

# ANOMALIES BOURSIERES SUR LE MARCHÉ JAMAÏCAIN DES ACTIONS

---

*Huu Minh MAI\**  
*Marie Josèphe RIGOBERT\**  
*Emmanuel TCHEMENI\*\**

\* *Chercheurs au CEREG, Université Paris Dauphine*

\*\* *Chercheur au CEREG, Maître de Conférences, Université  
Villetaneuse*

## INTRODUCTION

Les marchés émergents ont réalisé ces dernières années des performances supérieures à celles des marchés développés. Ils ont offert de nouvelles opportunités aux investisseurs internationaux désireux de diversifier leurs portefeuilles d'actifs. HARVEY (1990) montre que l'incorporation de titres cotés sur les marchés émergents dans un portefeuille international, augmente sensiblement la performance globale de ce portefeuille tout en réduisant sa volatilité.

Les marchés qualifiés d'émergents par l'International Finance Corporation (IFC) et par d'autres institutions financières internationales doivent répondre à certains critères de capitalisation et d'activité. Ils présentent des caractéristiques qui leur sont propres : une rentabilité et une volatilité fortes, une faible liquidité, une absence d'efficacité et la présence d'anomalies et de saisonnalités dans le comportement des titres cotés. Bien qu'étant hors du champ de classification de l'IFC, la Jamaïque approche les critères exigés. Il est par conséquent intéressant de vérifier que les caractéristiques observées sur les autres marchés émergents se retrouvent sur le marché jamaïcain.

L'objectif de cet article est d'appréhender le comportement des cours sur le marché jamaïcain en étudiant successivement les propriétés statistiques des rentabilités, les anomalies et saisonnalités.

## I. DESCRIPTION DU MARCHÉ

### I.1. HISTORIQUE

Il existe actuellement trois bourses de valeurs dans la Caraïbe. Plusieurs raisons ont présidé à leur création parmi lesquelles la volonté de transférer la propriété des entreprises des étrangers aux nationaux et la nécessité de disposer d'un instrument de mobilisation des capitaux à long terme pour financer le développement. En tant que marché primaire, elles étaient supposées permettre de lever du capital et de transformer directement l'épargne des ménages en ressources longues pour les collectivités publiques et privées. En tant que marché secondaire, elles devaient assurer la liquidité et la mobilité de l'épargne. Mais l'établissement de ces institutions formelles ne s'est traduit ni

par une meilleure mobilisation de l'épargne, ni par une allocation optimale des ressources. La Bourse de la Jamaïque a de temps à autres réalisé de bonnes performances mais n'a jamais pu occuper une place importante parmi les marchés émergents.

La bourse de la Jamaïque est la première des trois bourses créées. Constituée sous la forme d'une société à responsabilité limitée en septembre 1967, elle débute réellement ses activités en février 1969.

La bourse de Trinidad et Tobago est de création récente mais, depuis plus de trente ans, il existait un marché informel très actif. La création de une *Call Exchange* est intervenue en 1965, dans un contexte "d'indigénisation" du système bancaire et des entreprises privées. En 1970, est établie une commission de marché (*capital issues committee*) chargée de superviser le marché primaire.

Parallèlement se développent des organismes privés tels que des sociétés d'investissement ou des compagnies d'agents de change dont la mission est de satisfaire la demande des investisseurs à la fois sur les marchés primaire et secondaire. L'augmentation régulière du volume de titres échangés durant la décennie soixante-dix et la qualité des infrastructures financières du pays conduisent naturellement à la création d'une bourse de valeurs centralisée. Celle-ci ouvre effectivement le 26 octobre 1981.

L'acte de constitution de la bourse de Barbade est signé dès octobre 1982 mais, les premières cotations n'ont lieu qu'à partir du 12 juin 1987.

L'organisation de la bourse de la Jamaïque sera appréhendée à partir d'une présentation des organes de gestion, d'exécution et de contrôle tandis que la nature des titres et les modes de cotation fourniront une idée des modalités de fonctionnement.

## I.2. L'ORGANISATION

A la bourse de la Jamaïque, les agents de change, associés majoritaires, délèguent leurs pouvoirs à un conseil constitué de six membres:

- le Gouverneur de la Banque de Jamaïque,
- un représentant du Ministre des Finances,
- un représentant des autres associés,
- un représentant des agents de change,
- le directeur général de la bourse,
- le secrétaire général.

Le directeur général et l'essentiel du personnel sont détachés de la Banque de la Jamaïque.

La bourse de la Jamaïque présente les caractéristiques des marchés gouvernés par les prix et ceux de marchés gouvernés par les ordres. Les agents de change cumulent les responsabilités de négociateur et de contrepartiste. A la fois *brokers* et *jobbers*, ils peuvent intervenir pour leur propre compte ou pour celui de leurs clients, mais ils sont tenus d'inscrire avant toute transaction en quelle qualité ils interviennent afin d'éviter tout abus dans la fixation des prix et l'exécution des ordres. Les autres associés, essentiellement les banques d'affaires et les sociétés d'investissement, ne bénéficient pas du privilège de négociation.

## I.3. LES PRODUITS

Trois types de produits sont traités : des actions ordinaires, des actions privilégiées et des obligations. Les autres titres d'Etat sont échangés sur des marchés hors cote réglementés par les banques centrales.

**Les actions** sont la forme juridique du capital des sociétés et constituent la garantie des tiers. Elles confèrent des droits à leurs détenteurs, notamment celui de recevoir une partie des bénéfices annuels ou des boni de liquidation. C'est précisément la nature de

ces droits qui permet de faire la distinction entre **les actions ordinaires** et **les actions privilégiées**. En sus des droits normaux d'associés, les actions privilégiées ouvrent droit à un dividende qui représente un pourcentage fixe de leur valeur nominale ou (et) à un remboursement prioritaire du capital.

**Les obligations**, en revanche, sont des titres soustraits à l'aléa social qui représentent la contrepartie des fonds prêtés aux émetteurs d'emprunts obligataires c'est-à-dire l'Etat, les collectivités publiques et semi-publiques et les sociétés anonymes. Elles répondent à la volonté des propriétaires des entreprises d'augmenter leurs moyens de financement sans diluer le capital ni perdre le pouvoir. Pour les investisseurs, elles présentent l'avantage d'un placement qui procure des revenus fixes.

#### I.4. LA COTATION

Pour être admises à la cote, les sociétés doivent justifier d'un montant de capitaux permanents supérieur à 200.000 dollars jamaïcains dont plus de la moitié représentant des capitaux propres, avoir au minimum 100 actionnaires détenant en propre au moins 20% du capital social et publier des informations trimestrielles.

La bourse de la Jamaïque est un marché de fixing. Les séances de cotation se déroulent du lundi au jeudi de 10h à 13h. Le premier cours officiel est fixé selon la technique de la cotation à la criée. Les titres sont inscrits à la corbeille et ne peuvent être traités que par les seuls agents de change. Les valeurs sont appelées par un commissaire-priseur selon l'ordre du tableau d'affichage et sur la base du cours de clôture de la veille. L'équilibre entre l'offre et la demande de titres s'établit plus ou moins rapidement selon l'abondance des ordres. Le cours d'équilibre est alors inscrit comme premier cours. Cette technique de la cotation à la criée permet aux agents de change opérant à la fois pour leur propre compte et pour celui de leurs clients de réviser leurs ordres en fonction des informations recueillies lors des cotations en blanc. Cependant, la durée limitée des séances a pour effet d'exclure les gros investisseurs qui, en vendant ou en achetant d'importants paquets de titres, pourraient entraîner des déséquilibres qui rendraient la cotation impossible.

