

Intégration financière, efficacité informationnelle et crise mondiale: cas des marchés développés et émergents africains

Bensethom Emna

Université de la Manouba

Ecole Supérieure de Commerce de Tunis, Tunisie

emnabenset22749177@yahoo.fr

Résumé—L'objectif de cet article consiste à étudier empiriquement l'effet potentiel de l'intégration financière sur l'efficacité informationnelle, tout en prenant en considération la crise financière mondiale (2008,2009). Sur un échantillon composé de 5 marchés développés et 5 marchés émergents africains, observé durant une période de janvier 2003 à décembre 2012 et, en poursuivant la méthodologie adoptée par Hooy et Lim (2010,2013), les résultats des estimations prouvent que les marchés qui sont plus intégrés avec le marché des Etats-Unis sont aussi plus efficaces et que cette association positive et significative est constatée aussi dans les deux sous-groupes de marchés développés et émergents africains. Par contre, cette relation perd son pouvoir explicatif, pendant la période de crise et durant laquelle les marchés émergents africains paraissent plus volatils que leurs homologues développés.

Mots clés— Libéralisation financière et intégration; efficacité informationnelle; crise mondiale, marchés développés et émergents africains.

I. INTRODUCTION

Au cours des trois dernières décennies, les marchés financiers sont devenus de plus en plus intégrés, suite à la levée progressive de certaines restrictions législatives et réglementaires [3]. Ceci a favorisé l'accroissement des mouvements entre divers marchés nationaux. Le but visé derrière cette importante vague de libéralisation financière, est l'amélioration de l'efficacité informationnelle et par conséquent, la stimulation de la croissance économique, à long terme.

En effet, les marchés financiers des pays en voie de développement étaient souvent caractérisés par un manque de liquidité, un faible volume de transaction, des imperfections importantes (coûts de transaction élevés, asymétrie d'information etc.) [18]. La solution préconisée par FMI et la Banque mondiale pour affronter ces difficultés, était l'ouverture de ces marchés à l'extérieur. Cette ouverture financière facilite l'accès des investisseurs étrangers aux marchés domestiques, ce qui encourage l'entrée d'importants flux de capitaux. Ceci se traduit par une augmentation de la liquidité des marchés financiers et ainsi, une amélioration de leur degré d'efficacité. L'efficacité informationnelle permet par conséquent, un accroissement de l'efficacité allocative des capitaux, conduit à une productivité plus élevée et à une croissance plus rapide [14].

Toutefois, la multiplication des crises financières et la montée de la volatilité et de l'instabilité financière, ont remis en cause les objectifs prévus d'une dérégulation des marchés financiers et a déclenché le débat sur les

avantages d'une libéralisation totale des mouvements des capitaux, dans les pays émergents [22].

Ainsi, vu les implications importantes de l'efficacité informationnelle sur la sphère réelle et les controverses que revêt ce sujet, il paraît nécessaire de réexaminer les effets potentiels des réformes financières et macroéconomiques sur la performance des marchés boursiers. A cette fin, nous essayerons dans cet article d'étudier l'impact de l'intégration financière sur le degré d'efficacité de certains marchés développés et émergents africains observés durant une période de 2003 à 2012, tout en prenant en considération la crise financière mondiale (2008,2009).

Le reste de papier sera organisé comme suit. La deuxième section s'intéresse à une revue de la littérature théorique et empirique traitant le sujet. La méthodologie économétrique, qui met en relief les effets de l'intégration financière sur l'efficacité informationnelle, sera développée au niveau de la section 3. Les résultats empiriques obtenus seront présentés dans la section 4. Les principales conclusions seront développées dans la section 5.

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE

L'un des objectifs prévus du processus de libéralisation financière, mise en œuvre par plusieurs pays en voie de développement, durant les années 80 et 90 et ce, suite aux recommandations des grands organismes mondiaux (par exemple, FMI), était l'amélioration de l'efficacité des marchés financiers domestiques. En effet, dans un contexte de libéralisation financière, il y a eu un espoir que l'accès des investisseurs étrangers aux marchés locaux améliore la liquidité et la transparence de ces derniers ainsi que la compétitivité entre les prix des actifs financiers, ce qui peut promouvoir leur performance.

De ce fait, un examen de la littérature financière théorique et empirique traitant la relation entre la libéralisation financière et la notion d'efficacité, donne lieu à deux principaux courants de recherche totalement divergents.

Le premier stipule que la libéralisation financière renforce le degré d'efficacité informationnelle, soit en augmentant la qualité et la quantité de l'information disponible sur les marchés financiers [4] et qui résulte de l'accroissement de la compétitivité entre les investisseurs locaux et étrangers. En d'autres termes, les participants étrangers vont exiger une transparence plus élevée de l'information publiée, la divulgation des règles plus strictes et l'application des normes comptables internationales appropriées [22]. Toutes ces conditions vont permettre de réduire l'asymétrie d'information

et d'éliminer les délits d'initié «*insider trading*», ce qui entraîne une évaluation plus efficiente des actifs financiers. Soit en favorisant l'accroissement de la participation étrangère «*foreign ownership*», c'est-à-dire l'augmentation de la proportion des titres domestiques détenue par les investisseurs étrangers. Autrement dit, la présence de ces investisseurs étrangers sur le marché domestique facilite la diffusion rapide de l'information sur le marché international[5] et encourage l'entrée d'un important flux de capitaux, ce qui se traduit par une amélioration de la liquidité des marchés financiers[24]. Ainsi, un marché liquide incite les investisseurs étrangers et locaux à exploiter les opportunités d'arbitrages[12]. Dès la disparition de ces opérations d'arbitrage, les cours des actifs financiers convergent vers leurs valeurs d'équilibre, ce qui engendre une diminution des sources d'inefficience.

