

TESTS D'HYPOTHESES DE L'EFFICIENCE INFORMATIONNELLE DU MARCHE BOURSIER MAROCAIN : APPLICATION AUX VALEURS DU MADEX

Par

Khalid ABOUAHMED

Professeur à l'Ecole Supérieure de Technologie de Meknès, Laboratoire de Recherche en Economie, Gestion & Société « LAREGS » Université Moulay Ismail.

Résumé :

Un marché est efficient de point de vue informationnel, suppose que les valeurs des titres ou rendements des actions ayant une distribution normale, suivirent une marche au hasard et stationnaire.

L'objet de cette article est d'étudier l'état d'efficience du marché boursier marocain sous ces différentes formes, à travers un échantillon des valeurs mensuelles du MADEX entre janvier 2013 et décembre 2015.

En effet, les résultats empiriques obtenus pendant notre période d'étude ont montré que le marché boursier marocain présente un état d'efficience informationnelle : d'une part, l'ensemble des tests paramétrique (JARQUE BERA) et non paramétrique (KOLMOGOROV SMIRNOV, D&W), nous permettons d'accepter les hypothèses de normalité et de marche au hasard. D'autre part, il y a absence de tendance temporelle (Test de Mann-Kendall) et les données sont homogènes sur toute la période (Tests de PETTITT et SNHT). Cependant, malgré la présence des valeurs extrêmes (test de racine unitaire de ADF), toutes les valeurs de notre échantillon suivirent un processus stationnaire (Test KPSS).

Mots clés : valeurs MADEX, efficience, information, normalité, marche aléatoire, stationnarité

Summary: a market is efficient informational point of view, assume that the values of securities or stock returns have a normal distribution, followed a random walk and stationary.

The purpose of this article is to study the state of efficiency of the Moroccan stock market under these different forms, through a sample of the monthly values of MADEX between January 2013 and December 2015.

Indeed, the empirical results obtained during our study period were mounted that the Moroccan stock market has a state of informational efficiency: first, all parametric tests (JARQUE BERA) and nonparametric (Kolmogorov Smirnov, D & W), we allow to accept the assumptions of normality and random walk. On the other hand, there is no time trend (Mann-Kendall Test) and data are consistent throughout the period (PETTITT Tests and SNHT). However, despite the presence of extreme values (unit root test ADF), all values in our sample followed a stationary process (KPSS Test).

Keywords: MADEX values, efficiency, information, normality, random walk, stationary.

INTRODUCTION :

La théorie de l'efficience informationnelle des marchés boursiers veut dire que les valeurs soient à leur juste prix. Ce qui implique que l'information disponible soit connue par tous les acteurs et sans délai. E. Fama (1)* distingue trois types de marchés efficients, qui sont fonctions de l'information disponible : la forme faible, la forme semi-forte et la forme forte.

Dans un marché efficient de forme faible, les cours des titres reflètent tout ce qu'on pourrait déduire de leur historique. L'observation des cours et des volumes de transactions passées ne serait d'aucune utilité pour battre le marché ou obtenir des taux de rentabilité supérieurs à un niveau de risque plus élevé. L'analyse technique(2)* est alors non significative.

Dans un marché de forme semi-forte, les cours boursiers réagissent instantanément à l'annonce d'information dès que celles-ci deviennent publiques. Ces informations peuvent être des informations macroéconomiques et financières, affectant l'ensemble des valeurs ou celles propres à une entreprise (annonce de chiffres d'affaires, de bénéfices, dividendes...). Un investisseur sera meilleur que les autres s'il dispose des informations privées non détenues par le public (les autres investisseurs).

Alors, dans un tel marché, seul les détenteurs des informations privées qui peuvent réaliser un gain sur ce marché, car en se basant uniquement sur l'information publique, détenue par tout le monde, les agents vont réaliser des profits égaux.