#### I.5. LES COMMISSIONS

Les investissements étrangers y compris les portefeuilles d'investissement sont exempts du contrôle de change et des commissions qui s'y rapportent. Cette mesure a pour but d'encourager la venue des investisseurs étrangers en minimisant les contraintes sur d'éventuels rapatriements des bénéficiaires. En revanche, les transactions sont soumises à une commission de courtage dont le pourcentage varie en fonction du montant échangé, comme le montre le Tableau 1 suivant :

**Tableau 1**

*Commissions de courtage*

TRANSACTIONS	MONTANT	COMMISSION
<i>SIMPLES</i>	<150.000J\$	2.0%
	[150.000J\$-350.000J\$]	1.5%
	>350.000J\$	1.0%
<i>EN BLOCS</i>	<500.000J\$	1.0%
	[500.000J\$-1.000.000J\$]	0.5%
	[1.000.000J\$-2.000.000J\$]	0.25%
	>2.000.000J\$	0.125%

Les commissions perçues sont une fonction décroissante du montant de la transaction et elles ne comportent pas de partie fixe.

## II. LES DONNEES

La fiabilité des données disponibles et l'insuffisance des bases de données informatisées ont limité les études sur les marchés émergents et singulièrement sur la bourse de la Jamaïque. Le problème des données est exacerbé par la faible fréquence des cotations sur certains titres, ce qui peut biaiser les résultats des études empiriques. En effet, les cours enregistrés à la fin d'une période peuvent être liés à une transaction qui ont lieu au début de la période précédente.

### II.1. LA BASE DE DONNEES

La base de données est constituée à partir des données quotidiennes et mensuelles extraites du fichier informatique de la bourse de la Jamaïque. L'échantillon de données est constitué de 50 actions ordinaires cotées à la bourse de la Jamaïque pendant la période s'étalant du 1 janvier 1989 au 18 juillet 1996. Cette période d'étude représente 1666 séances de cotations, 396 semaines et 90 mois.

- Les variables utilisées sont les cours de clôture notés  $C_{i,t}$ , les dividendes  $D_{i,t}$ , les capitalisations boursières  $CAP_{i,t}$ , les bénéfices par action  $PER_{i,t}$  et les fourchettes absolues et relatives.
- Les fourchettes absolues sont définies par:

$$SPREAD_{it} = ASK_{it} - Bid_{it}$$

et les fourchettes relatives par:

$$SPREADREL_{it} = \frac{ASK_{it} - Bid_{it}}{\frac{(ASK_{it} + Bid_{it})}{2}}$$

- Les rentabilités quotidiennes sont calculées pour l'ensemble des titres en utilisant la formule logarithmique suivante:

$$R_{it} = \text{Log} \left( \frac{C_{i,t}}{C_{i,t-1}} \right)$$

Avant 1975, trois indices étaient calculés à la bourse de la Jamaïque (JSE): un indice général qui prenait en compte l'ensemble des valeurs, un indice pour les trois sociétés de services publics et un dernier indice pour les autres sociétés. Actuellement, l'indice publié, prend en compte les 50 actions ordinaires cotées. Il est exprimé en base 100 au 1 janvier 1969.

Cet indice n'est pas suffisamment exhaustif et ne tient compte ni du poids de chaque titre dans la capitalisation, ni des distributions. Nous avons donc procédé à un nouveau calcul d'indice afin de tenir compte de ces caractéristiques. L'analyse est axée sur les comportements des indices pondérés et équipondérés calculés pour l'ensemble des valeurs et exprimé en base 1000 au 1 janvier 1989.

Ces indices sont calculés selon les formules suivantes:

#### INDICE EQUIPONDERE:

$$R_{mt} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N R_{it}$$

#### INDICE PONDERE:

$$R_{pt} = \frac{1}{\sum_{i=1}^N CAP_{i,t}} \sum_{i=1}^N CAP_{i,t} R_{i,t}$$

où  $R_{it}$  étant la rentabilité du titre  $i$  à la date  $t$

## II.2. LA REPARTITION PAR SECTEUR

Les titres sont réparties en 8 secteurs selon la classification adoptée par l'International Financial Corporation (IFC). Les valeurs triées par capitalisation sont présentées avec leur secteur d'activité dans les tableaux 9 à 11 (en annexe). On observe une prépondérance des entreprises répertoriées dans le secteur *Industrie*; elles représentent plus de la moitié du premier tiers des entreprises classées par capitalisation croissante.

## II.3. LA CONCENTRATION DES TITRES

Pour contrôler l'effet taille, les valeurs ont été classées par niveaux de capitalisation boursière croissante. A chaque date, les titres sont triés par ordre croissant de capitalisation afin de former trois portefeuilles équiprobables de valeurs. Le premier portefeuille,  $R_{1t}$ , est formé des titres de plus faibles capitalisation. Le deuxième portefeuille,  $R_{2t}$ , est composé des titres de capitalisations moyennes. Et le troisième portefeuille,  $R_{3t}$ , regroupe les titres de plus fortes capitalisations. Les tableaux 9 à 11, en annexe, récapitulent les valeurs triées par classe de capitalisation, leur secteur d'activité, le pourcentage de leur capitalisation par rapport à l'ensemble de l'échantillon et enfin, le pourcentage cumulé inverse. Ce dernier indique le poids cumulé des capitalisations des plus fortes aux plus faibles.

On constate :

- une grande disproportion entre les classes de capitalisations : Le premier portefeuille de capitalisation ne représente que 2.2% de la capitalisation totale comparé à 86.8% pour le dernier tiers.
- une très forte concentration des titres : Une valeur, CIBC W.I HOLDINGS, représente à elle seule près de 25% de la capitalisation de l'échantillon total, composé de 50 valeurs. Par ailleurs, le cumul des capitalisations des quatre plus fortes valeurs dépasse la moitié de la capitalisation totale.