Le deuxième soutient l'idée qu'un développement trop rapide et mal contrôlé de ce processus de libéralisation contribue à des dysfonctionnements importants des marchés financiers, illustrés par de graves crises économiques et financières (*par exemples, la crise asiatique en 1997, la bulle internet en 2001, la crise économique mondiale (2008,2009)*). Ces crises récurrentes et répétitives sont le résultat de l'accroissement considérable de la volatilité et de l'instabilité financière [11] et ne présentent pas de simples accidents conjoncturels mais, des tendances naturelles des marchés à l'inefficience. Les travaux de [1] et [23] indiquent que la persistance de cette instabilité financière est expliquée principalement par l'émergence des bulles spéculatives et la multiplication des comportements irrationnels des investisseurs (comportement mimétiques et grégaires etc.). De ce fait, les désordres financiers pourront être considérés comme étant des évidences sur l'inefficience et l'imperfection des marchés financiers[26] et [28].

Les principales études empiriques traitant la causalité entre le processus de libéralisation financière et l'efficience des marchés financiers (forme faible d'efficience) ont abouti aussi, à des résultats non concluants et hétérogènes. En effet, [16] ont prouvé que la dérèglementation des marchés locaux n'a pas affecté plusieurs mesures de l'efficience informationnelle (test d'auto corrélation etc.). Ces résultats contre dit l'hypothèse que les marchés émergents deviennent plus efficaces après la date de libéralisation.[27] ont vérifié si le marché boursier d'Amman est devenu plus efficace après la mise en place d'un processus de libéralisation en 1997. Ils ont montré que la libéralisation financière n'a pas amélioré la performance du marché étudié.

[10] ont essayé de savoir si la libéralisation financière introduite au début des années 1990 en Grèce, a changé le degré de développement et d'efficience de son marché financier, en étudiant l'évolution temporelle globale de l'exposant de Hurst «*time-varying global Hurst exponents*». Les résultats de leur étude ont montré que les changements relatifs au processus de libéralisation ont des implications positives et importantes sur le niveau de développement et de la performance du marché, ceci a par conséquent, des répercussions politiques importantes sur le développement de ce dernier à travers le monde. [15] ont cherché, en utilisant un modèle à paramètre variable dans le temps «*time-varying*

parameter model» à étudier les effets graduels de processus de libéralisation sur la forme faible d'efficience de certains marchés émergents. Ils ont prouvé d'une part, que malgré la convergence de certains marchés boursiers vers plus d'efficience, suite à la libéralisation financière, d'autres marchés s'éloignent de leur niveau d'efficience et que les marchés qui étaient déjà efficaces avant la mise en place d'un processus de libéralisation, leur degré d'efficience semble être plus claire, au cours des dernières années et ont indiqué d'autre part, que même si les résultats empiriques obtenus révèlent des effets significatifs de la libéralisation sur l'efficience, la direction de ces effets paraît non concluante car ces résultats semblent être spécifiques à chaque marché.

Quand a[2], en analysant le comportement au fil du temps, de l'exposant de Hurst «*the behaviour over time of the Hurst's exponent*», ils ont montré que les mesures de libéralisation et les réformes du marché boursier tunisien (tel que: le lancement d'un système de cotation électronique en avril 1998 etc.) peuvent être considérées parmi les facteurs qui ont favorisé la réduction des déviations de la théorie d'efficience (forme faible d'efficience). Aussi,[29] a indiqué qu'une harmonisation formelle des marchés boursiers africains et leur intégration avec les marchés internationaux peuvent améliorer leur efficience informationnelle.

[20], en utilisant d'une part, les erreurs d'évaluations ajustées obtenues à partir du modèle de marché, comme proxy de degré d'intégration financière et d'autre part, le retard d'ajustement des prix, au niveau des pays «*country-level price delay*» en tant qu'une mesure inverse de l'efficience informationnelle (ce dernier capte la vitesse de réponse des prix aux informations communes globales), ils ont cherché à savoir si un marché boursier plus intégré est associé à un degré d'efficience plus élevé. En utilisant des données relatives à 49 marchés financiers (22 marchés développés et 27 marchés émergents) et pour une période d'étude allant de 1995 à 2007, ils ont trouvé des preuves soutenant l'hypothèse que les marchés plus intégrés avec le marché international sont aussi plus efficaces et que l'association positive et significative entre les deux variables clés (intégration et efficience) n'est constatée que pour le sous-échantillon des marchés boursiers émergents.

[7] ont montré que la libéralisation financière n'améliore pas seulement le degré d'efficience, mais réduit aussi la probabilité d'occurrence des crises financières et ils ont indiqué de plus, que l'amélioration de l'efficience informationnelle dépend des caractéristiques internes de chaque marché financier. Dans un autre article, [8] ont étudié l'impact de la libéralisation financière sur l'efficience informationnelle, de 13 économies émergentes. A cette fin, ils ont estimé un modèle à paramètres variables dans le temps «*time-varying parameter model*» combiné à la technique du changement structurel «*structural change technique*», pour une période d'étude de janvier 1986 à décembre 2008. Les résultats de leurs études ont montré que les marchés étudiés, sont devenus plus efficaces, au cours des dernières années et ont prouvé également que les ruptures structurelles détectées dans la prévisibilité des cours boursiers des marchés émergents se coïncident avec les dates

officielles de libéralisation et avec leurs événements alternatifs.

