totalement insatisfaits au cours coté. Il doit également respecter une fourchette de prix maximale pour garantir une liquidité suffisante à tout moment.

Cependant le contrat d'animation n'est pas un contrat de maintien de cours. Sans s'opposer à l'évolution du marché, il a pour objectif de favoriser la cotation du titre et donc d'assurer sa liquidité. Toutefois, lors des décalages importants des cours, l'obligation d'animation de marché peut être suspendue.

Les contrats d'animation et de liquidité imposés aux émetteurs depuis la création de la BRVM en 1998 pour faire coter et garantir la liquidité de leurs titres ne sont pas respectés en toute rigueur dans leur application. A cette date, seulement 5 entreprises soit environ 12% des entreprises cotées ont signé des contrats d'animation et de liquidité avec des SGI.

## **2.2 Fonctionnement du marché boursier**

Dans ce paragraphe, le mode de fonctionnement réel de la Bourse a été mentionné. En substance le mode de traitement et de diffusion de l'information, le système de négociation, le fixing et les règles particulières de négociation ont été abordées.

### **2.2.1 La diffusion de l'information**

Un marché est totalement transparent lorsqu'il affiche en temps réel la totalité des demandes exprimées (prix et quantité) assorties de l'identité des donneurs d'ordre – transparence pré transaction – de même que les caractéristiques des transactions (prix et quantité) qui s'établissent successivement – transparence post-transaction. Les marchés dirigés par les ordres comptent parmi les structures de marchés les plus transparentes en théorie, même si cette transparence n'est pas totale. Ainsi la Bourse Régionale, marché dirigé par les ordres, diffuse l'information du marché dans tout l'espace uemoa pour permettre aux investisseurs de prendre de bonnes décisions d'investissement. Cependant il convient de mentionner que même si les investisseurs de la région reçoivent les informations au même moment, un retard existe entre le moment où ces informations sont perçues par la Bourse et le moment où elles sont diffusées au grand public. La diffusion de l'information ne se fait pas sur une base en temps réel. Ce retard se justifie par le fait que le Bulletin Officiel de la Cote publiée une fois par jour (12H30) est le seul canal de transmission de l'information de la Bourse Régionale. Une fois le BOC publié, toute nouvelle information à publier devra attendre le BOC du jour suivant.

De façon spécifique, pour ce qui est de la transparence pré transaction, la Bourse Régionale veille à ce que toute information financière (états financiers trimestriels, semestriels, annuels et autres commentaires de la Direction des sociétés cotées sur l'évolution de l'activité et les incidences sur les résultats) ou non susceptibles de modifier le cours boursier du titre de l'entreprise soit diffusée prioritairement par ses canaux d'information (BOC) dans tout l'espace uemoa. Cependant cette mesure est très souvent mise en mal car des entreprises cotées publient des informations sensibles leur concernant au moyen de la presse locale. La diffusion "anarchique"

de telles informations pourrait entraver gravement le cours réel des titres et déclencher le délit d'initié puisqu'une certaine catégorie d'investisseurs détient l'information que les autres ne possèdent. Par ailleurs la Bourse Régionale se donne la possibilité *conformément aux articles 1511 et 1515 des règles de négociations, d'admission et de radiation à la côte*, de suspendre par émission d'un avis la cotation d'un titre pour assurer l'équité de l'information à l'ensemble des opérateurs. En ce qui concerne la transparence post-transaction, elle est plus efficace sur le marché régional. La Bourse Régionale, en effet, publie chaque jour de bourse dans le Bulletin Officiel de la Cote des informations relatives au volume échangé, à la physionomie du carnet d'ordre après le fixing, aux cours de référence, aux écarts maximaux de la prochaine séance, aux évènements sur valeur etc.

### **2.2.2 Le système de négociation de la Bourse Régionale**

Afin de permettre le bon fonctionnement du marché boursier, un système de négociation électronique décentralisé<sup>6</sup> a été mis en place. Les teneurs de marchés, les sociétés de Gestion et d'Intermédiation (SGI) ainsi que certains intermédiaires doivent remplir certaines conditions avant d'être admis au statut de teneur de marché et d'intervenants sur le marché Boursier Régional. Notamment en terme de compétence et de moyens techniques à leur disposition. Les SGI ou teneur de marché sont les seuls à proposer des prix sur le marché régional. Le système est doté de sécurité permettant d'assurer la bonne exécution des transactions. Ainsi la Bourse peut décider, comme dans tout marché organisé, de suspendre les négociations si elle estime que les conditions normales de fonctionnement du

---

<sup>6</sup> Voir le déroulement d'une séance de bourse sur le site web

marché ne sont pas complètement réunies. De plus dans l'hypothèse où le teneur de marché souhaiterait sortir du marché, il a la possibilité de le faire à tout moment. C'est toujours pour répondre à ce même souci d'améliorer la performance du système que la BRVM se donne la possibilité de retarder ou inversement de prolonger les négociations. Enfin, en cas de dysfonctionnement du système, ou de circonstances exceptionnelles, les cotations peuvent être suspendues. Les transactions peuvent se voir tout simplement annulées dès lors que la transaction résulte manifestement d'une erreur de la part de l'opérateur (notamment si la transaction a été conclue à un niveau de prix non cohérent avec celui en vigueur au moment de la négociation). Le système intègre également la transmission automatique des négociations au Dépositaire Central/Banque de Règlements (DC/BR) pour compensation et règlement/livraison. En cas de défaillance du système informatique, la BRVM fait manuellement son fixing et a également doté son système de différentes procédures permettant aux membres d'avoir néanmoins accès aux transactions qui ont été conclues.

### **2.2.3 Fixing et règles de priorité**

Le type de cotation pratiquée à la Bourse Régionale est la cotation au fixing. C'est le processus par lequel on détermine le cours coté d'une valeur donnée. Elle se traduit par la confrontation des ordres d'achat et de vente préalablement enregistrés dans le carnet d'ordre, en vue de la détermination d'un cours unique pour chaque valeur. Il existe quatre critères de détermination du cours coté sur le marché régional :

1. Le cours coté doit être celui qui maximise les volumes échangés ;

2. Cependant, en cas d'établissement de deux ou plusieurs cours (égalité de deux ou plusieurs volumes échangés) selon le premier critère, le cours retenu est celui qui minimise le nombre de titre non servis ;
3. Ensuite, si plusieurs niveaux répondent aux deux précédents critères, le cours du fixing correspond au prix qui se rapproche le plus du dernier cours coté ;
4. Enfin si après avoir appliqué tous les trois critères, il existe encore une parité entre deux niveaux de prix, le cours retenu sera le cours le plus élevé.