## III. LES STATISTIQUES ELEMENTAIRES

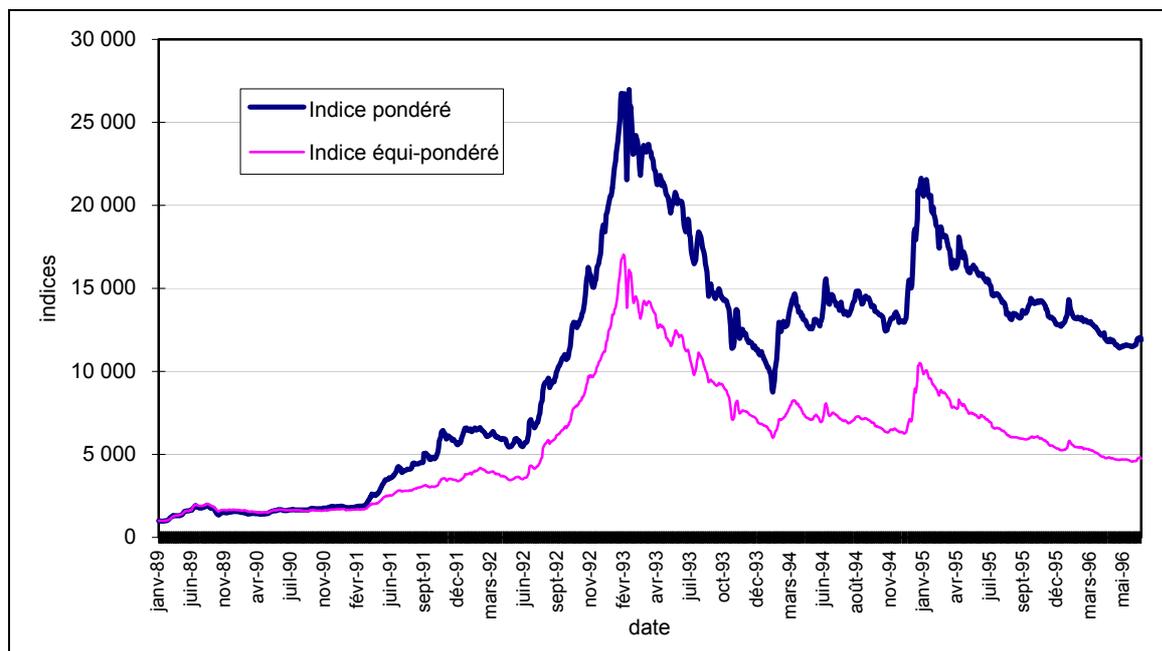
### III.1. L'ÉVOLUTION DES INDICES

Le Graphique 1 montre l'évolution des indices pondéré et équipondéré sur la période 1989-1996. La courbe de l'indice pondéré est constamment au dessus de celle de l'indice équipondéré. Ce phénomène confirme la concentration des titres mise en évidence précédemment et la domination du marché par quelques valeurs.

Les deux indices atteignent leur niveau record en janvier 1993, au point que la bourse de Jamaïque réalise, à cette époque, la meilleure performance au monde. Pendant une première sous-période s'étalant de janvier 1989 à février 1991, la progression de l'indice est régulière et laisse penser qu'il existe des bulles rationnelles. En revanche, la seconde sous-période, de janvier 1993 à juin 1996 est caractérisée par des hausses importantes et des chutes brutales. Le très fort niveau des cours constaté durant l'année 1992 coïncide avec des changements dans la politique monétaire. Il semble que la dévaluation du dollar jamaïcain qui est passé de 12.1 à 23 contre un dollar a stimulé indirectement le marché boursier, en faisant de l'investissement en valeurs mobilières, un refuge, dans un contexte où l'inflation atteignait 77%. La forte progression de l'indice en 1995 est consécutive à la création de la Commission de Bourse et à la mise en œuvre d'un vaste programme de privatisation.

GRAPHIQUE 1

*Evolution des indices pondéré et équi-pondéré - Jamaïque(1989-1996)*



### III.2. LA RENTABILITE ET LA VOLATILITE DES INDICES

Afin d'appréhender le comportement des titres, les statistiques annuelles relatives aux indices pondérés et équi-pondérés ont été calculées. Ces statistiques sont récapitulées dans le Tableau 2 et reprises sur le Graphique 2 et Graphique 3.

La rentabilité de l'indice pondéré est supérieure à celle de l'indice équi-pondéré excepté pour les années 1989 et 1992. Les taux de rentabilité sont en général élevés. Sur l'ensemble de la période, ils s'établissent à 30% pour l'indice pondéré et à 20% pour l'indice équi-pondéré.

Les années 1991 et 1992 sont effectivement des années très rentables pour la bourse jamaïcaine avec plus de 100% de rentabilité moyenne annuelle. Une correction à la baisse de 60% est observée en 1993

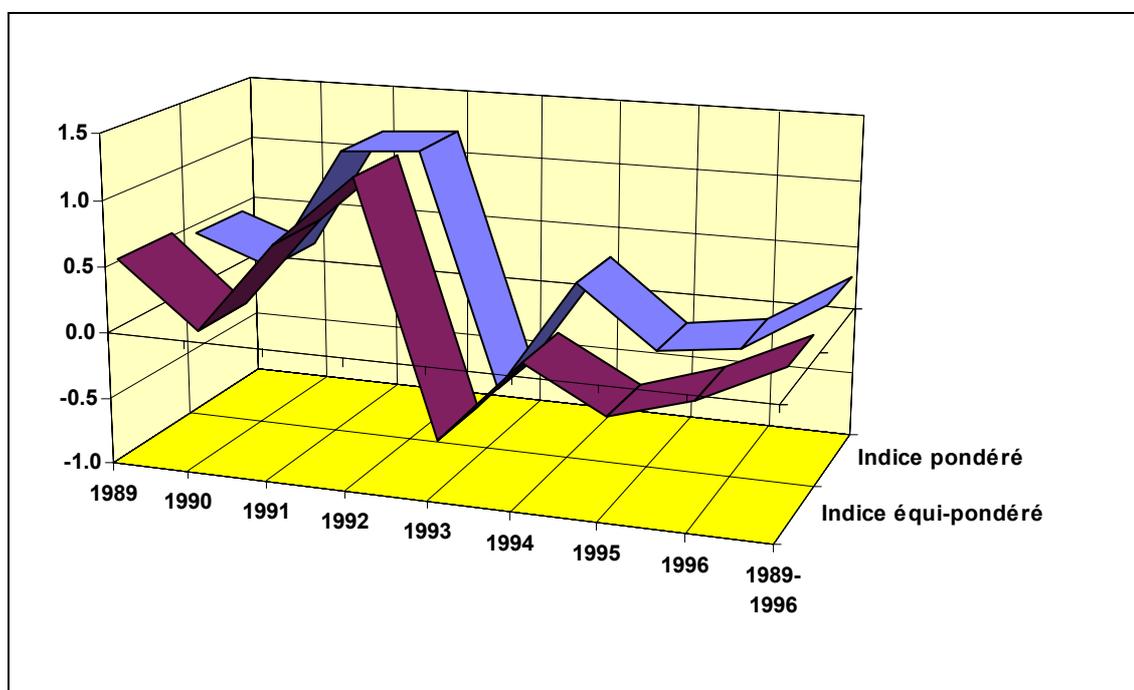
TABLEAU 2

Statistique annuelle des indices boursier - Jamaïque (01/01/89 au 18/07/96)

ANNEE	Nombre de séances	Rentabilité annuelle		Volatilité annuelle	
		Indice équi-pondéré	Indice pondéré	Indice équi-pondéré	Indice pondéré
<b>1989</b>	95	0.513722	0.425839	2.519165	3.077943
<b>1990</b>	147	0.017848	0.204673	1.142103	1.369869
<b>1991</b>	160	0.731257	1.169482	1.921338	3.647648
<b>1992</b>	195	1.267822	1.212071	2.933844	3.626212
<b>1993</b>	201	-0.606545	-0.596821	3.978150	4.926534
<b>1994</b>	199	0.033027	0.305177	2.353599	3.768399
<b>1995</b>	200	-0.296956	0.164317	3.053685	3.452407
<b>1996</b>	103	-0.102403	0.080429	1.129569	1.231746
<b>1989-1996</b>	163	0.194722	0.309459	2.622261	3.410292