III. DONNEES ET METHODOLOGIE

1- Sources des données

Les données utilisées dans notre étude sont des séries temporelles d'indices boursiers de 10 marchés financiers (5 marchés développés et 5 marchés émergents africains)¹. Ces indices couvrent la période de janvier 2003 à décembre 2012, en fréquence hebdomadaire (cours de clôture mercredi «*Wednesday closing prices*»). Ces derniers, sont exprimés en dollar américain pour éliminer les problèmes relatifs à la variation des taux de change et ils ont été extraits de la base de données MSCI². Nous utiliserons l'indice boursier des Etats-Unis comme «*proxy*» du marché international (référence internationale) et le taux du bon de trésor américain à trois mois «*U.S. 3-month Treasury bill*» comme «*proxy*» du taux global sans risque. Tous les indices boursiers sont transformés en pourcentage du rendement.

2- Présentation du modèle et définitions des variables

A- Spécification générale du modèle

En se référant aux travaux de [20], notre modèle à estimer et qui nous permet d'établir un lien entre l'intégration financière «*Integration*» et l'efficacité informationnelle «*Delay*», tout en prenant en considération les effets potentiels de certains facteurs (nous avons choisi 5 variables)³ sur la variable «*Delay*», sera représenté comme suit:

$$Delay_{i,t} = \alpha + \beta_1 Integration_{i,t} + \beta_2 Invest_{i,t} + \beta_3 Taille_{i,t} + \beta_4 Volume_{i,t} + \beta_5 Short_{i,t} + \beta_6 Volatilité_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Avec ;

β_1 : exprime l'impact de l'intégration financière «*Integration*» sur l'efficacité informationnelle «*Delay*».

β_2 à β_6 : mesure l'effet de chacune des variables de contrôle («*Invest*», «*short*», «*taille*», «*volume*», «*volatilité*») sur l'efficacité informationnelle.

$\varepsilon_{i,t}$: reflète tous les autres facteurs omis dans le modèle.

B- Définitions des variables multidimensionnelles

Avant d'entamer l'estimation du modèle général qui permet d'apprécier la nature de la relation qui peut exister

¹ L'échantillon est constitué de 5 marchés développés (Royaume-Unis, Allemagne, France, Italie et Portugal) et 5 marchés émergents africains (Afrique du sud, Maroc, Egypte, Nigéria et Tunisie).

² Morgan Stanley Capital International (WWW.MSCI.com).

³ Plusieurs chercheurs comme par exemples, *Lim (2009)* et *Hooy et Lim (2013)* ont essayé d'identifier les déterminants susceptibles de retarder (ou accélérer) l'ajustement des prix des actions à l'information commune de l'ensemble du marché. Ainsi, en se référant aux travaux antérieurs et en raison de disponibilité de données, nous avons choisi quelques facteurs pour que nous puissions étudier leur impact sur l'efficacité informationnelle et qui sont les suivants: vente à découvert «*Short selling*», degré d'investissement («*degree of investibility*») «*Invest*», taille du marché financier «*Taille*», volume des transactions «*volume*» et la volatilité boursière «*volatilité*».

entre l'intégration financière et l'efficacité informationnelle, il faut au préalable déterminer la mesure empirique des deux variables clés mentionnées ci-dessus («*Delay*» et «*Integration*»).

➤ Mesure empirique de la variable «*Delay*»

La mesure du retard d'ajustement du prix des actions «*stock price delay measure*» popularisée par [21] et usée plus tard, par [19] permet d'évaluer la vitesse relative d'ajustement des prix des actions à l'information commune du marché américain. En d'autres termes, elle mesure la fraction de la variation des rendements des marchés locaux qui est expliquée par la rentabilité du marché américain retardée. Ainsi la détermination de la variable «*Delay*» nécessite au préalable l'estimation du modèle de marché sans restriction «*unrestricted*» suivant :

$$r_t^m = \alpha + \beta r_t^{us} + \sum_{k=1}^4 \delta_k r_{t-k}^{us} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Avec ;

r_t^m et r_t^{us} : Représentent respectivement les rendements en excès du marché local et du marché américain à la semaine (t).

r_{t-k}^{us} : Le rendement du marché américain décalé, respectivement pour $k=1,2,3,4$.

La version limitée «*restricted*» du modèle de marché (2) ou les coefficients relatifs aux rendements du marché américain retardés sont contraints à zéro sera comme suit :

$$r_t^m = \alpha + \beta r_t^{us} + \varepsilon_t(3)$$

En effet, les R carrés des deux équations (la version limitée et la version sans restriction) sont utilisées pour calculer la mesure du retard des prix suivante:

$$Delay = 1 - \frac{R_{restricted}^2}{R_{unrestricted}^2} \quad (4)$$

Plus la valeur de la variable «*Delay*» est élevée (c'est-à-dire le rapport $R_{restricted}^2 / R_{unrestricted}^2$ est très faible) plus la variation des rendements du marché domestique est expliquée par les rentabilités du marché américain retardées. Ceci indique que la vitesse de réponse du marché domestique à l'information commune du marché américain est faible (retard d'ajustement élevé). Ainsi, le retard des prix est une mesure inverse de l'efficacité informationnelle, où une valeur plus élevée de la variable «*Delay*» indique une faible efficacité et inversement.