Enfin, un marché sera efficient de forme forte si toutes les informations privées sont reflétées dans les cours. Ainsi, il n'est pas possible de tirer profit même des informations privées concernant un actif financier pour prévoir l'évolution future de son prix, car elles sont déjà intégrées dans les prix. Sous cette forme, la rationalité des investisseurs affirme que l'analyse de l'information disponible n'enrichit personne. Donc, un marché fortement efficient rend tous les agents (spéculateurs) égaux en matière d'information privée et d'anticipation.

L'objet du présent article est de tester les hypothèses d'efficience du marché B.V.C à travers les valeurs du MADEX(3)* les plus liquides.

1*- E. Fama, L. Fisher, M. Jensen et R. Roll (1969) ont été les premiers à utiliser ce modèle, ils l'ont appliqué à l'étude de l'impact des divisions d'actions et des attributions d'actions gratuites sur le NYSE.

-2*- L'analyse technique ou graphique permet de prévoir les retournements de tendance en utilisant les données historiques des cours.

--3*- MADEX : Moroccan Most Active Shares Index, c'est un indice compact, qui intègre les valeurs les plus actives de la cote en terme de liquidité.

Dans une première phase, on va utiliser les tests statistiques et paramétriques de l'hypothèse nécessaire de normalité des séries de distributions des rendements des cours du MADEX et dans une deuxième phase la condition suffisante des formes (faible, semi et forte) de l'efficience informationnelle par des tests économétriques à l'aide du logiciel de base des données « XLSTAT de 2014 ».

I. Les tests statistiques et économétriques de normalité

I.1. Les tests paramétrique de normalité

Pour appliquer les tests de la normalité, nous allons procéder dans un premier temps au calcul des paramètres de tendance centrale (moyenne et variance), du coefficient d'asymétrie, celui de concentration et la statistique de normalité de Jarque-Bera des séries de rentabilité mensuels du MADEX. Dans un deuxième temps nous vérifierons à l'aide du test non paramétrique de Kolmogorov-Smirnov.

La statistique de **Jarque-Bera(4)*** teste si une variable est distribuée suivant une loi normale standard :

$$JB = \frac{N-k}{6} S^2 + \frac{1}{4}(k-3)^2 \chi^2_{(2)}$$

Avec : $K' = K - 3$,

On accepte l'hypothèse de la normalité si $JB < \chi^2_{(2)}$ ($\chi^2_{(2)} = 5.99$ au seuil de 5 %), sinon on rejette l'hypothèse.

Le test de Bera-Jarque (1982) basé sur l'utilisation du skewness et de la kurtosis (qui doivent être proches respectivement de 0 et de 3 dans le cas normal)

Le calcul du coefficient de symétrie ou « skewness » indique si les observations sont réparties équitablement autour de la moyenne (le coefficient est alors nul). Une valeur absolue de ce coefficient inférieure à 1 indique une symétrie satisfaisante.

Le coefficient de concentration ou « Kurtosis » compare la forme de la courbe de distribution des observations à celle de la loi normale (en terme « d'aplatissement »). Une valeur absolue de ce coefficient inférieure à 1,5 indique une concentration satisfaisante.

Soit P_t le cours de l'action, à la date t

Dans ce cas le rendement de cette action à la base logarithmique est :

$$R_t = \ln(P_t/P_{t-1}) \cdot 100$$

4*- Le test de Bera-Jarque (1982) basé sur l'utilisation du skewness et de la kurtosis (qui doivent être proches respectivement de 0 et de 3 dans le cas normal)

Dans ce cas le rendement de cette action à la base logarithmique est :

$$R_t = \ln(P_t/P_{t-1}) \times 100$$

La moyenne de N derniers valeurs de est : $E(R_i) = 1/n \sum_{i=1}^n R_{i,t}$. L'écart type est obtenu par :

$$\sigma_i = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n ((R_{i,t} - E(R_i))^2)^{1/2}$$

L'asymétrie (Skewness) de la distribution de R_i est donnée par :

$$S = \frac{1}{N\sigma^3} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^3$$

Ainsi, la distribution est symétrique (cas d'une distribution normale), le coefficient d'asymétrie est nul.