GRAPHIQUE 2

Rentabilité comparée des indices pondéré et équi-pondéré - Jamaïque(1989-1996)

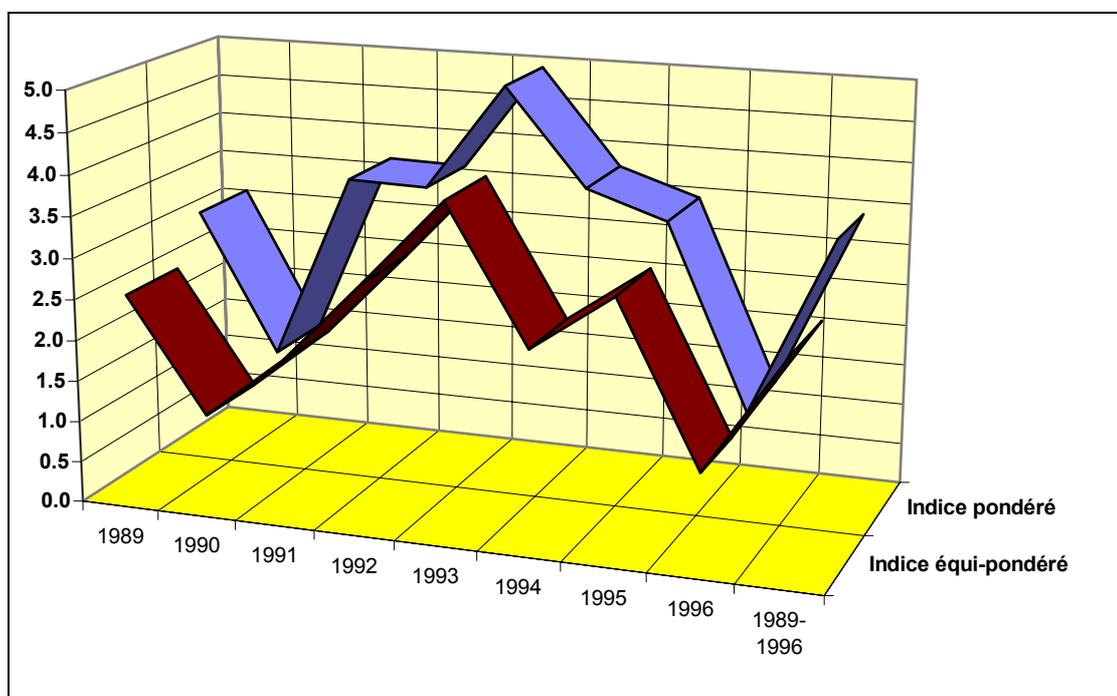


La volatilité des cours est très forte. Elle est en moyenne supérieure à 250% pour l'ensemble de la période. Cette forte volatilité résulte probablement de l'étroitesse du marché et des imperfections au niveau de la diffusion de l'information. En effet, dès lors que le volume de transactions est faible, l'information relative à la valeur des titres a de fortes chances d'être bruitée.

La forte volatilité constatée peut également s'expliquer par les mécanismes d'échange. En général, la volatilité dans un marché de fixing est supérieure à celle constatée dans un marché continu (AMIHUD et MENDELSON (1987), STOLL et WHALEY (1990)). Elle peut être liée à la présence d'agents de change qui sont à la fois *brokers* et *jobbers*. Ces derniers, dans leur rôle de teneurs de marché, se portent offreurs de liquidité pour compenser les déséquilibres entre l'offre et la demande de titres. Le prix offert à l'ouverture est celui auquel les *spécialists* sont prêts à satisfaire l'offre (ou la demande) nette du marché. Ils satisfont la demande nette au prix qui maximise leur profit de monopoleur. Le prix d'équilibre diffère donc de la valeur fondamentale au moment du fixing et provoque une volatilité excessive.

### GRAPHIQUE 3

Volatilité comparée des indices pondéré et équi-pondéré - Jamaïque(1989-1996)



## IV. LES PROPRIETES STATISTIQUES DES RENTABILITES

### IV.1. LA NORMALITE

Certains tests de la marche aléatoire supposent que les résidus sont indépendants et identiquement distribués ; les distributions des séries de rentabilité doivent suivre des lois normales. Pourtant, un certain nombre d'études sur les taux de rentabilité des actions (MANDELBROT (1963), FAMA (1965)) ont montré que leurs distributions ne sont pas normales notamment quand on utilise des données de haute fréquence. Ces distributions sont souvent symétriques et affichent un leptokurtosis. Elles sont souvent plus épaisses aux extrémités et font apparaître des " queues épaisses ". La normalité des rentabilités est vérifiée à partir de tests qui se fondent sur les coefficients de symétrie (ou

skewness), noté  $Z_3$  et d'aplatissement (ou kurtosis), noté  $Z_4$ . Pour la loi normale, la distribution est symétrique et le skewness est nul. La valeur théorique du kurtosis est égale à 3. Leurs expressions standardisées sont définies par :

$$Z_3 = \frac{\mu_3}{S^3} \text{ et } Z_4 = \frac{\mu_4}{S^4}$$

où :

- $\mu_k$  est le moment centré d'ordre k et s l'écart type empirique :

$$\mu_k = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (R_{it} - \bar{R}_i)^k$$

Les distributions asymptotiques de ces coefficients suivent une loi normale :

$$\tilde{Z}_3 = \sqrt{\frac{T}{6}} Z_3 \rightarrow N(0,1) \text{ et } \tilde{Z}_4 = \sqrt{\frac{T}{24}} (Z_4 - 3) \rightarrow N(0,1)$$

Le test joint de Bera-Jarque construit à partir de ces deux variables normales et indépendantes suit par conséquent une distribution de  $\chi^2$  à deux degrés de liberté. Plus formellement :

$$\text{Bera-Jarque} = \frac{T}{6} (Z_3)^2 + \frac{T}{24} (Z_4 - 3)^2$$

Les résultats des tests des moments sont repris dans le Tableau 3.

L'hypothèse de symétrie (Skewness) est globalement rejetée pour l'ensemble des indices et portefeuilles de capitalisation croissante.

Pour les rentabilités quotidiennes, la valeur du kurtosis est supérieure à 3 quelque soit l'indice ou le portefeuille de capitalisation. En revanche, quand on utilise des données mensuelles, cette déviation par rapport à la normalité est moins prononcée. Le kurtosis excède sa valeur limite de 3 uniquement pour le premier portefeuille de plus faible capitalisation  $R_{1t}$ . Cette déviation par rapport à la normalité signale la présence de " queues épaisses ". Le test de Béra-Jarque permet de rejeter l'hypothèse jointe pour tous les indices et portefeuilles à la fois pour les périodicités quotidiennes et mensuelles.

Dans le cas du marché jamaïcain, le rejet de l'hypothèse de normalité peut être expliquée par la présence " d'un problème du peso ". En effet, il se peut que les investisseurs aient anticipé des changements futurs des variables déterminant l'équilibre du marché au cours de la période d'analyse (par exemple des dévaluations) mais que ces changements n'ont pas eu lieu ou se sont produits à une période différente de celle prévue. Cela a pu se traduire par des taux de rentabilité *ex post* qui sont non seulement plus élevés que les taux *ex ante* mais qui affichent aussi des déviations par rapport à la normalité.

