

**DE L'INTERET DES MARCHES EMERGENTS  
DANS UNE GESTION INTERNATIONALE DE PORTEFEUILLE**

**BERTRAND GROSLAMBERT**

**CERAM Sophia Antipolis**

**Bertrand.groslambert@ceram.fr**

Résumé

A la charnière des années 1980 et 1990, beaucoup d'auteurs ont cherché à évaluer l'intérêt offert par les marchés d'actions émergents, dans le cadre d'une gestion internationale de portefeuille. En effet, a priori, ces marchés devraient pouvoir générer des potentiels de diversification importants par rapport aux marchés des pays développés d'autant plus que les économies de ces derniers ont tendance à être de plus en plus intégrées les unes aux autres.

Au début des années 1990, l'amélioration des perspectives macro-économiques des pays émergents, associée à des entrées massives de fonds étrangers dans ces marchés, avaient été à l'origine de hausses spectaculaires. Dans ces conditions, inclure des actifs émergents dans un portefeuille international semblait constituer une stratégie particulièrement rentable. Depuis lors cependant, la crise mexicaine de 1994 et 1995 et plus récemment la chute des marchés asiatiques sont venus "refroidir" l'enthousiasme des investisseurs étrangers et ont grandement modifié l'aspect des données historiques sur lesquelles les chercheurs avaient à l'époque basé leurs travaux.

Cette étude montre que l'approche traditionnelle moyenne-variance telle qu'elle a été développée par divers auteurs au début des années 1990, ne s'applique pas aux marchés émergents et qu'il est illusoire et même dangereux de vouloir l'intégrer dans une méthode de gestion de portefeuille. Cependant, en dépit de leur caractère risqué, l'absence d'efficience des marchés émergents offre une certaine marge de manœuvre au gestionnaire de portefeuille dans le cadre d'une gestion active.

## Introduction

A la charnière des années 1980 et 1990, beaucoup d'auteurs ont cherché à évaluer l'intérêt offert par les marchés d'actions émergents, dans le cadre d'une gestion internationale de portefeuille. En effet, eu égard à leur niveau de développement et compte tenu de leur cycle économique particulier, ces marchés devraient générer des potentiels de diversification par rapport aux marchés des pays développés. Ces potentiels de diversification pourraient être d'autant plus importants que les économies développées ont tendance à être de plus en plus corrélées les unes aux autres, en raison de leur intégration croissante. A l'aide des "outils" développés par Markowitz [1952], et en posant l'hypothèse nulle que ces marchés s'inscrivent dans le paradigme "moyenne-variance", ces auteurs ont alors appliqué la théorie financière moderne afin d'apprécier le gain susceptible d'être obtenu par le biais de ces nouveaux actifs.

Au début des années 1990, la mise en place de politiques libérales dans les pays en voie de développement (PVD) et leur retour sur les marchés de capitaux internationaux ont été accompagnés d'une période d'euphorie boursière au sein des places émergentes. L'amélioration des perspectives macro-économiques, associée à des entrées massives de fonds étrangers ont été à l'origine de hausses spectaculaires. Dans ces conditions, inclure des actifs émergents dans un portefeuille international semblait constituer une stratégie particulièrement rentable. Depuis lors cependant, la crise mexicaine de 1994 et 1995 et plus récemment la chute des marchés asiatiques sont venus "refroidir" l'enthousiasme des investisseurs étrangers et ont grandement modifié l'aspect des données historiques sur lesquelles les chercheurs avaient à l'époque basé leurs études. Dans ces conditions, il convenait de reprendre ces travaux afin de vérifier que leurs résultats demeuraient valables, tout en s'assurant que la méthodologie utilisée pouvait s'appliquer telle quelle aux marchés émergents.

La première section de cette étude passe en revue les travaux précédemment réalisés dans ce domaine et analyse leurs résultats. La deuxième partie reprend la démarche de ces auteurs, mais sur une période plus longue. Un examen statistique de la stabilité de la matrice de corrélation est réalisé dans la troisième section. La quatrième section vérifie

que la méthodologie utilisée dans les études précédentes est valable, en particulier par l'étude de l'efficacité de ces marchés. La cinquième section fournit les conclusions.