➤ Détermination empirique de la variable «*Integration*»

A l'instar de [20], nous utilisons en tant que mesure de l'intégration financière «*Integration*», la valeur absolue de l'erreur d'évaluation des prix «*pricing error*» (α) de l'équation (3) multipliée par -1:

$$Integration = -|\alpha| \quad (5)$$

En effet, plus la valeur de « *Integration* » est élevée (valeur de « *Intégration* » proche de zéro) plus le degré d'intégration est important entre le marché local et le marché américain. En cas d'intégration complète la valeur de « *Integration* » est égale à zéro, ce qui confirme la validité de la loi du prix unique (LOP). Cette loi implique l'existence d'une égalité entre les rentabilités des marchés financiers, lorsque ces marchés sont parfaitement intégrés et l'absence par conséquent, à l'équilibre de long terme, d'opportunités d'arbitrage.

➤ Les variables de contrôle

Les sources des 5 variables de contrôle sont les suivantes :

Invest : Ratio (*portfolio equity liabilities*) /capitalisation boursière⁴. Ce ratio nommé « *degree of investibility* » est une mesure quantitative qui permet de déterminer le degré de disponibilité du marché boursier domestique aux investisseurs étrangers. Sa valeur varie entre 0 et 1. Si ce ratio est égal à zéro, dans ce cas, le marché est totalement fermé aux investisseurs étrangers. Par contre, si le ratio défini ci-dessus est égal à un, dans ce cas, le marché est parfaitement ouvert à l'extérieur.

Short (*short selling*): Variable « *dummy* », qui reflète l'habileté (légalité et faisabilité) d'un investisseur à prendre une position courte (vendre à découvert)⁵. Elle est égale à un, si la vente à découvert ou autres options d'achat « *put option trading* » sont faisables dans un pays donné et inversement.

Taille : Log (capitalisation boursière des entreprises cotées), est utilisé comme « proxy » de la taille du marché financier.

Volume : Log (1+ratio de rotation « *turnover ratio* »), est employé en tant que « proxy » du volume des transactions (les données relatives à la capitalisation boursière et le ratio de rotation sont extraites de *World Bank's World Development Indicators WDI*, (2012).

Volatilité: Ecart type standard des rentabilités boursières (source: calcul effectué par l'auteur sur « *evIEWS 8* » et à partir des données relatives aux rendements boursiers).

IV. RESULTATS EMPIRIQUES

A-Analyse du Comportement de l'intégration financière et de l'efficacité informationnelle.

Avant d'entamer notre analyse empirique, nous essayerons dans ce qui suit de fournir une idée initiale sur la variation transversale et temporelle des deux variables clés à savoir: « *Integration* » et « *Delay* ».

En effet, l'évolution transversale « *cross-sectional variation* » des variables déjà citées⁶, sera représentée dans la figure 1.

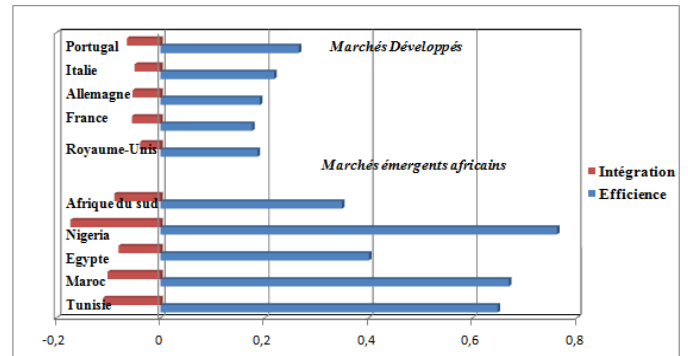
⁴Calcul effectué par l'auteur en se basant sur des données extraites des sources suivantes : 1) La variable « *portfolio equity liabilities ownership of equity* » est collectée à partir de IMF's International Financial Statistics online (IMF/IFS), ou de la version électronique de IMF's International Financial Statistics, IFS, ligne 79LDDZF ; 2) la variable capitalisation boursière des entreprises cotées « *Market capitalization of listed companies* » est extraite de World Bank's World Development Indicators (WDI), 2012.

⁵Données assemblées par [13] et [9] sur la base de leurs enquêtes sur certains marchés financiers.

⁶La figure 1 présente la variation des valeurs moyennes de l'intégration financière « *Integration* » et de l'efficacité informationnelle « *Delay* », durant la période de 2003 à 2012 et pour chacun des 10 marchés choisis pour l'étude.

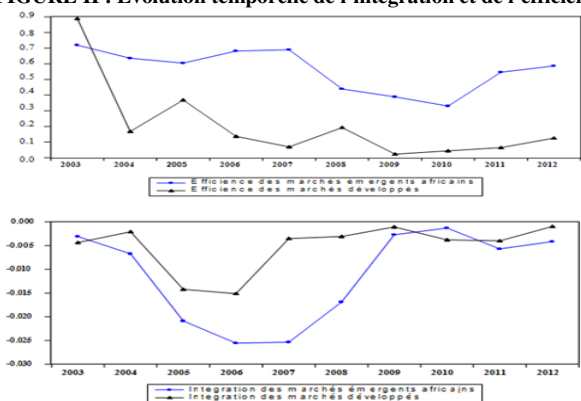
Cette dernière montre que, la majorité des marchés développés sont caractérisés par un degré d'intégration plus élevé que leurs homologues émergents africains. Ceci prouve que les marchés développés sont plus intégrés avec le marché financier américain (référence internationale). De même, la mesure du retard d'ajustement des prix « *the stocks price delay measure* » se comporte d'une façon similaire, soutenant ainsi, le constat que les marchés développés sont plus efficaces et donc plus rapides dans l'incorporation des nouvelles informations dans les prix.