## IV.2. LA STATIONNARITE

La stationnarité des séries de rentabilités est examinée en utilisant les tests de DICKEY-FULLER (DF) (1976) et de DICKEY-FULLER Augmenté (ADF) (1981). Les régressions suivantes sont testées :

$$DX_t = \alpha + \beta t + \delta X_{t-1} + \mu_t$$

$$DX_t = \alpha + \beta t + \delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^4 \tau_i DX_{t-i} + \mu_t$$

avec :

$$DX_t = X_t - X_{t-1}$$

Les résultats de ces tests sont reportés dans le Tableau 3.

TABLEAU 3

*Tests de normalité des actions jamaïcaines*

Rentabilité	Indice	Skewness	Kurtosis	Béra-Jarque
Quoditiennes	<b>R<sub>mt</sub></b>	1.18*	10.26*	6003.32*
	<b>R<sub>pt</sub></b>	0.78*	6.86*	2678.53*
	<b>R<sub>1t</sub></b>	0.35*	8.07*	3556.19*
	<b>R<sub>2t</sub></b>	1.03*	8.71*	4336.97*
	<b>R<sub>3t</sub></b>	0.63*	5.82*	1919.07*
Mensuelles	<b>R<sub>mt</sub></b>	0.47	0.70	5.17
	<b>R<sub>pt</sub></b>	0.08	1.47*	8.35*
	<b>R<sub>1t</sub></b>	1.65*	3.60*	90.72*
	<b>R<sub>2t</sub></b>	0.30	0.32	1.76
	<b>R<sub>3t</sub></b>	-0.11	2.44*	22.83*

Note : \* indique que la statistique est significative au seuil de 5%

TABLEAU 4

*Test de racine unitaire des rentabilités quotidiennes sur le marché jamaïcain*

Indice ou Portefeuille		$\alpha(10^{-4})$	$\beta(10^{-6})$	$\rho$
$R_{mt}$	DF	<b>5.30</b>	<b>-2.46</b>	<b>0.55</b>
		1.61	-2.79	-19.28
		1.61	-2.79	-19.45
	ADF	<b>5.44</b>	<b>-2.52</b>	<b>0.54</b>
		1.64	-2.81	-13.13
$R_{pt}$	DF	<b>9.58</b>	<b>-2.86</b>	<b>0.49</b>
		2.14	-2.39	-20.90
		2.13	-2.38	-21.37
	ADF	<b>10.70</b>	<b>-3.21</b>	<b>0.46</b>
		2.36	-2.65	-14.57
$R_{1t}$	DF	<b>7.37</b>	<b>-3.18</b>	<b>0.30</b>
		3.53	-3.28	26.19
		2.08	-3.35	-22.40
	ADF	<b>5.71</b>	<b>-2.47</b>	<b>0.46</b>
		1.57	-2.52	-12.55
$R_{2t}$	DF	<b>4.10</b>	<b>-2.96</b>	<b>0.46</b>
		0.92	-2.47	-21.84
		0.92	-2.47	-21.84
	ADF	<b>3.91</b>	<b>-2.81</b>	<b>0.49</b>
		0.87	-2.31	-13.18
$R_{3t}$	DF	<b>7.58</b>	<b>-3.07</b>	<b>0.50</b>
		1.64	-2.48	-20.69
		1.64	-2.48	-20.67
	ADF	<b>8.76</b>	<b>-3.54</b>	<b>0.44</b>
		1.88	-2.82	-14.90

En gras sont reportés les coefficients de régression, les lignes suivantes sont les statistiques de Student

L'hypothèse de racine unitaire, c'est-à-dire  $\rho=1$  est rejetée pour l'ensemble des indices et portefeuilles quelle que soit la périodicité. Les statistiques de Student sont largement significatives. Le rejet de l'hypothèse de racine unitaire implique le rejet de l'hypothèse de non stationnarité. Les séries de rentabilités observées sur le marché jamaïcain sont donc stationnaires et par conséquent, prévisibles.

## V. LES ANOMALIES

Les recherches d'anomalies et de saisonnalités dans les rentabilités boursières ont été réalisées en priorité sur les marchés des pays développés. Elles ont notamment mis en évidence un effet taille, un effet lundi et un effet janvier.

BANZ (1981) a fait ressortir un effet taille sur le NYSE. La rentabilité des valeurs de faible capitalisation apparaît significativement plus forte que celle des firmes de forte capitalisation. Une partie de cet effet taille a été attribuée à des biais statistiques. Il semble en effet que le risque des petites firmes soit sous-évalué quand il est mesuré par le bêta classique (ROLL, 1981). Par ailleurs, une agrégation incorrecte serait à l'origine d'un second biais (ROLL, 1983). Cependant, après corrections de ces biais, REINGANUM (1983) constate une persistance de l'effet taille. KEIM (1983) montre que l'effet taille peut être une saisonnalité dans le sens qu'il est essentiellement concentré sur les premières séances de l'année.

L'effet lundi résulte de la comparaison des taux de rentabilité du lundi à ceux des autres jours de la semaine. Si on considère que les rentabilités boursières sont en moyenne proportionnelles aux durées de détention et calculées à partir des cours de clôture, la rentabilité du lundi devrait être trois fois supérieure à celle des autres jours. Si au contraire on suppose que les rentabilités boursières sont proportionnelles à la durée de négociation des valeurs, le taux de rentabilité du lundi devrait être égal à celui des autres jours. FRENCH (1980), analysant l'indice Standard and Poor's sur la période 1953-1977, constate des rentabilités négatives le lundi alors qu'elles sont positives les autres jours de la semaine. HAMON et JACQUILLAT (1992) et MAI (1992) ont constaté le même comportement des rentabilités sur le marché français respectivement sur la période 1977-1989 et 1977-1990.

La rentabilité du mois de janvier apparaît en moyenne différente de celle des autres mois de l'année. ROZEFF et KINNEY (1976) ont montré que les rentabilités boursières du mois de janvier étaient plus élevées au mois de janvier que durant n'importe quel autre mois de l'année.

CLAESSENS, DASGUPTA et GLEN (1995) ont recherché la présence de certaines anomalies et saisonnalités dans les rentabilités boursières sur vingt marchés émergents. Ils ont constaté un effet taille non spécifique aux firmes de faible capitalisation et n'ont pas décelé d'effet mois de l'année.

### V.1. LA METHODOLOGIE

#### V.1.1. L'effet taille

L'étude de l'effet taille est menée en examinant les rentabilités quotidiennes des trois portefeuilles de capitalisation précédemment constitués. Nous avons étudié successivement le lien entre le risque, l'illiquidité ou le PER et la taille.

Afin de tester l'hypothèse de différence de risque suivant la taille, la sensibilité a été calculée pour chaque portefeuille de capitalisation par rapport à l'indice équilibré. Pour chaque portefeuille, une sensibilité est estimée en retenant les données de toute la période 1989-1996 et en utilisant une régression en moindres carrés ordinaires.

La différence d'illiquidité entre les titres a été appréhendée par l'analyse de la fourchette relative c'est-à-dire le rapport entre la fourchette et le niveau du cours.