L'épaisseur des queues de la distribution, Kurtosis est :

$$K = \frac{1}{N\sigma^4} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^4$$

Une distribution normale doit avoir un coefficient de Kurtosis égale à 3. Un coefficient supérieur à 3 indique la présence de queues épaisses (les cours s'écartent beaucoup de la moyenne).

I.2. Les test non paramétrique de normalité :

Le test de Kolmogorov-Smirnov(5)* est un test qui vérifie la normalité lorsque les moyennes et les variances ne sont pas connues, mais doivent être estimées à partir de données. Il est basé sur la plus grande valeur absolue des différences entre les distributions cumulées observées et théoriques.

Ce test consiste à comparer la fonction de répartition uniforme avec la fonction de répartition de l'échantillon empirique. L'idée est de calculer la distance maximale entre les fonctions théoriques et empiriques. Si cette distance dépasse une certaine valeur, on dira que l'échantillon n'est plus réparti selon une loi normale.

5*- Ce test de normalité, d'usage plus large que le test du Chi², peut être utilisé pour des effectifs réduits utilisés pour tester l'hypothèse qu'une variable suit une certaine distribution normale théorique. Ainsi, on calcule les écarts entre la valeur observée de la fonction de répartition et la valeur théorique sous l'hypothèse de normalité. On rejette l'hypothèse de normalité si au moins un de ces écarts est supérieur à une valeur limite fournie par la table de Kolmogorov - Smirnov.

I.3. Les tests économétriques des formes d'efficience

Selon E.FAMA (1970), Dans le premier cas, l'évolution de prix traduit une tendance normale et fluctue aléatoirement autour de sa valeur d'équilibre, tenant compte toutes les informations économiques disponibles publiques ou privées qui peuvent affecter significativement les valeurs des cours dans un marché fortement ou semi-fortement efficient.

Dans le second cas, les spéculateurs se limitent pour prévoir la tendance du marché à des prix passés. Un tel comportement est dit désavantageux surtout dans un marché de faible efficience informationnelle, qui ne favorise pas la spéculation basée sur l'information passée car elle ne privilège personne.

I.3.1. Les tests de forme d'efficience faible des marchés boursiers :

Il s'agit de montrer que les prix suivent une «marche au hasard», veut dire qu'il est impossible de prévoir les fluctuations futures à partir des méthodes de l'analyse technique puisque les changements futurs de prix ne peuvent être prévus sur la base de séries historiques.

Deux types de tests peuvent être effectués pour valider l'efficience sous sa forme faible:

I.3.1.1 Les tests de corrélation sérielle des cours successifs

Un moyen traditionnel pour mesurer l'ampleur de cette relation est de procéder au calcul du coefficient de corrélation de la série, dont la valeur est, au décalage k :

$$\rho_k = \frac{\text{Cov}(P_t, P_{t-k})}{\sigma_t \sigma_{t-k}}$$

Un coefficient de corrélation sérielle égal à 0 correspondrait à une totale indépendance des variations successives de cours, ce qui consiste à accepter la forme faible d'efficience, si les auto -corrélations sont significativement nulles.

I.3.1.2 les tests vérifiant une marche au hasard des cours boursiers

Les cours suivent une marche naturelle au hasard signifie qu'ils n'ont aucune mémoire, ainsi le prix courant incorpore toute l'information passée.

En générale, cette hypothèse peut être testée en utilisant le modèle suivant :

$$R_t = \beta_0 + \sum \beta_i R_{t-k} + \varepsilon_i \text{ avec } \varepsilon_i (0, \sigma)$$

Dans l'équation, R_t est la rentabilité d'un actif (ou d'un indice boursier), R_{t-k} est la rentabilité retardée jusqu'à K période (K supérieur ou égale à 1). L'indice t indique le temps. Les résidus de la régression sont supposés Gaussiens (indépendamment et identiquement distribués).