## I - Etude de la littérature

Le premier à avoir inclus un pays en voie de développement dans une stratégie internationale de diversification fut Grubel [1968] qui intégra l'Afrique du Sud dans un panel de 11 pays. Néanmoins, c'est avec Levy et Sarnat [1970], Lessard [1973] et surtout Errunza [1977] que l'impact des PVD sur la frontière d'efficacité commença à être explicitement étudié. La fin de la crise de la dette, le retour de la confiance et les performances exceptionnelles de certaines bourses au début des années 1990, ont suscité de nouveau "l'émergence" d'un grand nombre d'articles mettant en évidence les mérites des PVD dans une stratégie de diversification internationale : Divecha, Drak et Stefek [1992], Diwan, Errunza, Senbet [1992], Harvey [1993, 1995b], Sappenfield et Speidell [1992].

Errunza [1977] étudie les rendements trimestriels hors dividendes<sup>1</sup> des indices boursiers de 29 pays en dollar, de 1957 à 1971, à partir de données rassemblées par le FMI. Hormis pour l'Irlande et le Portugal, les rendements des pays les moins développés et des pays semi-développés sur la période 1957-1971 ne sont pas supérieurs à ceux des pays développés. Ils sont les plus faibles de l'échantillon et sont même négatifs pour les pays les moins développés. D'autre part, le Chili et les Philippines, Israël et l'Afrique du sud ont les plus fort écart-types. Cependant, leur faible corrélation avec les autres bourses les fait entrer pour une part importante dans la composition des portefeuilles optimum jusqu'à un taux sans risque compris entre 1,5 et 2%. La faible corrélation du Venezuela, de l'Afrique du sud ou du Portugal avec les autres marchés justifie leur admission dans les portefeuilles optimums, même si leur couple risque-rendement respectif n'est pas parmi les meilleurs. De plus, jusqu'à un taux sans risque de 2%, le marché américain dont le rendement était de 1,58% et l'écart-type de 5,53%, est entièrement dominé par le portefeuille optimum. Errunza [1977] conclut donc à la

---

<sup>1</sup> Par manque de données fiables sur la période retenue concernant les dividendes.

nécessité de la diversification internationale y compris dans les marchés des pays en voie de développement.

Avec le retour des pays en voie de développement sur la scène financière internationale, on assiste à la publication d'un certain nombre d'articles vantant les mérites des marchés émergents dans une stratégie de diversification. Divecha, Drak et Stefek<sup>2</sup> [1992] utilisent des données mensuelles converties en dollar, de février 1986 à mars 1991 pour 23 bourses PVD : Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Corée, Grèce, Hong Kong, Inde, Indonésie, Japon OTC<sup>3</sup>, Jordanie, Malaisie, Mexique, Nigeria, Pakistan, Philippines, Portugal, Singapour, Taiwan, Thaïlande, Turquie, Venezuela, Zimbabwe et 20 pays développés<sup>4</sup>. Selon DDS [1992], la caractéristique primordiale de ces marchés réside dans leur faible corrélation entre eux, ce qui réduit leur risque global en tant que groupe, et dans leur faible corrélation avec les pays développés, ce qui donne lieu à des gains de diversification. D'après leur étude, la corrélation moyenne entre les marchés émergents a été de 0,07 sur la période retenue contre 0,49 pour les marchés développés. De plus, alors que toutes les corrélations entre marchés développés étaient positives, 89 des 276 corrélations entre marchés PVD étaient négatives. Cela s'explique par des liens économiques plus ténus et par des barrières à l'investissement étranger, les isolant de l'influence extérieure. La corrélation entre l'indice IFC Composite et l'indice Financial Times mondial était de 0,35 sur les cinq ans précédant mars 1991. Les chiffres pour le marché américain vont de -0,28 avec le Pakistan à 0,70 avec la Malaisie. On atteint la valeur de -0,29 entre le Venezuela et la Finlande. Dès lors, DDS [1992] tracent une frontière d'efficience à partir des indices IFC et Financial Times, et montrent que l'introduction des pays émergents jusqu'à une proportion de 20% dans le portefeuille global réduit le risque de ce dernier et ce, même si les rendements espérés des marchés émergents ne sont pas supérieurs.