Le prix coté d'un titre lors d'une séance de bourse est celui qui obéit dans l'ordre chronologique à au moins une de ces conditions.

En ce qui concerne les règles de priorité, les ordres de bourses sont exécutés dans le respect de deux règles.

D'abord le prix : un ordre d'achat avec une limite de prix supérieure est servi avant tous les ordres libellés à des limites inférieures, et inversement, un ordre de vente avec la limite de prix la plus basse est exécutée avant ceux libellés à des prix plus élevés.

Ensuite le temps (d'où l'horodatage des ordres) : Deux ordres de même sens (achat ou vente) à la limite de prix identique sont exécutés dans leur ordre d'arrivée. Ainsi si la SGI A place un ordre de vente de 100 titres à 10 000 Fcfa et la SGI B place un ordre identique, c'est l'ordre de la SGI A qui prend la priorité et est exécuté.

#### **2.2.4 Séance de bourse et règles particulières de négociation**

La phase de pré ouverture a lieu à 8h30 GMT, et permet aux seuls teneurs du marché d'intervenir et de préparer leurs prix. Les SGI voient les prix des autres

teneurs. De 8h30 à 10h 30 GMT, les teneurs de marché peuvent envoyer des propositions ou des ordres dans le système de négociation de la Bourse via les ANB. A partir de 10h30 la séance de bourse est suspendue et le contrôle du marché a lieu jusqu'à 10h45, heure du matching des ordres pour déterminer les cours cotés. Dans certains cas de figure, en effet, la confrontation des ordres aboutit à la cotation des cours "aberrants" ; par ailleurs le marché de certaines valeurs ne présente pas toujours un degré de liquidité suffisant pour permettre des transactions ; en fin, la négociation des blocs de titres peut justifier un prix de transaction s'écartant du prix constaté au même moment dans le carnet d'ordre. Pour ces cas, un certain nombre de procédures est mis en place par les autorités de la Bourse Régionale de valeur afin de prévenir et/ou d'atténuer à certaines périodes des mouvements trop excessifs des prix. La prévention des mouvements violents des prix est illustrée dans le cas de la Bourse Régionale. Il existe un maximum de variation (écarts maximaux) autorisé par jour. Cet écart est de +/- 7,5% le cours de référence c'est-à-dire le dernier cours coté. En cas de franchissement de limite, la cotation du titre est suspendue pour la séance en cours et un nouveaux cours de référence et de nouveaux écarts sont calculés pour la séance de bourse future. En ce qui concerne les transactions, des restrictions sur le volume minimal échangé (quotité de cotation) par titre et par séance de cotation sont imposées par la Bourse. Ce quotité est de 7 titres minimum. Cependant un volume inférieur à 7 titres peut transiger à condition que le cours coté soit équivalent au cours de référence.



CESAG

**DEUXIEME PARTIE :**

**CADRE ANALYTIQUE, RESULTATS ET  
RECOMMANDATIONS DE L' ETUDE**

Cette partie comprend deux chapitres : le premier chapitre est relatif à la méthodologie de l'étude tandis que le second présente les résultats de l'étude et tente de les interpréter.

BIOTHEQUE

## **CHAPITRE 3 : COLLECTE DES DONNEES ET METHODOLOGIE**

### **DE RECHERCHE**

Ce chapitre s'articule autour de deux points principaux : la collecte des données et la méthode de recherche retenue pour tester notre hypothèse.

#### **3.1 Collecte de données**

##### **3.1.1 Echantillon d'étude**

L'analyse porte sur les 10 valeurs composant l'indice BRVM 10<sup>7</sup> pendant le troisième trimestre de l'année 2005 c'est-à-dire du 10 juillet 2005 au 31 septembre 2005. Il s'agit des titres suivants, tous cotés au premier compartiment <sup>8</sup> dont les symboles sont entre parenthèses : Sonatel (SNTS), Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIEC), Bank Of Africa Bénin (BOAB), Filtissac Côte d'Ivoire (FTSC), Société Générale de Banques de Côte d'Ivoire (SGCC), Société Africaine des Plantations d'Hévéas (SPHC), Banque Internationale pour le Commerce et l'Industrie de Côte d'Ivoire (BICC), Unilever Côte d'Ivoire (UNLC), Société Multinationale de Bitumes (SMBC) et Société de Caoutchoucs de Grand Bereby (SOGC).

L'indice BRVM 10 étant déterminé pour chaque trimestre, il ressort que notre échantillon n'a pas varié sur la durée de l'étude. Aucune valeur n'est donc rentrée ni sortie de l'indice BRVM 10 sur la période d'étude.

---

<sup>7</sup> Pour en savoir plus sur le mode de détermination de l'indice BRVM 10, consulter le site Internet [www.brvm.org](http://www.brvm.org).

<sup>8</sup> Capitalisation boursière > 500.000.000 F CFA

### **3.1.2 Données de l'étude**

Les données sont issues du logiciel de négoce de la BRVM et portent essentiellement sur les titres de propriétés émis par les sociétés citées ci-dessus. Les titres de créances sont donc exclus de notre étude. Les données sont collectées sur une période de 2 mois et demi, période allant du 10 juillet au 31 septembre soit 45 jours de bourse. Elles sont extraites du carnet d'ordre du marché central et exclues les négociations en blocs qui échappent à la concurrence (transactions sur dossier et achetés/vendus).

Elles comprennent par ailleurs les principales variables correspondantes aux cotations intra journalières des meilleurs bids et des meilleurs asks des dix (10) composantes de l'indice. Il s'agit notamment du prix à l'achat et du prix à la vente (fourchette à la meilleure limite) et des quantités inscrites à ces meilleurs cours. Le prélèvement des données a lieu chaque jour de bourse à 10 h 20 soit 10 mn avant la suspension du marché. Ceci a pour avantage de sélectionner les meilleures limites dans un maximum d'ordres en carnet.

Sur le marché électronique de la Bourse Régionale, ces données sont fournies par le carnet d'ordres centralisé; en effet chaque ordre de bourse passé par un investisseur via une SGI est regroupé dans un carnet selon le sens de l'opération, la date, le cours et l'heure d'arrivée de cet ordre (horodatage des ordres).