Dans la forme faible, l'hypothèse d'efficience impose la nullité des coefficients β_i ($i \geq 0$). L'estimation du modèle présenté s'effectue usuellement par la méthode des moindres carrés ordinaire (MCO).

Donc, notre étude peut obéir à cette logique en réduisant le nombre de termes retardés à une seule période. Dans ces conditions, l'équation est donc réécrite comme suit :

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 R_{t-1} + \varepsilon_t$$

Si le marché est efficient, le coefficient β_1 doit être égal à 0 et le t- student $\leq 1,96$ donc le coefficient β_1 est non significatif. Ce qui implique la vérification de l'équation :

$$R_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) = \beta_0 + \varepsilon_t$$

I.3.1.3. Les tests d'efficience semi-forte et forte des marchés boursiers :

Les tests de forme « semi-forte » et « forte » d'efficience des marchés financiers consistent à tester le *degré de rapidité* avec laquelle l'arrivée sur le marché d'une nouvelle information publique ou privée se trouve répercutée dans les cours (Madina RIVAL 2003).

Donc pour tester l'efficience semi-forte du marché boursier Marocain, nous allons régresser les séries des cours des valeurs du MADEX.

$$p_t = a + bp_{t-1} + \varepsilon_t$$

Nous allons effectuer ce test sur les résidus obtenus à partir de cette équation. S'ils ne sont pas corrélés, c'est-à-dire que $\text{Cov}(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-k}) = 0$ et que $k=1,2,3 \dots$ on accepte que le marché soit d'efficience semi forte ou forte (selon la nature de l'information publique ou privée). Pour ce faire, nous allons utiliser la statistique de **Ljung-Box** pour tester si les auto corrélations sont nulles. Ce test à rejeter la présence d'auto corrélation si Q calculé $\leq Q_{\chi^2(k)}$ à un seuil de 5 %.

II. Présentation et analyse des résultats de la BVC

II.1 Test de normalité des rendements

Les résultats obtenus pour les valeurs retenues sont : TAB1

Valeurs	Moyenne	Ecartype	Symétrie	Aplatissement	Jarque-Bera	Prob(5%)
IAM	0,2287	3,3875	-0,0809	-0,8367	0,7717	0,6799
Lafarge	0,382	8,268	0,37126	1,5492	4,3099	0,1159
ADDOHA	1,5673	6,8169	0,0948	-0,5014	0,419	0,8110
Holcim	0,5633	4,6007	0,8220	0,7186	4,6946	0,0956
CIMAR	0,0326	4,9546	0,4783	-0,5994	1,8585	0,3949
AutoHALL	-1,1871	4,5211	-1,5774	4,8257	48,474	0,0001
TAQA	1,4566	4,9807	0,9822	1,1788	7,702	0,0213
COSUMAR	0,9817	5,1202	0,4284	2,1079	7,5506	0,0229

BMCI	-0,6738	5,7694	1,3783	1,9677	16,7276	0,0002
BMCE	0,3382	4,3143	2,4618	10,6646	221,215	0,0001
BCP	0,9448	7,9359	1,0296	1,9903	11,9642	0,0025
ATTIJARI	1,1707	4,312	2,7996	8,7258	156,7571	0,0001
Brasserie	0,2717	5,7147	0,1257	-1,0187	1,2829	0,5265

Tableau1 élaboré à partir des données relatives aux cours du MADEX avec logiciel XLSTAT.2014

Le coefficient d'asymétrie (coefficient de Skewness) est proche de 0 pour la majorité des valeurs. Quant au coefficient d'aplatissement (coefficient de Kurtosis, on remarque que toutes les distributions des rendements mensuels des valeurs du MADEX ont un coefficient inférieur à 3, donc ils sont platokurtiques (la présence de queues minces ou étroits). A l'exception de Autohall, BMCE et Attijari qui sont Leptokurtique (présence de queues épaisses)

De point de vue de la statistique de Jarque-Bera, on peut accepter l'hypothèse de normalité de valeurs du MADEX pendant la période de notre étude, à l'exception du secteur bancaire .C'est-à-dire qu'il n'y a pas d'écarts excessifs par rapport à la moyenne. Les écarts retournent à la norme (le cours d'équilibre) suite à une confrontation de l'offre et la demande quantifiées essentiellement sur la base du prix des actions.