FIGURE 1: Variation transversale de l'intégration et de l'efficacité



La figure 2 présente l'évolution temporelle des valeurs moyennes des variables « *Integration* » et « *Delay* », des deux groupes suivants : marchés développés et marchés émergents africains. Cette dernière montre que, durant la période de 10 ans (de 2003 à 2012), les marchés développés sont caractérisés par un degré d'intégration et un niveau d'efficacité plus élevé que ceux émergents africains. Toutefois, l'écart entre ces deux groupes en termes d'intégration financière, s'est réduit à partir de la deuxième moitié de l'année 2009. Alors que, l'écart le plus élevé entre ces deux groupes est enregistré, durant la période de crise (fin 2007 jusqu'à le début de l'année 2009). Nous pouvons dans ce cas dire que, la crise financière mondiale a renforcé l'écart entre l'intégration des marchés développés et leurs homologues africains. Ceci entraîne une divergence entre ces derniers, en termes d'intégration.

FIGURE II : Evolution temporelle de l'intégration et de l'efficacité



B-Interprétation des résultats

➤ Méthode simple d'estimation par MCO combinée

Le tableau I présente étape par étape, les estimations du modèle général, en utilisant la méthode simple du moindre

carré ordinaire combinée «pooled OLS» et la variable dépendante «Delay» en tant qu'une mesure du retard d'ajustement des prix (mesure inverse de l'efficacité).

Nous commençons par la régression simple univariée entre cette variable «Delay» et la variable indépendante «Integration». Les résultats reportés dans la colonne (1) indiquent que le coefficient relatif à la variable explicative «Integration» est statistiquement significatif au seuil de 1%. Le signe négatif de ce coefficient suggère qu'un degré d'intégration élevé est associé à une valeur faible du retard d'ajustement des prix «Delay» et donc un niveau d'efficacité informationnelle important.

Nous avons essayé aussi, d'introduire les variables de contrôle une par une, dans le modèle général (taille, volume, invest, short, volatilité). Les résultats des estimations sont présentés dans les colonnes de (3) à (7). Selon ces dernières, les coefficients relatifs aux quatre variables de contrôle (taille, volume, short et invest) sont significativement négatifs. Ceci prouve l'effet négatif de ces variables sur le retard d'ajustement des cours «Delay» et donc, leur effet positif sur l'efficacité informationnelle. Ainsi, les variables de contrôle déjà citées demeurent d'importants facteurs déterminants de l'efficacité des marchés financiers. Toutefois, le coefficient relatif à la variable «volatilité» est significativement positif. Cette dernière exerce donc, un effet positif sur la variable «Delay», c'est-à-dire, un effet négatif sur l'efficacité informationnelle.

Finalement, nous avons cherché à savoir si l'intégration financière «Integration» explique encore la variation temporelle et transversale de l'efficacité informationnelle et ceci après l'introduction simultanée des cinq variables de contrôle. Les résultats reportés dans la colonne (8) montrent que le coefficient relatif à la variable«Integration» reste significativement négatif, de même pour les variables de contrôle suivantes : «volume», «taille» et «invest». Par contre, les deux autres variables ont perdu leur pouvoir explicatif («short» et «volatilité»).

TABLEAU I : Relation entre l'intégration financière et l'efficacité

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
α	0.277 (6.33)*	0.483 (7.15)*	2.524 (6.79)*	0.767 (10.07)*	0.604 (7.04)*	0.653 (8.52)*	87.965 (8.95)*	1.763 (3.04)*
Intégration	-12.558 (-4.03)*	-10.657 (-3.62)*	-6.592 (-2.42)**	-6.284 (-2.39)**	-8.804 (-3.01)*	-6.886 (-2.41)**	-8.280 (-6.17)*	-6.403 (2.51)**
Taille	-----	-----	-0.079 (-5.66)*	-----	-----	-----	-----	-0.041 (-1.68)**
Volume	-----	-----	-----	-0.537 (-6.39)*	-----	-----	-----	-0.285 (-1.79)**
Invest	-----	-----	-----	-----	-0.572 (-3.84)*	-----	-----	-0.298 (-2.23)**
Short	-----	-----	-----	-----	-----	-0.270 (-4.58)*	-----	0.061 (0.56)
Volatilité	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1.977 (1.93)**	-0.827 (-0.37)
Trend	-----	-0.047 (-3.82)*	-0.032 (-3.29)*	-0.037 (-3.90)*	-0.026 (-2.47)**	-0.041 (-3.94)*	-0.044 (-8.92)*	-0.028 (-2.01)**
R ²	0.156	0.277	0.409	0.448	0.324	0.354	0.234	0.461
R ² ajusté	0.146	0.260	0.391	0.430	0.302	0.334	0.230	0.418
No obs	100	100	100	100	100	100	100	100
No pays	10	10	10	10	10	10	10	10