## **3.2 Méthodologie de recherche**

### **3.2.1 Instruments de mesure de liquidité**

Ces instruments prennent en compte la mesure de la liquidité des titres individuels composants l'indice BRVM 10 et celle du marché dans sa généralité.

### **3.1.2.1 mesure de liquidité des titres individuels**

Notre étude sur les facteurs communs de liquidité de l'indice BRVM 10 s'efforce de mesurer l'ensemble des deux approches de la liquidité des titres :

- la dimension prix exprimée par les différentes fourchettes proposées par la littérature et;
- la dimension volume qui mesure la profondeur du marché du titre

#### **a) Approche par la dimension prix ou fourchettes des prix**

Quelque soit la structure du marché, gouverné par les ordres ou par les prix, la décomposition de la fourchette s'appuie sur deux ou trois déterminants : l'asymétrie d'information, les coûts de transaction et les coûts d'inventaires.

La fourchette de prix ou bid-ask affiché dans le carnet d'ordre correspond à l'écart entre la meilleure limite d'achat (bid) et la meilleure limite de vente (ask) à un instant donné. Il mesure le coût de retournement instantané d'une position.

Les régressions économétriques dans notre étude sont réalisées en utilisant la fourchette affichée et la fourchette relative (Savry, 2000; Emonet, 2004). L'utilisation de ces différentes fourchettes a pour avantage de déterminer le degré d'intégration de la transparence des marchés au processus de formation des prix dans la pratique.

- La fourchette affichée

C'est la fourchette cotée à la meilleure limite en valeur. Dans le cas d'un marché dirigé par les ordres, comme c'est le cas à la Bourse Régionale, elle correspond à

l'écart entre les meilleures limites du carnet. Sa valeur permet donc une approche immédiatement perceptible de la liquidité (Savry, *Op.cit.*).

$$f_t^a = \text{prix ask}_t - \text{prix bid}_t$$

Avec  $f_t^a$  : fourchette cotée à la meilleure limite ou fourchette affichée dans le carnet d'ordre.

$\text{prix ask}_t$  : Prix auquel se réalise un achat en t.

$\text{prix bid}_t$  : Prix auquel se réalise une vente en t.

- La fourchette relative

De l'expression (1) on déduit l'expression (2) qui désigne la fourchette relative :

$$\begin{aligned} f_t^a &= \frac{\text{prix ask}_t - \text{prix bid}_t}{\frac{\text{prix ask}_t + \text{prix bid}_t}{2}} \quad (2) \\ &= \frac{f_t^a}{Mil_t} \end{aligned}$$

Avec :

$f_t^a$  : fourchette affichée à instant t,

$Mil_t$  : Milieu de prix ou prix moyen à la meilleure limite en t.

### b) Approche par la dimension volume ou profondeur du marché

Nous avons défini la profondeur moyenne en nombre de titres comme mesure de liquidité à la lumière de Handa (1992). Ainsi la profondeur du marché noté

$P_{m,t}$  est déterminée :

$$P_{m,t} = \frac{Q_{ask,t} + Q_{bid,t}}{2} \quad (2)$$

Où

$P_{m,t}$  : Profondeur moyenne en nombre de titre.

$Q_{ask,t}$  : Quantité proposée à la achat à instant t.

$Q_{bid,t}$  : Quantité proposée à la vente à instant t.

Les données sur les fourchettes affichée et relative ainsi que la profondeur du marché ont été générées pour chaque titre, à l'aide de ces formules, à partir du carnet d'ordre central. Ce sont ces données que nous avons utilisées par la suite pour les régressions économétriques.

#### 3.2.1.2 Instruments de mesure de la liquidité du marché

Pour ce qui est de la liquidité du marché noté  $L_{M,t}$ , nous l'avons définie ci-dessous comme étant la moyenne arithmétique de la liquidité individuelle des titres pondérées par leur capitalisation boursière.

$$L_{M,t} = \sum \frac{CB_{j,t} \times L_{j,t}}{CB_{totale}}$$

Avec :

$L_{j,t}$  : La liquidité du titre j à la date t telle que définie par les fourchettes affichées, relative et la profondeur du marché.

$L_{M,t}$  : Liquidité du marché à la date t

### 3.2.1.3 Instruments de mesure de la liquidité de l'indice BRVM 10

De façon similaire à la mesure de la liquidité des titres individuels nous avons déterminé les fourchettes affichées, les fourchettes relatives et la profondeur moyenne de l'indice BRVM 10 par agrégation des fourchettes et des profondeurs individuelles de chaque titre composant l'indice. Les titres n'ayant pas les mêmes "poids" dans la détermination de l'indice, nous avons pondéré les données individuelles par capitalisation boursière de chaque titre pour prendre en compte cette réalité. Ainsi les fourchettes affichées, relatives et la profondeur de l'indice sont définies comme suit :

$$f_{indice}^a = \sum \frac{CB_{jt} \times f_{jt}^a}{CB_t} \quad (4)$$

Où  $f^a$  est la fourchette affichée de l'indice BRVM 10

La fourchette relative et la profondeur moyenne de l'indice BRVM 10 sont respectivement définies dans les égalités (5) et (6) suivantes :

$$f_{indice}^r = \sum \frac{CB_{jt} \times f_{jt}^r}{CB_t} \quad (5)$$

$$Pm_{indice} = \sum \frac{CB_{jt} \times Pm_{jt}}{CB_t} \quad (6)$$

$CB_{jt}$  : désigne la capitalisation boursière du titre j à la date t.

$CB_t$  : désigne la capitalisation boursière totale de l'indice.

$f_{jt}^a$  : fourchette affichée du titre j à l'instant t.

$f_{jt}^r$  : fourchette relative du titre j à la date t.

### 3.2.2 Modèles de régression

Le modèle est similaire à celui utilisée par Chordia, Roll et Subrahmanyam (2000). Elle consiste en une régression économétrique linéaire de la liquidité individuelle des titres  $L_{j,t}$  (variable à expliquer) sur la liquidité du marché  $L_{M,t}$  (variable explicative).

Le modèle se présente comme suit :

$$L_{j,t} = \alpha_j + \beta_j L_{M,t} + \varepsilon_{j,t} \quad (8)$$



Avec

$L_{j,t}$  la liquidité du titre  $j$  à l'instant  $t$

$L_{M,t}$  la liquidité du marché à l'instant  $t$

$\alpha_j$  et  $\beta_j$  sont les coefficients du modèle et;

$\varepsilon_j$  : Le terme d'erreur stochastique

$\beta_j$  mesure la sensibilité du titre par rapport au marché. Autrement dit la part de la liquidité du titre expliquée par les facteurs communs de liquidité.