Ces caractéristiques du marché boursier marocain renvoient sur le plan pratique à l'existence des fluctuations boursières qui sont normales et sans mémoire. Ce qui signifie que les actions des arbitragistes sont efficaces de point de vue informationnel, car les actions du MADEX font l'objet d'une information massive qui rend publiquement connu les tendances futures des cours.

II.2 Tests paramétrique et non paramétrique de normalité des rendements :

Valeurs	Moyenne	Ecart type	Test Z à 5%	T (bila)	Kolmogorov Smirnov
IAM	0,2287	3,3875	0,6896	0,6921	0,9913
Lafarge	0,382	8,268	0,7846	0,7862	0,4818
ADDOHA	1,5673	6,8169	0,1732	0,1827	0,8539
Holcim	0,5633	4,6007	0,4688	0,4738	0,3169
CIMAR	0,0326	4,9546	0,9689	0,9692	0,8261
AutoHALL	-1,1871	4,5211	0,1203	0,1296	0,6443
TAQA	1,4566	4,9807	0,0836	0,0927	0,8670
COSUMAR	0,9817	5,1202	0,2566	0,2646	0,2873
BMCI	-0,6738	5,7694	0,4896	0,4943	0,1171
BMCE	0,3382	4,3143	0,6428	0,6458	0,0294
BCP	0,9448	7,9359	0,4812	0,4860	0,3719
ATTIJARI	1,1707	4,312	0,1082	0,1175	0,0158
Brasserie	0,2717	5,7147	0,7785	0,7802	0,9586

Tableau2 :
élaboré à partir
des données
relatives aux
cours du
MADEX avec
logiciel
XLSTAT.2014

Puisque la valeur de la Signification asymptotique (bilatérale) est, pour toutes les valeurs du MADEX, supérieure à 5%, on accepte H_0 : la différence entre les moyennes est égale à 0. On accepte

alors la normalité des valeurs de l'indice MADEX, au seuil 5%. (à l'exception de la BMCE et ATTIJARI-Bank).

Globalement, on peut accepter la normalité des séries des rentabilités des valeurs du MADEX, durant la période de notre étude. En terme statistique, cela signifie que les variations des prix sont des variables aléatoires indépendantes et identiquement distribuées. Malgré que les actions du MADEX sont plus ou moins volatiles (mesurée par l'écart-type), ce qui est dû au grand nombre de transactions réalisées sur les titres de cet indice, qui reflètent la grande importance que les spéculateurs accordent à toutes les informations susceptibles d'influencer les cours de ces actions.

II.3 Tests économétriques des formes d'efficience de la BVC

II.3.1. Les tests de formes d'efficience faible, semi et forte des marchés boursiers :

II.3.1.1 Les tests de corrélation et de marche aléatoire .TAB2 les résultats obtenus de l'ensemble des régressions : $R_i = \beta_0 + \beta_1 R_{i-1} + \varepsilon_i$, effectuées par la méthode des moindres carrés ordinaire (MCO),

Valeurs	Coefficient Bi	t-Stat(1,96)	R ²	Corrélation	D.W
IAM	0,0368	0,8352	0,0014	0,0377	2,0309
Lafarge	-0,1586	-0,9017	0,0256	-0,1599	2,0709
ADDOHA	-0,0027	-0,0159	0,0000	-0,0029	1,9310
Holcim	-0,1592	-0,8273	0,0216	-0,147	1,7103
CIMAR	0,0694	0,3785	0,0046	0,0678	1,8974
AutoHALL	-0,3085	-1,2606	0,0488	-0,2208	1,7065
TAQA	-0,2155	-1,2224	0,0460	-0,2144	2,0779
COSUMAR	-0,1104	-0,6108	0,0119	-0,1090	2,0379
BMCI	-0,1228	-0,6863	0,0150	-0,214	1,7065
BMCE	-0,3144	-1,8404	0,0985	-0,313	2,173
BCP	0,1137	0,6373	0,0129	0,1137	1,812
ATTIJARI	0,4312	4,3652	0,3807	0,617	2,315
Brasserie	0,1728	0,9412	0,0278	0,1667	1,9821