### V.1.2. L'effet jour de la semaine

La rentabilité par jour de la semaine est donnée par la régression avec les variables dichotomiques suivantes :

$$R_{it} = \alpha_1 + \sum_{j=2}^5 \alpha_j D_{jt} + \varepsilon_{it}$$

avec

- $D_{jt}=1$  si  $t$  est du jour  $j$ , et 0 sinon.
- $j=2$  pour lundi, 3 pour mardi, ....

Cette relation peut être examinée à la fois pour l'ensemble des titres et par classe de capitalisation.

Le coefficient  $\alpha_1$  mesure la rentabilité moyenne du lundi, les coefficients  $\alpha_2, \dots, \alpha_5$  représentent l'excédent de rentabilité des autres jours de la semaine (mardi, mercredi, jeudi) par rapport à lundi. La rentabilité moyenne des autres jours de la semaine peut être obtenue en additionnant le coefficient correspondant  $\alpha_j$  à  $\alpha_1$ .

Le marché jamaïcain n'étant ouvert que quatre jours par semaine, le coefficient  $j$  varie par conséquent de 2 à 4.

### V.1.3. L'effet mois de l'année

Les rentabilités de tous les titres sont régressées sur les variables binaires  $D_{jt}$  caractéristiques des mois de l'année:

$$R_{it} = \alpha_1 + \sum_{j=2}^{12} \alpha_j D_{jt} + \varepsilon_{it}$$

Cette variable  $D_{jt}$  vaut 1 si la date est de mois  $j$ , et 0 sinon. Le coefficient  $\alpha_1$  représente la rentabilité moyenne du mois de janvier. Les autres coefficients  $\alpha_j$  mesurent l'excédent de rentabilité du mois  $j$  relativement au mois de janvier. La rentabilité globale du mois  $j$  peut être obtenue en additionnant  $\alpha_j$  et  $\alpha_1$ . Les  $t$  de Student de la régression pour les coefficients  $\alpha_j$  expriment la significativité de la différence des mois  $j$  par rapport au mois de janvier.

## V.2. LES RESULTATS

### V.2.1. L'effet taille

L'analyse de la concentration a révélé l'importance de la capitalisation boursière sur le marché jamaïcain. Le troisième portefeuille de capitalisation composé d'un tiers des titres représente plus de 87% de la capitalisation globale.

Les Tableau 5 et Tableau 6 récapitulent les distributions des rentabilités par classe de capitalisation.

Le pourcentage de rentabilités nulles un indicateur de liquidité du marché. Les cours varient très peu d'un jour à un autre en raison du faible volume des transactions. Il en résulte un fort taux de rentabilités nulles. Ce phénomène est une des caractéristiques des marchés émergents.

Le pourcentage de rentabilités nulles est plus important pour les petites capitalisations; il excède 83% alors qu'il ne dépasse pas 50% pour les très fortes capitalisations. L'étendue des rentabilités qui représente la différence entre le maximum et le minimum des rentabilités, quant à elle, est plus grande pour les portefeuilles de fortes capitalisations. Les fortes capitalisations sont en moyenne plus performantes; elles dégagent une rentabilité annuelle de 27% contre 19% pour les faibles capitalisations.

Ce résultat contredit ceux documentés sur les marchés développés mais corrobore ceux déjà constatés sur d'autres marchés émergents.

TABLEAU 5

*Statistiques par classe de capitalisation sur le marché jamaïcain (01/01/89 au 16/07/96)*

Classe (1)	Nb. (2)	Nulle (%) (3)	Nég. (%) (4)	Pos. (%) (5)	Min. (6)	Max. (7)	Perf. (8)
1	17360	83.2%	7.4%	9.3%	-0.641	0.470	19.0%
2	19218	63.7%	17.6%	18.7%	-0.645	0.703	12.9%
3	17355	46.1%	26.2%	27.7%	-0.875	0.502	27.1%

1. Classe de capitalisation croissante : 1 pour les petites capitalisations, 2 pour capitalisations moyennes et 3 fortes capitalisations.
2. Nombre total de données empilées par classe de capitalisation sur toute la période d'étude.
3. Pourcentage de rentabilités nulles (rapport du nombre de rentabilités nulles par le nombre total de rentabilités).
4. Pourcentage de rentabilités négatives.
5. Pourcentage de rentabilités positives.
6. Minimum de rentabilités quotidiennes sur toute la période.
7. Maximum de rentabilités quotidiennes sur toute la période.
8. Rentabilité moyenne annuelle.

TABLEAU 6

*Autres caractéristiques par classe de capitalisation sur le marché jamaïcain (01/01/89 au 16/07/96)*

Classe (1)	Nb (2)	Volatilité (3)	F Abs. (4)	F Rel (5)	Beta (6)	PER (7)
1	17360	54.8%	1.751	11.2%	0.689	10.806
2	19218	63.7%	0.386	5.2%	1.138	11.293
3	17355	57.7%	0.657	2.8%	1.161	15.338

1. Classe de capitalisation croissante : 1 pour les petites capitalisations, 2 pour les capitalisations moyennes et 3 pour les fortes capitalisations.
2. Nombre de données totales empilées sur toute la période d'étude.
3. Volatilité annuelle.
4. Fourchette absolue moyenne.
5. Fourchette relative moyenne.
6. Le risque systématique. Il est obtenu par la régression des Moindres Carrés Ordinaires des rentabilités des titres empilées sur celles de l'indice équilibré sur toute la période.

Sur le marché jamaïcain, les petites capitalisations ont un risque systématique (bêta) inférieur à celui des fortes capitalisations. Le portefeuille  $R_{1t}$  a une sensibilité de 0.689 contre 1.161 pour le portefeuille  $R_{3t}$

Le portefeuille composé des titres les plus capitalisés affiche la fourchette la plus faible (2.8% contre 11.2% pour les faibles capitalisations). La fourchette relative est inversement liée à la capitalisation. Ce résultat confirme la relation inverse entre l'écart de fourchette et la liquidité.

Le PER est également lié à la performance des portefeuilles. En effet, le portefeuille composé des titres de plus fortes (respectivement faibles) capitalisations est plus (respectivement moins) rentable et a le plus fort PER. La rentabilité des titres apparaît comme une fonction croissante du PER.