Partant de l'équation (8) l'on peut exprimer l'équation de régression de la liquidité de l'indice BRVM 10 comme suit :

$$L_{i,t} = \alpha_i + \beta_i L_{M,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

$\alpha_i$  et  $\beta_i$  les coefficients du modèle.

$L_{i,t}$  et  $L_{M,t}$  désignent respectivement la liquidité de l'indice BRVM 10 et celle du marché.

### 3.2.3 Tests de diagnostic

#### 3.2.3.1 Test de racine unitaire

De façon théorique une série temporelle est dite stationnaire si sa moyenne, sa variance et ses auto-covariances sont indépendantes du temps. En d'autres termes une série chronologique est dite stationnaire si elle n'admet ni tendance ni

saisonnalité (Bourbonnais, 1993, p.240). Si nous voulons identifier de façon précise les caractéristiques des séries étudiées, il nous faut nous assurer de leur stationnarité. Une série est dite stationnaire en niveau lorsque la statistique ADF calculée est supérieure en valeur absolue à la valeur tabulée. Le cas échéant, on rejette cette hypothèse stipulant la non-stationnarité à cause de l'existence de racine unitaire. Le test est alors appliqué après une différenciation première de la série. On dit qu'elle est intégrée à l'ordre 1 ou I(1). Dans le cas contraire, l'on poursuit la différenciation de la série à un ordre supérieur de sorte que la valeur critique absolue soit inférieure à la valeur de la statistique ADF.

La régression d'une série sur une autre série peut conduire à une régression fallacieuse due à la non stationnarité des séries et à la corrélation possible des erreurs. Ainsi pour pallier ces problèmes économétriques et pour avoir des coefficients dits BLUE (Best Linear Unbiased Estimators) nous avons utilisé les variations relatives des séries. Elles constituent en théorie une parade efficace contre la non stationnarité éventuelle des variables et les corrélations possibles des erreurs. Ainsi les équations (8) et (9) deviennent respectivement (10) et (11).

$$\Delta L_{j,t} = \alpha_j + \beta_j \Delta L_{M,t} + \varepsilon_{j,t} \quad (10)$$

$$\Delta L_{i,t} = \alpha_i + \beta_i \Delta L_{M,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

Où  $\Delta L_{j,t} = \frac{L_{j,t} - L_{j,t-1}}{L_{j,t-1}}$  est la variation relative de liquidité du titre j d'un

jour t-1 à t.

$$\Delta L_{M,t} = \frac{L_{M,t} - L_{M,t-1}}{L_{M,t-1}} \text{ est la variation relative de liquidité du marché}$$

d'un jour t-1 à t.

### **3.2.3.2 Test de validation du modèle**

L'estimation par les MCO repose sur des hypothèses fondamentales. Pour cela, des tests de validation seront effectués avant d'interpréter les valeurs des coefficients. Il s'agira notamment de :

- la qualité de la régression,  $R^2$  et ;
- le test de significativité globale du modèle de Fisher

### **3.2.3.3 Test de significativité des variables**

Lorsque les tests de diagnostic et de validation sont concluants, le test de significativité des coefficients affectés à chaque variable sera effectué à l'aide de la statistique t de Student. Après ces tests, le signe et la valeur des coefficients fournis par la régression seront interprétés économiquement.

## **CHAPITRE 4 : RESULTATS DE L'ETUDE ET INTERPRETATION**

Les résultats de la régression des variables expliquées  $f_c$ ,  $f_r$ ,  $P_m$  sur les composantes du marché sont regroupées dans les tableaux ci-dessous. De façon spécifique, ces tableaux présentent la valeur du coefficient de sensibilité (bêta) et la statistique de student associée, le coefficient de détermination  $R^2$  permettant d'apprécier la qualité de la régression et enfin la statistique de Durbin-Watson pour tester l'auto corrélation des résidus. Ces résultats présentent les régressions des indicateurs de liquidité de l'indice BRVM 10 et aussi par secteur d'activité puis par titre individuel.

### **4.1 Résultat des tests d'intégration**

Pour déterminer l'ordre d'intégration des variables, nous avons utilisé la statistique Augmented Dickey Fuller (ADF) appliquée sur les valeurs différenciées des fourchettes cotées, fourchettes relatives, des profondeurs moyennes et des variables représentant la liquidité du marché. Ce test confirme la stationnarité en niveau des variables différenciées que nous avons mentionné dans le chapitre précédent. En effet, la statistique ADF calculée est supérieure en valeur absolue à la valeur tabulée au seuil de 1% (Voir les résultats en annexe pour le cas de SONATEL). En théorie, il n'y a pas de risque de régressions fallacieuse "spurious regressions" et les estimateurs obtenus pourront être de type BLUE.

#### 4.2 Résultats des régressions des indicateurs de liquidité de l'indice BRVM 10 sur les indicateurs de liquidité du marché

Ces résultats sont consignés dans le tableau 1 ci-dessous.

	$B_i$	t	$R^2$	DW
Fourchette cotée	5,48	1,98	4,5%	2,41
Fourchette relative	7,38	4,04	27,74%	2,29
Profondeur moyenne	0,08	0,63	1%	2,05

Tableau 1 : Résultats des régressions des indicateurs de liquidité de l'indice BRVM 10

De l'analyse du tableau ci-dessus, il ressort pour ce qui concerne les fourchettes que les coefficients obtenus (coefficients de sensibilité  $B_i$ ) sont positifs et significativement différents de zéro. Les statistiques de Student sont en effet supérieures en valeur absolue à 1,96 (seuil de significativité de la loi normale). En plus ces coefficients sont supérieurs à 1. Il existe de ce fait une forte corrélation positive entre la liquidité de l'indice et celle du marché. Ce qui confirme notre hypothèse d'existence de facteurs de marché pouvant affecter la liquidité des titres simultanément. La qualité de l'ajustement quant à elle est bien plus élevée dans le cas de la fourchette relative. En effet, 27,74% des variations de liquidité de l'indice BRVM 10 sont dues aux variations de liquidité du marché. Les statistiques de Durbin Watson présument une absence d'auto corrélation des erreurs. Contrairement à l'étude similaire de Emonet (2003) sur les données de la Bourse de Paris, les coefficients de sensibilité ( $B_i$ ) sont plus élevés dans notre étude. La liquidité de l'indice BRVM 10 est plus sensible aux variations de liquidité du marché sur le marché boursier régional que sur la Bourse de Paris.