➤ Méthodes d'estimation alternatives

Pour vérifier la robustesse de notre constatation de base (l'association positive entre l'intégration et l'efficacité), nous

avons utilisé à l'instar de [20] différentes techniques d'estimation. Les résultats obtenus seront représentés dans le tableau II. Dans la colonne (1), nous avons utilisé le modèle à effet fixe bidirectionnel «two-way fixed effect» pour tenir compte de la dépendance temporelle et individuelle. L'estimation du modèle à effet aléatoire dont la constance prend une forme aléatoire et qui suppose l'absence de corrélation entre les variables explicatives et l'effet pays sera présenté dans la colonne (2). Dans la colonne (3) nous avons employé l'approche de moindre carrée généralisée pour estimer le modèle de population moyenne «GLS/population-average models approaches» qui tient compte de la corrélation résiduelle. Nous avons utilisé, dans la colonne (4) la procédure standard en deux étapes de Fama et MacBeth (1973), qui estime la même régression en coupe transversale pour chaque année et prend ensuite, les moyennes des coefficients estimés par MCO des séries chronologiques. Par contre, dans la colonne (5) nous avons employé la méthode de moindre carré pondéré (WLS) pour estimer la régression de Fama et MacBeth. La dernière colonne (6) inclut l'estimateur GMM en panel dynamique en différence première qui consiste à prendre pour chaque période la différence première de l'équation à estimer pour éliminer les effets spécifiques des pays «country - specific effects» et instrumenter par la suite les variables explicatives de l'équation en différence première par leurs valeurs en niveau retardés d'une période ou plus. Notre constatation initiale (association positive entre l'intégration et l'efficacité) n'est pas affectée par les différentes méthodes d'estimation déjà citées. Les coefficients relatifs aux variables «Integration» et «Invest» restent toujours négativement significatives.

TABLEAU II. Méthodes d'estimation alternatives

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Intégration	-5.999 (-19.50)*	-7.494 (-2.67)*	-15.399 (-1.96)**	-8.644 (-3.27)*	-1.025 (-17.20)*	-6.580 (-2.67)**
Invest	-0.617 (-14.40)*	-0.352 (-2.13)**	-0.376 (-2.12)**	-0.330 (-2.81)*	-0.082 (-6.21)*	-0.827 (-2.17)*
Short	0.213 (1.26)	0.185 (1.62)	-0.127 (-0.94)	-0.118 (-13.2)*	-0.054 (-0.15)	-0.216 (-2.07)*
Taille	-0.17 (-2.13)**	-0.06 (-2.23)**	-0.060 (2.53)**	-0.050 (2.13)**	-0.050 (-0.77)	-0.268 (-2.88)**
Volume	-0.213 (-0.83)	-0.230 (-1.37)	-0.189 (-1.18)	-0.231 (-1.84)*	-0.384 (-16.80)*	-0.378 (-1.52)
Volatilité	0.910 (0.32)	1.743 (0.77)	0.346 (0.07)	2.858 (1.47)	1.403 (3.32)*	2.400 (2.47)**

➤ Impact de la crise mondiale sur l'efficacité informationnelle

Pour étudier l'effet de la crise financière mondiale (2008,2009) sur l'efficacité informationnelle, nous avons introduit dans le modèle générale (1) une variable «dummy» correspondre à cette crise. Cette dernière prend la valeur zéro avant et après la crise (excluant les années 2008 et 2009) et la valeur un durant la crise financière (incluant les années 2008 et 2009). Ainsi, pour estimer le nouveau modèle nous avons utilisé la méthode «Pooled OLS», la procédure en deux étapes de Fama Macbeth (1973) et la méthode GMM dynamique. Les résultats des estimations seront présentés dans le tableau III.

Tableau III : Effet de la crise financière mondiale sur l'efficience informationnelle

	Pooled OLS	FamaMacbeth(1973)	GMM dynamique
Constante	100.554 (4.33)***	2.236 (3.01)***	-----
Tendance	-0.047 (-4.08)***	-0.040 (-4.30)***	-0.035 (-84.70)***
Intégration	-5.631 (-1.98)**	-5.557 (-1.94)*	-3.852 (-3.19)***
Invest	-0.265 (-9.91)***	-0.816 (-2.61)***	-0.730 (-5.12)***
Short	-0.077 (-15.40)***	-0.210 (-2.67)***	-0.122 (-2.33)**
Taille	-0.178 (-2.37)**	-0.069 (-2.21)**	-0.309 (-7.96)***
Volume	-0.289 (-15.10)***	-0.298 (-17.80)***	-0.197 (-2.22)**
Volatilité	3.828 (16.30)***	4.175 (13.60)***	2.370 (2.06)**
Crise	-0.020 (-0.22)	2.235 (3.01)***	0.001 (8.44)***
No obs	100	100	100
No de pays	10	10	10

***, **, * significatif respectivement à 1%, 5% et 10%.

Résultats obtenus par l'auteur sur Stata 13.

D'après le tableau III nous avons constaté d'une part, que la variable « crise » est statistiquement significative et a affecté positivement la variable « Delay ». Donc, la crise financière mondiale a exercé un effet négatif sur l'efficience des marchés développés et émergents africains, selon la procédure en deux étapes de Fama Macbeth (1973) et la méthode GMM dynamique (à l'exception de la technique Pooled OLS). Ceci confirme les résultats obtenus par [26], [28] et [6], qui ont prouvé les effets négatifs des crises financières sur le degré d'efficience informationnelle. Et d'autre part, que l'introduction de la variable « crise » dans le modèle de base n'a pas affecté la relation positive entre l'intégration financière et l'efficience informationnelle déjà constatée précédemment. En effet selon les trois techniques d'estimation choisies, la variable « intégration », et les autres variables de contrôle (notamment, les variables relatives à la microstructure des marchés financiers) à savoir, « invest », « short », « volume », « taille », restent statistiquement et négativement significatives en relation avec la variable « Delay », de même pour la variable « volatilité » qui continue à influencer négativement l'efficience informationnelle.