**V.2.2. L'effet jour de la semaine****TABLEAU 7***Rentabilité excédentaire par jour de semaine - Jamaïque (01/01/89 au 16/07/96)*

Jour	Coef.	Indices		Classes de capitalisation		
		R <sub>mt</sub>	R <sub>pt</sub>	R <sub>1t</sub>	R <sub>2t</sub>	R <sub>3t</sub>
<b>Lundi</b>	$\alpha_1$	0.080%	0.252%*	0.109%	0.004%	0.127%
<b>Mardi</b>	$\alpha_2$	0.013%	-0.110%	0.006%	0.066%	-0.033%
<b>Mercredi</b>	$\alpha_3$	0.016%	-0.094%	-0.026%	0.047%	0.029%
<b>Jeudi</b>	$\alpha_4$	0.110%	-0.019%	0.008%	0.142%	0.101%

Note : \* indique que le coefficient est significativement différent de zéro au seuil de 5%

La rentabilité du lundi est positive quelque soit les indices et les portefeuilles de capitalisation. Elle est trois fois plus importante pour l'indice pondéré avec une moyenne quotidienne de 0.25% comparé à 0.080% pour l'indice équipondéré. Mais elle est statistiquement et significativement non nulle au seuil de 5% uniquement pour l'indice pondéré. Bien que positive, la rentabilité du lundi, n'est significative ni pour l'indice équipondéré ni pour les portefeuilles. Ce résultat s'explique par d'importantes variations dues essentiellement au système de cotation de la bourse de la Jamaïque. En effet, il y a seulement quatre séances de cotation par semaine et la rentabilité quotidienne est calculée à partir des cours de clôture. Par conséquent, la rentabilité du lundi qui est le premier jour de cotation de la semaine, est calculée comme la différence logarithmique du cours de clôture de lundi et le dernier cours de la semaine précédente, c'est à dire du jeudi. Cette rentabilité est calculée sur deux jours ouvrés consécutifs, mais sur quatre jours calendaires. En théorie, d'après la propriété de l'indépendance temporelle des rentabilités, la variance des rentabilités cumulées sur 4 jours devrait être 4 fois la variance des rentabilités calculées sur 1 jour justifiant ainsi les fortes variations observées le week-end.

Les résultats du Tableau 7 confirment que l'effet lundi est lié à un effet taille. Ce dernier est également observé sur les autres jours de la semaine. Pour l'indice équipondéré R<sub>mt</sub>, les coefficients  $\alpha_2$  à  $\alpha_4$  représentant respectivement la rentabilité excédentaire du mardi au jeudi sont positifs et croissants dans la progression de la semaine. Cela signifie que la rentabilité du lundi est la plus faible de la semaine et que la plus forte rentabilité moyenne est observée en fin de semaine. Au contraire, pour l'indice pondéré R<sub>pt</sub> cette rentabilité différentielle est négative et croissante. Le lundi (respectivement le mardi) est le jour de la semaine ayant la plus forte (respectivement la plus faible) rentabilité moyenne. Ce comportement est moins régulier pour les classes de capitalisation. Le jeudi est le jour de plus forte rentabilité quelque soit la classe.

## V.2.3. L'effet mois de l'année

TABLEAU 8

Régression globale des rentabilités par mois de l'année  
Jamaïque (01/01/89 au 16/07/96)

Mois	Coef.	Indices		Classe de capitalisation		
		R <sub>mt</sub>	R <sub>pt</sub>	R <sub>1t</sub>	R <sub>2t</sub>	R <sub>3t</sub>
Janvier	$\alpha_1$	0.550%*	0.411%*	0.660%*	0.571%*	0.396%*
Février	$\alpha_2$	-0.627%	-0.346%	-0.769%	-0.635%	-0.459%
Mars	$\alpha_3$	-0.460%	-0.223%	-0.606%	-0.566%	-0.168%
Avril	$\alpha_4$	-0.665%	-0.408%	-0.801%	0.837%	-0.316%
Mai	$\alpha_5$	-0.374%	-0.040%	-0.754%	-0.233%	-0.134%
Juin	$\alpha_6$	-0.335%	-0.109%	-0.565%	-0.413%	-0.003%
Juillet	$\alpha_7$	-0.299%	-0.173%	-0.480%	-0.353%	-0.338%
Août	$\alpha_8$	-0.576%	-0.410%	-0.681%	-0.570%	-0.459%
Septembre	$\alpha_9$	-0.482%	-0.208%	-0.527%	-0.618%	-0.264%
Octobre	$\alpha_{10}$	-0.730%	-0.567%	-0.526%	-0.963%	-0.640%
Novembre	$\alpha_{11}$	-0.366%	-0.198%	-0.499%	-0.428%	-0.147%
Décembre	$\alpha_{12}$	-0.295%	0.010%	-0.453%	-0.376%	-0.029%

Note : \* indique que le coefficient est significativement différent de zéro au seuil de 5%

La rentabilité du mois de janvier est la plus forte de l'année. Elle est positive et décroissante en fonction de la capitalisation comme en témoigne le Tableau 8. Elle est de 0.55% pour l'indice équipondéré et de 0.41% pour l'indice pondéré. Les rentabilités de tous les autres mois sont inférieures à celles du mois de janvier. Les coefficients  $\alpha_2$  à  $\alpha_{12}$  sont tous négatifs quelque soit les indices et les portefeuilles à l'exception du coefficient  $\alpha_{12}$  de l'indice pondéré. Les plus fortes différences avec les autres mois sont enregistrées en février pour l'indice pondéré et en octobre pour les portefeuilles et l'indice équipondéré. Cependant, les tests de Student ne sont pas statistiquement significatifs.

## CONCLUSION

Le marché jamaïcain présente les caractéristiques des marchés émergents. La rentabilité et la volatilité des titres sont fortes. Elles s'établissent respectivement à plus de 20 et plus de 250%. Le niveau élevé de ces deux paramètres s'explique à la fois par le contexte économique de la Jamaïque et par des éléments relatifs à la microstructure du marché boursier. La liquidité est également faible.

Les anomalies constatées sur les marchés développés ne sont décelées qu'en partie sur le marché jamaïcain. En particulier, il a été impossible de mettre en évidence un effet taille. Les faibles capitalisations dégagent une rentabilité inférieure à celle des fortes capitalisations. De même, la recherche d'un effet jour de la semaine (lundi) a conduit à des résultats différents selon que l'on a utilisé l'indice pondéré ou équipondéré. La rentabilité du lundi est la plus faible de la semaine pour l'indice équipondéré et la plus forte pour l'indice pondéré. En revanche, on retrouve l'effet mois de l'année documenté sur les marchés développés. La rentabilité du mois de janvier est supérieure à celle de n'importe quel autre mois de l'année.

---

**BIBLIOGRAPHIE**

---

- Amihud, Y. et Mendelson H., 1987, "Trading Mechanisms And Stock Returns: An Empirical Investigation," *Journal of Finance*, v42(3), 533-553.
- Banz, Rolf W., 1981 "The Relationship Between Return And Market Value Of Common Stocks," *Journal of Financial Economics*, v9(1), 3-18.
- Fama, E.F., 1965, "The Behavior Of Stock Market Prices", *Journal of Business*, v38, 34-105
- Hamon J et Jacquillat B, 1992, " Le Marché Français Des Actions : Etudes Empiriques 1977-1991", PUF Paris.
- Claessens S., Dasgupta S., Glen J.,1995, " Return Behavior in Emerging Stock Markets", *The World Bank Economic Review*, v9(1), Janvier
- French K.R., 1980, "Stock Returns And The week-end Effect" *Journal Of Financial Economics* V8, March, 55-70.
- Keim D.B.,1983, " Size-related Anomalies And Stock Return Seasonality : Further Empirical Evidence", *Journal of Financial Economics*, 25, November, 75-97.
- Mandelbrot, B.,1963, "The Variation Of Certain Speculative Prices," *Journal of Business*, v36(4), 394-419.
- Reinganum, MR., 1983, " A Direct Test Of Roll's Conjecture On Firm Size Effect ", *The Journal of Finance*,37,March, p.27-35
- Roll R., 1981, " A possible Explanation Of Small Firm Effect ", *The Journal of Finance*, 36, september, p 879-888.
- Roll R., 1983, " On Computing Mean Returns And The Small Firm Premium ", *The Journal of Financial Economics*, 36, November, p 371-386.
- Rozeff M.S et Kinney JR, 1976, "Capital Market seasonality: The Case Of Stock Returns" *Journal Of Financial Economics*, November, 379-402.
- Stoll, H R. et Whaley R.E., 1990 "Stock Market Structure And Volatility," *Review of Financial Studies*, v3(1), 37-71.