En ce qui concerne la profondeur moyenne comme indicateur de liquidité, les conclusions se présentent un peu plus différemment. Le coefficient de sensibilité bêta est non seulement faible (0,08) mais n'est pas significativement différent de zéro. Ceci laisse entrevoir que la part de la profondeur moyenne expliquée par celle du marché est presque inexistante. En conséquence, les facteurs faisant varier simultanément la profondeur moyenne des titres n'existent pas sur le marché boursier régional. Le mode de fonctionnement du marché boursier pourrait être à l'origine de cette déconnexion entre la profondeur moyenne de l'indice et la liquidité du marché. Les transactions en bloc, par exemple, portent généralement sur des quantités importantes et ne figurent pas dans le carnet d'ordre. Elles échappent bien évidemment au calcul de la profondeur moyenne des titres et pourraient par ricochet fausser les régressions utilisant cette variable puisque ces dernières sont faites sur des variables qui ne reflètent pas totalement la réalité du marché. L'utilisation de cette variable pour tester l'existence de la liquidité de marché sur la liquidité des titres, à notre avis, ne donne pas de résultats satisfaisants. Elle a été abandonnée par la suite au profit des deux autres méthodes qui donnent des résultats bien plus satisfaisants dans notre étude.

#### **4.3 Résultats des régressions des indices par secteur**

Au total quatre secteurs d'activités composant l'indice BRVM 10 sont identifiées sur la période sous revue. Les Services publics (CIE, SONATEL), l'Industrie (SMB, FILTISAC, UNILEVER Côte d'Ivoire), les Finances (SGBCI, BICICI, BOA Bénin) et enfin l'Agriculture (SAPH, SOGB).

Pour rappel nous avons considéré la moyenne pondérée par la capitalisation boursière des titres de l'indice BRVM10 comme indicateur de liquidité du marché. De même la liquidité par secteur est obtenue en faisant la moyenne des liquidités individuelles des titres constituant le secteur pondérée par les capitalisations boursières.

Les tableaux 2 et 3 ci dessous présentent les résultats synthétiser des régressions en fonction de l'indicateur de liquidité choisi.

	$B_i$	t	$R^2$	DW
Secteur Service Public	4,88	2,36	10,27%	2,30
Secteur Industrie	1,68	0,66	1,3%	2,69
Secteur Finance	33,57	22	92%	2,01
Secteur Agriculture	43,89	14,51	84%	2,85

**Tableau 2** : La fourchette cotée

	$B_i$	t	$R^2$	DW
Secteur Service Public	19,87	21,36	91,9%	2,91
Secteur Industrie	14,74	4,04	27,7%	1,89
Secteur Finance	28,24	22,98	90,1%	2,24
Secteur Agriculture	70,98	6,91	53,93%	2,97

**Tableau 3** : La fourchette relative

L'analyse des différents tableaux utilisant les fourchettes cotées et relatives comme indicateurs de liquidité, montre que les coefficients de sensibilité ( $B_i$ ) obtenus sont significativement différents de zéro à l'exception du seul secteur industriel dans le cas de la fourchette cotée. Ce secteur présente par ailleurs les

sensibilités les plus faibles ; Il apparaît comme étant moins sensible aux facteurs de liquidité de marché. De façon générale, les fourchettes absolue et relative des différents secteurs co-varient avec celles du marché dans le même sens. Notre étude confirme donc qu'il existe un lien significatif entre la liquidité du marché et celle des titres des secteurs de Service public, de Finance et de l'Agriculture.

Par ailleurs, le pouvoir explicatif du modèle ( $R^2$ ) ou l'indicateur de qualité des régressions confirment la bonne spécification de notre modèle. La liquidité des différents secteurs d'activité est expliquée dans une certaine mesure par la liquidité globale du marché. Les variations de liquidité du secteur finance, par exemple, sont expliquées pour au moins 90% par les caractéristiques non intrinsèques aux titres individuels du secteur.

Pour ces deux critères de liquidité retenus, tous les secteurs ont un coefficient de sensibilité par rapport au marché supérieur à 1. Par conséquent, leurs variations de liquidité sont amplifiées par celles du marché. A titre d'exemple, les amplifications de liquidité dans le secteur finance sont de 33,57 pour la fourchette cotée et 28,24 pour la fourchette relative. Une variation de 1% de la liquidité du marché entraîne donc une variation dans le secteur finance de 33,57% et 28,24% respectivement pour les fourchettes cotée et relative.

Cependant pour tous les secteurs, il y a des variations inverses (corrélation négative) avec la liquidité du marché lorsque ces dernières sont retardées d'une période (Voir résultats des régressions avec retard en annexe). La liquidité des titres individuels réagit inversement à la liquidité du marché de la veille.

#### **4.4 Résultats des régressions par titres cotés**

Après les résultats des régressions de l'indice et de chaque secteur le composant, il nous paraît juste de comprendre le comportement individuel des titres



face aux facteurs communs de liquidité. Les résultats présentés dans les tableaux 4 et 5 suivants proviennent de la régression des variations de liquidité de chaque titre composant l'indice BRVM 10 sur celle du marché.

**Tableau 4** : la fourchette cotée

Titres	$B_i$	t	$R^2$ (%)	DW
BICICI	3,74	3,32	20	2,8
CIE	41,24	6,88	94,9	2,61
SGBCI	22,77	3,77	97,12	2,8
SONATEL	1,82	13,93	82,84	2,87
SAPH	41,54	3,67	97	1,39
UNILEVER	39,26	3,46	96,7	2,87
FILTISAC	34,41	2,27	94,8	1,63
SMB	42,64	5,88	45,66	2,99
BOA BENIN	39,10	2,53	94,14	1,91
SOGB	70,72	4,7	88,6	1,69

**Tableau 5** : La fourchette relative

Titres	$B_i$	t	$R^2$ (%)	DW
BICICI	7,38	4,05	27,88	2,29
CIE	41,71	65,06	86	2,11
SGBCI	23,18	39,25	77,46	2,71
SONATEL	1,86	15,19	87,17	2,25
SAPH	42,81	76,04	97	2,80
UNILEVER	39,92	49	58,3	2,77
FILTISAC	36,11	2,65	81,1	1,79
SMB	62,53	3,31	81,51	2,10
BOA BENIN	39,03	2,5	93,9	1,91
SOGB	79,18	8,04	69,1	1,67