➤ Analyse des sous-groupes

Dans cette sous section nous avons cherché à savoir si nos principaux résultats déjà obtenus (notamment la relation positive entre l'intégration financière et l'efficience informationnelle) sont les mêmes pour les deux sous groupes de marchés développés et émergents africains qui ont des caractéristiques et des environnements différents. Les résultats reportés dans le tableau IV prouvent que pour les deux sous-groupes des marchés développés et émergents africains, les variables « Intégration », « Invest » et « taille » sont toujours négativement significatives, en relation avec la variable « Delay ». Ceci indique d'une part, que les marchés développés profitent encore des avantages de l'intégration financière et confirme d'autre part, l'importance des bénéfices potentiels de processus de libéralisation financière et

d'intégration pour les marchés émergents africains. En effet, une étude faite par [17], indique que les avantages potentiels d'une libéralisation financière pour la région africaine sont importants à condition que cette dernière prenne en considération deux contraintes majeures liées au niveau de développement financier et qui sont les suivantes: la taille assez réduite de la majorité des marchés africains (à l'exception de l'Afrique de sud) et les coûts élevés de l'intermédiation financière.

Tableau IV: Analyse des sous-groupes

	Marchés développés	Marchés émergents africains
Constante	2.263 (3.93)***	0.680 (11.03)***
Tendance	-0.067 (-2.16)**	-0.026 (-2.27)**
Intégration	-2.411 (-4.32)***	-7.361 (-2.42)**
Invest	-0.554 (-2.02)**	-0.391 (-5.43)***
Short	-0.158 (-2.23)**	-0.218 (-1.29)
Taille	-0.057 (-3.88)***	-0.027 (-4.45)***
Volume	-0.414 (-2.32)**	-0.340 (-0.20)
Volatilité	0.720 (1.62)	5.913 (1.89)*
No obs	50	50
No de pays	5	5
R ²	0.572	0.251
R ² ajusté	0.500	0.158

Analyse des sous-périodes

Pour vérifier si la crise financière mondiale (2008,2009) affecte la relation positive entre l'intégration financière et l'efficience informationnelle, nous avons subdivisé la période totale en deux-sous périodes (avant crise: de 2003 à 2007 et durant crise: de 2008 à 2012) et nous avons estimé de nouveau le modèle général (3.1). Les résultats des estimations par MCO combinée « pooled OLS » sont représentés dans le tableau V.

Tableau V : Analyse des sous-périodes

	Avant crise	Durant crise
Constante	0.496 (9.55)***	5.180 (7.27)***
Tendance	-0.114 (-3.15)***	-0.074 (-3.33)***
Intégration	-10.766 (-2.47)**	-1.608 (-0.60)
Invest	-0.397 (-12.87)***	-0.124 (-0.27)
Short	-0.361 (-4.13)***	-0.371 (-0.21)
Size	-0.049 (-2.19)**	-0.202 (-7.59)***
Volume	-0.412 (-1.78)*	-0.407 (-1.77)*
Volatilité	-8.47E-06 (-0.13)	5.632 (3.47)***
No obs	50	50
No de pays	10	10
R ²	0.402	0.630
R ² ajusté	0.343	0.451

Le tableau V montrent d'une part, que durant la période de crise la variable « *Integration* » et « *invest* » ont perdu leur pouvoir explicatif. Par contre, la variable « *volatilité* » devient positivement significative (ces résultats confirment ceux des travaux de [7] qui ont prouvé l'accroissement de la volatilité des marchés financiers durant les périodes de crises). Ceci indique que la crise financière a affecté négativement l'association positive entre l'intégration financière et l'efficacité informationnelle et a généralement rendu les marchés plus volatils. L'origine de cette volatilité déjà observée durant la période de crise, est le sous groupe des marchés émergents africains (d'après le tableau IV). Généralement, les marchés émergents sont plus volatils que leurs homologues développés.

V. CONCLUSION

Cet article représente une extension des travaux empiriques traitant la relation entre l'intégration financière et l'efficacité informationnelle. Notre indicateur de l'intégration des marchés financiers est l'erreur d'évaluation des prix « *pricing error* » issue du modèle de marché. D'autre part, l'efficacité informationnelle est mesurée par le retard d'ajustement des prix des actions « *stock price delay measure* » qui capte la vitesse relative de réaction du marché boursier local à l'information commune du marché des Etats-Unis. En utilisant des données relatives à 5 marchés développés et 5 marchés émergents africains, nos résultats empiriques montrent que les marchés qui sont plus intégrés avec le marché des Etats-Unis sont aussi plus efficaces et que cette association positive et significative est constatée aussi dans les deux sous-groupes de marchés développés et émergents africains. Par contre, cette relation perd sa significativité pendant la période de crise financière et durant laquelle les marchés émergents africains paraissent plus volatils que leurs homologues développés. Ceci déclenchera de nouveau le débat sur l'avantage d'une parfaite intégration dans les marchés émergents, notamment en termes d'efficacité informationnelle, de stabilité financière et de croissance économique, à long terme.