## ANNEXES : REPARTITION PAR SECTEUR

TABLEAU 9

*Classe 1 de capitalisation*

Nom de la valeur	S	secteur		Capi	(%)	Cum.(%)
KIW	4	Industrie	1	3 296	.0 %	100.0 %
IBS/KLAS FM	5	Transp./comm.	1	3 426	0.0 %	100.0 %
MOBAY ICE	4	Industrie	1	8 560	0.1 %	100.0 %
KGN.ICE	4	Industrie	1	11 178	0.1 %	99.9 %
PALACE	8	Hotels/service	1	12 071	0.1 %	99.8 %
RECKITT	4	Industrie	1	12 768	0.1 %	99.7 %
SALADA	4	Industrie	1	18 156	0.1 %	99.6 %
WORKERS	7	Finance/assurance	1	22 271	0.2 %	99.5 %
W.I.P.P.	4	Industrie	1	23 056	0.2 %	99.4 %
TERMINALS	8	Hotels/service	1	25 297	0.2 %	99.2 %
CARIB.STEEL	4	Industrie	1	26 910	0.2 %	99.0 %
H&L	6	Commerce	1	27 600	0.2 %	98.8 %
C.M.P.	4	Industrie	1	28 519	0.2 %	98.7 %
PEGASUS	8	Hotels/service	1	31 586	0.2 %	98.5 %
TRAFALGAR DEV.	7	Finance/assurance	1	33 555	0.2 %	98.2 %
PULSE INV.	9	Autres/holding	1	35 492	0.2 %	98.0 %
W.I.PUBLISHING	4	Industrie	1	40 000	0.3 %	97.8 %

TABLEAU 10

*Classe 2 de capitalisation*

Nom de la valeur	S	secteur		Capi	(%)	Cum.(%)
FREEPOR	8	Hotels/service	2	46 071	0.3 %	97.5 %
PAN JAM	9	Autres/holding	2	49 062	0.3 %	97.2 %
DYOLL	7	Finance/assurance	2	53 676	0.4 %	96.8 %
ISLAND LIFE	7	Finance/assurance	2	54 000	0.4 %	96.4 %
I.C.D.	9	Autres/holding	2	72 000	0.5 %	96.1 %
N.C.C.	4	Industrie	2	75 219	0.5 %	95.6 %
GOODYEAR	4	Industrie	2	76 032	0.5 %	95.1 %
COURTS	9	Autres/holding	2	82 701	0.6 %	94.5 %
SEPROD	4	Industrie	2	87 840	0.6 %	94.0 %
GLENER	9	Autres/holding	2	100 622	0.7 %	93.3 %
D B & G LTD.	2	Mine	2	112 500	0.8 %	92.6 %
FLOUR	4	Industrie	2	114 000	0.8 %	91.9 %
J.C.B.	7	Finance/assurance	2	136 800	0.9 %	91.1 %
CARIB CEMENT	4	Industrie	2	150 058	1.0 %	90.1 %
L.O.J.	7	Finance/assurance	2	159 150	1.1 %	89.1 %
RADIO JAMAICA	5	Transp./comm.	2	177 072	1.2 %	88.0 %

TABLEAU 11

*Classe 3 de capitalisation*

<b>Nom de la valeur</b>	<b>S</b>	<b>secteur</b>	<b>Cl</b>	<b>Capi</b>	<b>(%)</b>	<b>Cum.(%)</b>
M.S.B.	7	Finance/assurance	3	192 885	1.3 %	86.8 %
J.B.P.A.	9	Autres/holding	3	218 678	1.5 %	85.4 %
GRACE	9	Autres/holding	3	277 154	1.9 %	83.9 %
BERGER PAINTS	4	Industrie	3	282 000	2.0 %	82.0 %
N.C.B.	7	Finance/assurance	3	303 000	2.1 %	80.0 %
CIBC	7	Finance/assurance	3	303 920	2.1 %	77.9 %
LASCELLES	9	Autres/holding	3	386 883	2.7 %	75.8 %
CARRERAS	4	Industrie	3	391 386	2.7 %	73.1 %
D&G	4	Industrie	3	415 480	2.9 %	70.4 %
FIRST LIFE INS.	7	Finance/assurance	3	675 000	4.7 %	67.6 %
JA. BROILERS	1	Agriculture	3	682 110	4.7 %	62.9 %
CALDON FIN.	7	Finance/assurance	3	770 000	5.3 %	58.2 %
T.O.J.	5	Transp./comm.	3	820 831	5.7 %	52.8 %
CIBONEY GROUP	9	Autres/holding	3	1 500 800	10.4 %	47.1 %
KINGSTON WH.	9	Autres/holding	3	1 719 399	11.9 %	36.7 %
CIBIC W.I. HOLD.	7	Finance/assurance	3	3 581 642	24.8 %	24.8 %

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>I. DESCRIPTION DU MARCHÉ.....</b>	<b>1</b>
<b>I.1. Historique .....</b>	<b>1</b>
<b>I.2. L'organisation .....</b>	<b>2</b>
<b>I.3. Les produits .....</b>	<b>2</b>
<b>I.4. La cotation .....</b>	<b>3</b>
<b>I.5. Les commissions .....</b>	<b>3</b>
<b>II. LES DONNEES.....</b>	<b>4</b>
<b>II.1. La base de données.....</b>	<b>4</b>
<b>II.2. La répartition par secteur .....</b>	<b>5</b>
<b>II.3. La concentration des titres .....</b>	<b>5</b>
<b>III. LES STATISTIQUES ELEMENTAIRES .....</b>	<b>5</b>
<b>III.1. L'évolution des indices.....</b>	<b>5</b>
<b>III.2. La rentabilité et la volatilité des indices .....</b>	<b>6</b>
<b>IV. LES PROPRIETES STATISTIQUES DES RENTABILITES .....</b>	<b>8</b>
<b>IV.1. La normalité.....</b>	<b>8</b>
<b>IV.2. La stationnarité.....</b>	<b>9</b>
<b>V. LES ANOMALIES .....</b>	<b>11</b>
<b>V.1. La méthodologie .....</b>	<b>11</b>
V.1.1. <i>L'effet taille.....</i>	<i>11</i>
V.1.2. <i>L'effet jour de la semaine.....</i>	<i>12</i>
V.1.3. <i>L'effet mois de l'année .....</i>	<i>12</i>
<b>V.2. Les résultats.....</b>	<b>12</b>
V.2.1. <i>L'effet taille.....</i>	<i>12</i>
V.2.2. <i>L'effet jour de la semaine.....</i>	<i>14</i>
V.2.3. <i>L'effet mois de l'année .....</i>	<i>15</i>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>15</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>16</b>
<b>ANNEXES : REPARTITION PAR SECTEUR.....</b>	<b>17</b>