Plusieurs remarques peuvent être énoncés après l'analyse des tableaux 4 et 5 ci dessus. La statistique de Durbin-Watson comprise entre 1,63 et 2,87 laisse présager une absence d'auto corrélation des résidus. Le pouvoir explicatif des modèles ( $R^2$ ) est en général très élevé. Les variations de liquidité des titres sont pour une grande part expliquées par les variations de liquidité du marché. Le coefficient de sensibilité  $B_i$  est positif et significativement différent de zéro pour tous les titres. Cependant il est relativement faible (proche de 2) pour la Société Nationale de Télécommunication du Sénégal (SONATEL). La liquidité du titre SONATEL est moins sensible aux variations de liquidité du marché donc aux facteurs qui lui sont externes. Par comparaison aux autres titres de l'indice, la liquidité du titre SNTS dépend en grande partie de ses caractéristiques propres. Une variation de liquidité du marché de 1% par exemple entraîne une variation de la liquidité de SONATEL (secteur service public) de 1,82% contre environ 70% et 23% respectivement pour la SOGB (secteur agriculture) et la SGBCI (secteur finance). A l'exception de SONATEL, tous les autres titres de l'indice ont une très forte sensibilité par rapport au marché. Ceci confirme le bon comportement du titre SNTS sur le marché boursier. C'est en effet le titre qui fait objet de forte transaction sur le marché boursier régional aujourd'hui en terme de volume moyen transigé.

En résumé, la liquidité du marché a un impact sur la liquidité de chaque titre de l'indice. Toutes les entreprises sont donc concernées par la composante systématique de la liquidité. Cependant elles le sont à des degrés divers.

## **CONCLUSION GENERALE**

L'enjeu de notre étude est de mettre en évidence la microstructure du marché boursier régional c'est-à-dire son mode de fonctionnement afin d'apprécier l'impact des facteurs externes aux titres cotés (facteurs liés au marché) sur la liquidité de l'indice BRVM10. De façon résumée, le système de cotation à la Bourse est un système de cotation électronique centralisé, caractérisé par un mécanisme de cotation journalier au fixing. C'est un marché au comptant avec règlement en J+5 (le standard international est de J+3 aujourd'hui) ou les SGI sont les seuls habilités à passer les ordres au compte de leurs clients. Ce système d'organisation est-il efficace ?

Les études citées précédemment n'aboutissent pas à la détermination de la supériorité d'une structure sur l'autre. Hamon (1995) reconnaît qu'aucune structure de marché n'est prouvée plus efficiente que les autres. Ce point de vue est partagé par Schwartz (1995).

Compte tenu des différences de réponse apportées de manière générale à l'épineuse question de l'efficience de telle mode de fonctionnement par rapport à telle autre mode, il ne nous semble pas possible de se prononcer de manière tranchée en faveur d'une structure d'échange spécifique : continu/fixing, dirigé par les prix/par les ordres. La question, à notre avis, est de savoir comment parvenir à améliorer la liquidité des titres eu égard le mode d'organisation et de fonctionnement actuel du marché boursier ?

En marge des caractéristiques microstructurelles du marché boursier, cette étude nous a permis au moyen d'une application empirique de tester l'hypothèse d'existence de déterminants sous-jacents communs faisant varier la liquidité de tous les titres simultanément. Pour ce qui est de la liquidité des titres de l'indice BRVM 10,

l'on devra nécessairement différencier, à l'issue de notre étude, une composante spécifique (dépendant des caractéristiques propres des titres du dit indice) de la composante systématique, liée de façon général au système c'est à dire l'appartenance du titre à un secteur d'activité, la rentabilité du marché, le volume du marché, les annonces macroéconomiques ou politiques, les effets relatifs au calendrier (jours fériés ou période de vacances), les impôts et taxes. Cependant, les différents secteurs formant l'indice BRVM 10 et les titres individuels réagissent différemment aux facteurs communs de liquidité mais ont tous des réactions positives et relativement fortes notamment dans les secteurs agriculture et finance. La liquidité des titres est donc au vu des résultats obtenus, fortement et positivement corrélée à des caractéristiques externes aux titres. Son amélioration passe nécessairement par une amélioration de ces facteurs dits externes au titre. Pour ce faire, un environnement socio politique stable dans la zone uemoa et un bon système de fonctionnement et d'organisation de la Bourse pourra améliorer la composante systématique de la liquidité des titres et partant la liquidité globale des titres.

Parlant d'organisation du marché, des dispositions pratiques devront être prises notamment en ce qui concerne l'animation et la transparence du marché.

Les contrats d'animation et de liquidité qui existent sur le marché boursier régional ne sont pas effectifs. Environ 5 entreprises sur les 39, soit 12% des entreprises cotées, ont une fois signé un contrat d'animation et de liquidité. Pour un marché émergent comme celui de la BRVM, ce genre de contrat est utile et a l'avantage d'animer le marché, puis d'assurer la liquidité des titres au profit des émetteurs et des investisseurs. L'organisation de la liquidité, en effet, rend les titres plus attractifs.

Dans un contexte de concurrence accrue entre places financières, la liquidité est un critère essentiel de choix des investisseurs. C'est pourquoi, la signature des contrats d'animation et de liquidité doit selon nous, être imposée de façon effective sur le marché boursier régional de sorte à rassurer et attirer les investisseurs dont le souci premier dans le choix de la place boursière est la liquidité.

Pour ce qui est de l'information (donc la transparence du marché), en matière de Bourse des Valeurs, son traitement est capital du fait de la forte sensibilité des cours à ce facteur. Les clauses en la matière sur le marché boursier régional stipulent que les informations financières (états financiers) ou non susceptibles d'affecter les cours soient publiées prioritairement dans le Bulletin Officiel de la Cote (BOC) avant toute publication officielle dans les journaux locaux. Le constat est que cette clause est bien souvent mise en mal car ces informations sont plutôt publiées dans les journaux locaux en priorité. La publication dans le BOC ne se fait qu'avec retard et parfois après interpellation de la dite entreprise par la Direction des Opérations du Marché. D'autres entreprises choisissent de ne même pas publier leurs états financiers ce qui crée beaucoup de dommage aux investisseurs à la recherche de plus-value puisqu'ils n'ont pas d'éléments d'appréciation sur la "santé" financière de l'entreprise dont ils sont en partie propriétaires. Ce phénomène est récurrent et suscite que des mesures de répression soient prises après une campagne d'instruction des entreprises lors de leur visite par la Bourse. Par ailleurs, la BRVM ne diffuse pas l'information du marché en temps réel aux intervenants et aux investisseurs. Il y a un décalage entre le moment où l'information est reçue et le moment où elle est diffusée dans le BOC. Par exemple si la Bourse reçoit un état financier après le fixing du jour, elle est obligée d'attendre le BOC du jour suivant pour le publier. Cette information pourrait cependant être déterminante dans le choix

d'investissement des investisseurs. Pour remédier à cela et pour permettre une plus large diffusion de l'information, la Bourse devra se relier directement à l'Agence Internationale Reuters. Dans ce même souci, les cotations pourront aussi être disponibles en temps réel via le site Web de la Bourse pour permettre aux investisseurs de suivre la cotation partout où ils se trouvent.