Tableau3 : Elaboré à partir des données relatives aux cours du MADEX avec logiciel XISTAT 2014.

D'après ce tableau, on peut accepter que les régressions effectuées confirment la non significativité des coefficients β_1 , durant la période de notre étude, ce qui est justifié d'après ce tableau par les valeurs de la statistique de student (t-Stat) qui sont inférieures à la valeur tabulée de ce test au seuil de 5 % (1,96), sauf pour la valeur ATTIJARI (pour laquelle t-Stat > 1,96). ainsi que, les faibles coefficients de corrélations .

D'après les résultats de ces deux tests sur l'efficience faible du marché boursier Marocain, est que sur ce marché, les cours n'auraient pas de mémoire, donc on ne peut pas établir une certaine dépendance des cours successifs, et tirer de l'observation des cours passés

une méthode de prévision des cours à venir, car les rentabilités passées n'ont aucun pouvoir prédictif sur les rentabilités futures.

II.3.2. Les tests d'efficience semi-forte et forte des marchés boursiers :

Globalement on peut dire qu'il y a absence d'auto-corrélations des erreurs (Q-stat inférieure de la valeur du KHI-2 à m degré de libertés au seuil de 5 %), des valeurs cotées du MADEX. (Test de DW et de bruit blanc)(6)*.

L'efficience forte et semi-forte existe pour toutes les valeurs de cet indice, car leurs prix reflètent les nouvelles informations, qu'elles soient publiques ou privées. Donc l'analyse de toute information déjà connue est insuffisante pour réaliser des gains anormaux, puisqu'on est en présence l'efficience forte, qui dit que toute information connue est déjà intégrée dans le prix de ces valeurs.

les résultats empiriques obtenus pendant notre période d'étude (Voir **annexe**) ont montré que, le marché boursier marocain présente un état d'efficience informationnelle : d'une part, l'ensemble des tests paramétrique (JARQUE BERA) et non paramétrique (KOLMOGOROV SMIRNOV), D'auto corrélation des erreurs (D&W), nous permettons d'accepter les hypothèses de normalité et de marche au hasard. D'autre part, il ya absence de tendance temporelle (Test de Mann-Kendall) et les données sont homogènes sur toute la période (Tests de PETTITT et SNHT)(7)*. Cependant, malgré la présence des valeurs extrêmes (test de racine unitaire de ADF)(8)*, toutes les valeurs de notre échantillon suivirent un processus stationnaire (Test KPSS)(9)*.

-6-DW : le test de Durbin-Watson, on souhaite détecter la présence ou non d'auto-corrélation dans les résidus d'une régression linéaire. Ainsi toutes les valeurs calculées sont comprises entre (1,41; 2,48)

--7*- Le test de Pettitt est un test non paramétrique ne nécessitant aucune hypothèse quant à la distribution des données. Le test de Pettitt est une adaptation du test de Mann-Whitney basé sur les rangs, permettant d'identifier le temps auquel se produit un changement.

- Le test SNHT (Standard normal homogeneity test) se base sur l'hypothèse nulle que les rapports centrés réduits entre la valeur observée de la série et la moyenne suivent une distribution $N(0,1)$.

-8*- ADF : test de dickey-fuller : de racine unitaire

-9*-KPSS : Une série temporelle Y_t ($t=1,2,\dots$) est dite stationnaire (au sens faible) si ses propriétés statistiques ne varient pas dans le temps (espérance, variance, auto-corrélation).