REFERENCES

- [1] Adam, M.C and A. Szafarz (1993), « Speculative Bubbles and Financial Market », Oxford Economic Paper, 44, pp.626-640.
- [2] Aloui, C and H. Ben Hamida (2011), "Hurst's exponent behaviour, weak-form stock market efficiency and financial liberalization: the Tunisian case", *Economics Bulletin*, Vol. 31 no.1 pp. 830-843.
- [3] Ayuso, J; and R. Blanco (2000), "Has financial integration increased during the 1990's?", In his conference volume IFM and Implications for Monetary and Financial Stability, pp.75-95.
- [4] Bae, K.H., Bailey, W. and Mao, C.X. (2006), "Stock market liberalization and the information environment", *Journal of International Money and Finance*, 25, pp.404-428.
- [5] Bae, K. H., Ozoguz, A., Tan, H., and Wirjanto, T. S. (2012), "Do foreigners facilitate information transmission in emerging markets?", *Journal of Financial Economics*, 105, 209-227.
- [6] Bae, K-H and X. Zhang (2015), "The Cost of Stock Market Integration in Emerging Markets", *Asia-Pacific Journal of Financial Studies* (2015) 44, 1-23.
- [7] Ben Rejeb, A and Boughrara, A (2013), "Financial liberalization and stock market efficiency: New evidence from emerging economies", *Emerging Markets Review* Volume 17, December 2013, Pages 186-208.
- [8] Ben Rejeb, A and Boughrara, A (2014), "Financial liberalization and emerging stock market efficiency: an empirical analysis of structural changes", *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, Volume 7, Issue 2, 2014, pp. 230-245.
- [9] Bohl M-T, Essid, B and Siklos, P-L (2015), "Short-selling bans and the global financial crisis: are they interconnected?", Centre for international governance innovation, CIGI Papers no. 62 — March 2015.
- [10] Cajueiro, D-O, Gogas, Pand Tabak, B-M (2009), "Does financial market liberalization increase the degree of market efficiency? The case of the Athens stock exchange", *International Review of Financial Analysis*, Volume 18, Issues 1-2, March 2009, pp. 50-57.
- [11] Charbonneau, J et Couderc, N (2008), « *Globalisation et (IN) Stabilité Financières* », la découverte Cairn- regard croisés sur l'économie, N°. 3-2008/1, pp.235-242.
- [12] Chordia, T., Roll, R., Subrahmanyam, A (2008a), "Liquidity and market efficiency", *Journal of Financial Economics* 87, 249-268.
- [13] Charoenrook, A. and H. Daouk. (2009). "A Study of Market Wide Short Selling Restrictions." Cornell University working paper. Diamond, D. W. and R.
- [14] Durnev, A., Li, K., Morck, R., & Yeung, B. (2004), "Capital markets and capital allocation: Implications for economies in transition", *Economics of Transition*, 12, 593-634.
- [15] Fontaine, P and Nguyen, D-K (2006), "Stock market liberalization and informational efficiency in emerging markets: new consideration and tests", *Bankers, Markets and Investors* 84, pp.6-17.
- [16] Groenewold, N. and Ariff, M. (1998), "The effects of de-regulation on share-market efficiency in the Asia-Pacific", *International Economic Journal*, 12(4), 23-47.
- [17] Guérineau, S et Jacolim, L (2014), "Réussir l'intégration financière en Afrique", Synthèse de la conférence organisée par la Banque de France et la Ferdi le 27 mai 2014, *Bulletin de la Banque de France*, 2014, issue 198, pages 157-163.
- [18] Harrison, B and Moore, W (2012), "Stock Market Efficiency, Non-Linearity, Thin Trading and Asymmetric Information in MENA Stock Markets" *Economic Issues*, Vol. 17, Part 1, 2012, pp 77-93.
- [19] Hooy, C-W and Lim, K-P. (2010), "The delay of stock price adjustment to information: A country-level analysis. *Economics Bulletin*, 30(2), 1609-1616.
- [20] Hooy, C-W and Lim, K-P (2013), "Is market integration associated with informational efficiency of stock markets?" *Journal of Policy Modeling* 35 (2013), pp.29-44.
- [21] Hou, K. and Moskowitz, T.J. (2005), "Market frictions, price delay, and the cross-section of expected returns" *Review of Financial Studies* 18, pp.981-1020.
- [22] Kim, E.H., and V. Singal (2000) "Stock Market Openings: Experience of Emerging Economies" *Journal of Business* 73, 25-66.
- [23] Kirman, A, and G. Teyssière, (2005), "Testing for bubbles and change-points", *Journal of Economic Dynamics and Control* 29, pp.765-799.
- [24] Levine, R., and S. Zervos (1998), "Capital Market Liberalization and Stock Market Development" *World Development* 26, pp.1169-1183.
- [25] Lim, K. P. (2009), "The speed of stock price adjustment to market-wide information. SSRN Working paper. Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1412231>
- [26] Lim, K.P., Brooks, R.D. and Kim, Jae H. (2008), "Financial crisis and stock market efficiency: Empirical evidence from Asian countries", *International Review of Financial Analysis*, Vol. 17, Issue (Month): 3 (June), pp. 571-591.
- [27] Maghyereh, A-I. and G. Omet (2002), "Financial Liberalization and Stock Market Efficiency: Empirical Evidence from an Emerging Market", *African Finance Journal*, Vol. 4, pp.24-35.
- [28] Mishra, P. K. (2009), "Empirical Evidence on Indian Stock Market Efficiency in Context of the Global Financial Crisis", *Global Journal of Finance and Management*, Vol. 1, No. 2, pp.149-157.
- [29] Ntim, C-G (2012), "Why African Stock Markets Should Formally Harmonise and Integrate their Operations", *African Review of Economics and Finance*, Vol. 4, No.1, pp.53-72.