Si la transparence apparaît comme un facteur d'amélioration de l'efficacité et de liquidité d'un marché, elle peut dans un même temps favoriser l'émergence de stratégies parasites chez les investisseurs, pouvant aboutir à un renchérissement du coût de la liquidité. L'effort pour améliorer la transparence du marché doit permettre de pallier les faiblesses du système en évitant de créer ces stratégies parasites.

De notre observation du carnet d'ordres après le fixing, il ressort que la majorité des titres est régulièrement non cotée à l'exception d'une dizaine sur trente neuf. Les raisons de cette illiquidité sont de quatre ordres. Les titres souffrent soit d'une absence totale d'ordre, d'une absence de contrepartie, du manque d'entente à l'intérieur des écarts maximaux lors de la négociation et enfin de différenciel dû au cours cotés à l'extérieur des écarts. Pour ce qui est justement de cette dernière raison, les causes selon nous pourraient tenir sur les deux observations suivantes: Soit il s'agit d'une simple "ignorance" des règles de fonctionnement de la Bourse et de ce fait ces ordres doivent être purement et simplement annulés du système de négociation avant le fixing pour favoriser la cotation des titres ; Soit il s'agit d'une stratégie pour faire augmenter ou diminuer le cours de bourse et réaliser par la suite une grosse opération qui peut sous entendre la détention d'informations sensibles (délit d'initier). L'on devra donc se méfier d'un titre différenciel à la hausse (baisse) successivement et suivi d'une grosse opération d'achat (vente).

La Bourse Régionale est passée d'un système de trois séances hebdomadaires de cotation à une séance quotidienne. C'est un progrès énorme. Le challenge aujourd'hui est de passer rapidement à la cotation en continue pour réduire les coûts de liquidité lié au fixing journalier. Mais ceci nécessite un plus grand dynamisme du marché et la présence de nombreux spéculateurs. Une vaste campagne de sensibilisation des investisseurs et des entreprises non cotées devra être menée par les autorités du marché et les Sociétés de Gestion et d'intermédiation.

---

## **BIBLIOGRAPHIE**

- Alexandre N'DRI. (2005) : " Rapport de stage", BRVM
- Auguy M., Duteil G., Perrin F., Tanguy L-J (2000) : "Mesure de liquidité des marchés gouvernés par les ordres : une application au cas français"  
*Banque et marchés*, 45, 50-58
- Barneto P. (2000) : "Liquidité, volatilité et détermination des prix sur les marchés à terme",  
*CREF*, Université de Bordeaux.
- Belgrade S., Le Fol G. (2000) : "liquidité des marchés et mesure de résilience"  
*Working Paper*, Paris I.
- Biais B., Davydoff D. et Jacquillat B. (1993) : "*Organisation et qualité des marchés financiers*"  
PUF, Finance, Paris
- Biais B., Foucault T., Hillion P., (1997) : "*Microstructure des marchés financiers. Institutions, modèles et tests empiriques*",  
PUF, Finance.
- Black, K., (1971): "Towards a fully Automated Exchange"  
*Financial Analyst Journal*, 27, pp. 27-34
- Bloomfield R., et O'Hara, M., (1999): " Market Transparency: who wins and who loses?"  
*Review of Financial Studies*, vol.12, n°1, P.5-35
- Bourbonnais, R.: « *Econométrie, Cours et Exercices Corrigés* » ;  
Dunod, Paris (1993)
- \_\_\_\_\_, (2000): "Can Transparent Markets survive?"  
*Journal of financial Economics*, vol. 55, n°3, p. 425-459
- BRVM (1998) : "Manuel de procédure"
- \_\_\_\_\_ : " Règlement Général à l'organisation, au fonctionnement et au contrôle du marché financier régional de l'Uemoa"
- Chordia T., Roll R., Subrahmanyam A., (2000): "Commonality in Liquidity"  
*Journal of Financial Economics* 56, 3-18
- Chouaibou, P. (2004) : "Microstructure du Marché boursier de Tokyo et étude statistiques du comportement des cours des actions"  
*La revue du financier*
- Domowitz, I. (1990): "The mechanics of Automated Trade execution systems"  
*Journal of Financial Intermediation*, 1, pp. 167-194



- Davydoff D., (1997) : "Microstructure des marchés financiers : les avantages comparatifs des marchés des actions de la bourse de Paris"  
*Problèmes Economiques*, n° 2514, 2 avril.
- Fournier E, C., (2003) : "Les facteurs communs de liquidité : une étude empirique sur le marché parisien des actions"  
*Cahier de recherche n°2003-01*
- Fournier E, C., (2004) : "L'identification des facteurs communs de liquidité sur le marché des actions"  
*Cahier de recherche n°2004-01*
- Gillet R. et Minguet A. (1995) : " *Microstructure et rénovation des marchés financiers en Europe*", PUF, 1995.
- Gouriéroux C., Le Fol G. et Meyer B. (1998) " Analyse du carnet d'ordre"  
*Banque et Marché*, 36, 5-20
- Hamon, J. (1996): "Fourchette et frais de transaction à la Bourse de Paris"  
*Cahier de recherche du CEREG*, 9611
- Handa, P., Schwartz, R. (1996) : "The determinat of Bid ask spread in an order driven market" Colloque SBF 1996
- Harris L. (1990): "*Liquidity, trading rules, and electronic trading systems*"  
New york University, Salomon Center
- Huang R., Stoll H. (1996): "Dealer versus auction markets: A paired comparison of execution costs on NASDAQ and NYSE"  
*Journal of financial markets*, 2 pp. 29-48
- Kyle A. (1985): "Continuous auctions and insider trading"  
*Econometrica*, 53, 1315-1335
- Kyle A. S. (1989): "Informed speculation with imperfect competition"  
*Review of Economic Studies* v56(187), 317-356
- Lee C., Mucklow B., Ready M. (1993): "Spread, Depth and the impact of earnings information: an intra-day analysis"  
*Review of Financial Studies*, 6, 345-374
- Le Saout E. (2000): "La liquidité – De la microstructure à la gestion du risque de liquidité"
- Madhavan A., (1987): "A Simultaneous Equation of the Determinants of Bid-Ask Spread of the CBOE"  
*Working paper*, Cornell University.
- (2000): " Market Microstructure: A survey"

*Journal of financial Markets*, vol.3, n°3, p. 205-258

Mannaï S., (1995): "De la microstructure en général et de la liquidité en particulier"  
*Economica*.