Les titres constituant cet indice s'ajustent automatiquement au niveau de toute l'information disponible (publique ou privée) qui devient connue par tous les acteurs et sans délai, Cela signifie que toute analyse de ces valeurs basées uniquement sur l'information disponible et qui visent la réalisation des gains anormaux sera finie par l'échec, car les valeurs de cet indice sont ajustées par l'information disponible dont le contenu est déjà intégré dans les cours.

Cet état d'efficience informationnelle est dû au premier lieu aux efforts entretenus par les institutions financières Marocaines pour améliorer leur fonctionnement par l'utilisation d'instrument de contrôle des informations (émises par tous les acteurs de l'environnement économique en général, et par les sociétés cotées en particulier) et des techniques de cotation de la bonne gouvernance...

La publication d'une information financière régulière et fréquente, selon un système connu à l'avance par le marché, réduit les périodes d'incertitude comme il donne une certaine pertinence aux prévisions des analystes financiers. Elle contribue ainsi à limiter les mauvaises surprises et à améliorer la confiance dans la maîtrise des résultats des sociétés cotées.

CONCLUSION :

L'efficience des marchés financiers apparaît aujourd'hui comme un objectif sur toutes les places boursières. Les autorités et les acteurs des marchés financiers doivent être conscients de l'importance de l'efficience informationnelle, car elle valorise le marché en lui donnant une certaine transparence et plus de crédibilité, qui va permettre à ce marché de remplir avec transparence et professionnalisme son rôle de financement de l'économie en attirant de nouveaux investisseurs et de nouvelles entreprises.

En effet, les résultats empiriques obtenus pendant notre période d'étude ont montré que le marché boursier marocain présente un état d'efficience informationnelle : d'une part, l'ensemble des tests paramétrique (JARQUE BERA) et non paramétrique (KOLMOGOROV SMIRNOV, D&W), nous permettons d'accepter les hypothèses de normalité et de marche au hasard. D'autre part, il y a absence de tendance temporelle (Test de Mann-Kendall) et les données sont homogènes sur toute la période (Tests de PETTITT et SNHT). Cependant, malgré la présence des valeurs extrêmes (test de racine unitaire de ADF), toutes les valeurs de notre échantillon suivirent un processus stationnaire (Test KPSS).

L'efficience est l'état normal vers lequel le marché boursier Marocain devrait naturellement tendre, grâce aux efforts et au progrès que connaît le Maroc en matière des systèmes des nouvelles technologies de l'information, qui a donné lieu à la rapidité et la facilité d'accès à l'information à moindre coût.

Bibliographies

-Ambler Steve (2005) « L'efficience des marchés financiers », Université du Québec	- Deúelan Silva (1999), « EFFICIENCY OF THE SLOVENIAN CAPITAL MARKET » ;
--	--