O'Hara M., (1995) "*Market Microstructure Theory*", B. Blackwell, 1995.

Savry G., (2001): "Mesure et analyse de la liquidité de l'indice ITCAC50"  
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Theissen, E., (2000): "Market Structure, Informational Efficiency and Liquidity: An  
Experimental Comparison of Auction and Dealer Markets"  
*Journal of Financial Markets*, vol. 3, n°4, p. 333-363

Valerie R. (2000): "*Microstructure, Institutions et Marchés Financiers organisés*"  
Thèse de Doctorat, Université Paris 13

Viswanathan S., et Wang, D, J, J., (2002): "Market Architecture : Limit-Order Books  
Versus Dealership Markets"  
*Journal of Financial Markets*, vol.5, n°2, p. 127-167

[www.brvm.org/](http://www.brvm.org/)

## **ANNEXE**

**Annexe 1 : Régression de la variation de liquidité de SONATEL sur les variables de marché**

**Fourchette cotée : FC**

Dependent Variable: FC  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/12/05 Time: 12:14  
 Sample: 8/15/2005 9/24/2005  
 Included observations: 41

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.639887	53.41179	0.105593	0.9164
LMFC	1.821413	0.130707	13.93504	0.0000
R-squared	0.832751	Mean dependent var		48.78049
Adjusted R-squared	0.828463	S.D. dependent var		824.3640
S.E. of regression	341.4274	Akaike info criterion		14.55170
Sum squared resid	4546334.	Schwarz criterion		14.63529
Log likelihood	-296.3098	F-statistic		194.1854
Durbin-Watson stat	2.871927	Prob(F-statistic)		0.000000

Dependent Variable: FC  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/12/05 Time: 12:15  
 Sample(adjusted): 8/16/2005 9/24/2005  
 Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	18.11250	112.1087	0.161562	0.8725
LMFC(-1)	-0.786145	0.271019	-2.900701	0.0062
R-squared	0.181283	Mean dependent var		-0.125000
Adjusted R-squared	0.159737	S.D. dependent var		772.2856
S.E. of regression	707.9220	Akaike info criterion		16.01125
Sum squared resid	19043836	Schwarz criterion		16.09570
Log likelihood	-318.2250	F-statistic		8.414064
Durbin-Watson stat	2.525746	Prob(F-statistic)		0.006160

**Fourchette relative : FR**

Dependent Variable: FR  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/12/05 Time: 12:16  
 Sample: 8/15/2005 9/24/2005  
 Included observations: 41

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.49E-06	0.000972	0.006669	0.9947
LMFR	1.866836	0.122866	15.19404	0.0000
R-squared	0.855480	Mean dependent var		0.000996
Adjusted R-squared	0.851774	S.D. dependent var		0.016138
S.E. of regression	0.006213	Akaike info criterion		-7.276795
Sum squared resid	0.001505	Schwarz criterion		-7.193206
Log likelihood	151.1743	F-statistic		230.8587
Durbin-Watson stat	2.258453	Prob(F-statistic)		0.000000

Dependent Variable: FR  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/12/05 Time: 12:16

## Liquidité de marché et liquidité des titres : Cas de la BRVM

Sample(adjusted): 8/16/2005 9/24/2005

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000369	0.002182	0.169258	0.8665
LMFR(-1)	-0.785102	0.272694	-2.879060	0.0065
R-squared	0.179070	Mean dependent var		-2.40E-06
Adjusted R-squared	0.157467	S.D. dependent var		0.015007
S.E. of regression	0.013775	Akaike info criterion		-5.683174
Sum squared resid	0.007211	Schwarz criterion		-5.598730
Log likelihood	115.6635	F-statistic		8.288985
Durbin-Watson stat	2.135661	Prob(F-statistic)		0.006516

### Profondeur moyenne: PM

Dependent Variable: PM

Method: Least Squares

Date: 12/12/05 Time: 12:17

Sample: 8/15/2005 9/24/2005

Included observations: 41

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.253035	37.63908	-0.059859	0.9526
LMPM	0.143938	0.046279	3.110226	0.0035
R-squared	0.198743	Mean dependent var		-2.280488
Adjusted R-squared	0.178198	S.D. dependent var		265.8564
S.E. of regression	241.0077	Akaike info criterion		13.85509
Sum squared resid	2265303	Schwarz criterion		13.93867
Log likelihood	-282.0292	F-statistic		9.673506
Durbin-Watson stat	2.213124	Prob(F-statistic)		0.003487

Dependent Variable: PM

Method: Least Squares

Date: 12/12/05 Time: 12:18

Sample(adjusted): 8/16/2005 9/24/2005

Included observations: 40 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.229144	40.82311	0.103597	0.9180
LMPM(-1)	-0.090690	0.049578	-1.829226	0.0752
R-squared	0.080928	Mean dependent var		4.300000
Adjusted R-squared	0.056742	S.D. dependent var		265.8402
S.E. of regression	258.1879	Akaike info criterion		13.99396
Sum squared resid	2533117	Schwarz criterion		14.07840
Log likelihood	-277.8792	F-statistic		3.346067
Durbin-Watson stat	2.554166	Prob(F-statistic)		0.075221

## Annexe 2 : Résultats des tests de racine unitaire

### Fourchette cotée (Fc)

Null Hypothesis: FC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.16387	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

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

### Fourchette relative (Fr)

Null Hypothesis: FR has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.20216	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

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

### Profondeur du marché (Pm)

*Liquidité de marché et liquidité des titres : Cas de la BRVM*

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

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.30409	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

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

**Liquidité du marché (Fourchette cotée)**

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

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.20349	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

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

**Liquidité du marché (Fourchette relative)**

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

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.09113	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

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

**Liquidité du marché (Profondeur moyenne)**

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

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.83618	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

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