<p>Montréal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amélie Charles & Olivier Darnés (2003) « Anomalies saisonnières dans les données financière », CNRS, Working Papers Aout 2003 - AMF autorité du marché financier (2006), « L'impact de la notation », Bourse de Paris 31 janvier 2006 - Arthur Charpentier (2003), « Cours de séries temporelles et applications », ENSAE - ATRON Simon (2002), « L'effet annonce de bénéfice revisité sur le marché financier français » IRG Univ Paris 12 - Bellini Béatrice & Eric Delattre (2005), « L'impact boursier des annonces environnementales en France », AIMS - BOUTAHAR Mohamed (2005), « Econométrie Bancaire et Financière : Analyse des séries chronologiques », Université de Marseille - Burns Patrick (2002), « Robustness of the Ljung-Box Test and its Rank Equivalent » - Colmant Bruno, Ariane Szafarz & Ronanld Guillet (2003), « Efficience des marchés : concepts, bulles spéculatives et image comptable » Univ Bruxelles <p>WWW.casablanca-bourse.com</p>	<p>L'institut Tinbergen et la faculté d'économie de Ljubljana de Slovénie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Galavielle Jean-Pierre (2003), « y a-t-il une théorie des marchés financiers ? », Document de travail Université Paris 1 ; CRIFES-MATISSE- CNRS - GHARBI Sami (2002), « Réaction de la volatilité boursière aux annonces macro-économiques: cas de la Bourse de Paris » ; Laboratoire BESTMOD, Université de Tunis, Institut - Goyeau Daniel & Sauviat Alain & Amine Tarazi (2000), « Marché financier et évaluation du risque bancaire » GRIEF, CRMM - Huu Minh MAI et Emmanuel TCHEMENI (1996), « Etude d'enénement par les volumes : Méthodologies et comparaison » Cahier de recherche du CEREg, N° 9610 - Huu Minh MAI, Marie Josèphe RIGOBERT et Emmanuel TCHEMENI (1995), « Prévisibilité des rentabilités sur le marché Jamaïcain des actions » ; CEREg, Université Paris Dauphine - J. LE MAUX & M. HAMOUDA N. El Hadj Dahmane (2006), « L'impact des alertes sur résultat sur les cours de Bourse », Mémoire Finance Univ Panthéon - Sorbonne Paris1. - Laajimi Sadok (2004) « Mesure du mimétisme dans les marchés financiers ; étude comparative du NYS et NASDAK » Mémoire de maîtrise en science de la gestion. Université Monréal. - RIVAL Madina (2003), « Utilité et limites de la méthode des études d'événement : e cas de l'évaluation d'une action stratégique de lobbying » CNAM.
--	--

Annexes : Résultats des tests de tendance, d'homogénéité, de racine unitaire et de stationnarité

Test de tendance ' Mann-Kendall		Test d'homogénéité (Test de PETTIT)		Test d'homogénéité (SNHT)		Test de racine unitaire (ADF)		Test de stationnarité (KPSS)		valeurs
Tau	PV 0,05	K	PV ,0,05	T0	PV 0,05	Tau critiqu e -0,5705	PV 0,05	Eta critiqu e 0,1438	PV 0,05	Actions Madex
-0,0807	0,5044	98	0,3932	4,2435	0 ,3370	-2,86	0,1743	0,0716	0,4133	IAM
-0,1697	0,1569	136	0,0985	4,13	0,4182	-2,8724	0,1707	0,1099	0,1369	LAFARG E
-0,1514	0,2062	94	0,4448	4,6178	0,3009	-2,9129	0,1588	0,0797	0,3306	ADDOHA
-0,0864	0,4769	90	0,4762	5,1253	0,2658	-2,0866	0,5148	0,1315	0,0711	HOLCIM
-0,1529	0,2031	132	0,1068	5,9985	0,1330	-2,4556	0,3284	0,1387	0,0579	CIMAR
-0,0924	0,4463	86	0,5360	15,7282	0,0271*	-4,8095	0,0023*	0,0332*	0,9566	AUTOHA LL
-0,0286	0,8217	46	0,9825	2,825	0,6251	-4,3852	0,0066*	0,0488	0,7862	TAQA
0,0661	0,5888	52	0,9542	1,4768	0,9234	-3,2902	0,0775	0,0347	0,9410	COSUMA R
-0,1402	0,2438	88	0,5147	2,0823	0,7926	-6,8691	0,0001*	0,0296	0,9818	BMCI
-0,0168	0,8983	44	0,9904	1,3367	0,9255	-2,3414	0,3825	0,0706	0,4256	BMCE
-0,0588	0,6319	76	0,6808	2,3794	0,7368	-3,1918	0,0935	0,0787	0,3398	BCP
-0,2831	0,0177*	136	0,0903	26,1509	0,0001*	-5,0989	0,0011*	0,1300	0,0746	ATTIJAR I-BANK
-0,2603	0,0257*	164	0,023*	6,7957	0,0835	-4,2	0,0106*	0,0718	0,4116	BRASSE RIE

L'ensemble des tests ont été réalisés par le logiciel XLSTAT 2014.