Les travaux de Sappenfield et Speidell [1992] ont été réalisés à partir de données trimestrielles de mars 1986 à mars 1991, converties en dollars, sur 18 marchés émergents

---

<sup>2</sup> Ultérieurement mentionnés sous le label DDS.

<sup>3</sup> Les auteurs décident d'inclure les titres japonais traités en OTC (de gré à gré) dans la catégorie "émergent" dans la mesure où ils se comportent et sont perçus différemment des valeurs japonaises traditionnelles.

<sup>4</sup> Les mêmes que ceux étudiés dans Errunza [1977], plus l'Espagne, l'Irlande et l'Afrique du sud.

(ceux de l'étude précédente moins Hong Kong, l'Indonésie, les titres japonais OTC, Singapour et la Turquie) et 18 marchés développés (ceux de l'étude précédente moins la Finlande, l'Irlande la Nouvelle-Zélande et l'Afrique du sud, plus Hong Kong et Singapour). Sappenfield et Speidell [1992] notent une augmentation dans la corrélation entre les marchés développés en raison de l'impact mondial d'événements globaux tels le krach d'octobre 1987 ou l'invasion du Koweït en août 1990. Cette évolution génère un risque de corrélation, c'est à dire le risque qu'un portefeuille apparemment diversifié ne le soit plus dans le futur. Selon les auteurs, les marchés des PVD offrent une solution à ce problème. D'une part les corrélations des marchés émergents avec les marchés des pays développés sont beaucoup plus faibles que les corrélations des marchés développés entre eux : les chiffres de cette étude donnent une corrélation moyenne des marchés développés avec les Etats-Unis de 0,62 contre 0,22 pour les marchés émergents. On rejoint ici les conclusions des analyses de Errunza [1977] et DDS [1992]. D'autre part, l'impact des événements globaux est moins forte sur les marchés PVD que sur les marchés des pays développés. Sappenfield et Speidell [1992] ont calculé les corrélations en excluant le quatrième trimestre 1987 et le troisième trimestre 1990. Elles sont respectivement de 0,17 et 0,07 pour les marchés développés et les marchés émergents. L'impact de ces accidents de marché est beaucoup plus fort pour les pays développés, en particulier en Allemagne ou en Italie, que pour les pays émergents. A l'opposé, au sein de certains marchés PVD (Argentine, Inde, Nigeria, Venezuela, Zimbabwe), l'impact des événements globaux est négatif. Cela signifie qu'en cas de crise financière internationale, l'isolement de ces bourses leur permet de remplir parfaitement leur rôle de diversification du risque. Ils montrent dans ces conditions, qu'il est souvent optimal d'inclure les pays émergents dans un portefeuille international grâce à leur faible corrélation avec les autres marchés.

Suivant le même principe, Diwan, Errunza et Senbet<sup>5</sup> [1994] tracent les frontières d'efficience construites à partir de trois univers possibles : marchés développés<sup>6</sup>, marchés émergents<sup>7</sup> et combinaison des deux, en utilisant les rendements hebdomadaires historiques calculés en dollar du 7 juillet 1989 au 28 juin 1991. Conformément aux

---

<sup>5</sup> Ultérieurement mentionnés sous le label DES.

<sup>6</sup> Il s'agit de l'Allemagne, de l'Australie, de l'Espagne, de l'Italie, du Royaume-Uni et de la Suisse.

<sup>7</sup> Brésil, Corée, Inde, Malaisie, Mexique, Taiwan et Thaïlande.

études précédentes, un investisseur américain passivement investi dans l'indice SP500 aurait amélioré sa performance en diversifiant ses placements à l'étranger. Le portefeuille SP500 est dominé, en ordre croissant, par la frontière des marchés développés, puis celle des marchés émergents et enfin celle du marché global. L'intérêt des travaux de DES [1994] est de reprendre cette analyse à partir des fonds de pays cotés sur le New York Stock Exchange<sup>8</sup>, comme l'avaient fait précédemment Chang, Eun et Kolodny [1993]. En effet, les fonds de pays étant des titres américains, ils offrent de réelles possibilités de placement, et ne sont pas soumis aux mêmes contraintes que l'investissement direct dans un pays étranger. Bien que les bénéfices de la diversification ne soient pas aussi grands que précédemment, ils restent très importants et confirment la supériorité d'un portefeuille global sur un portefeuille restreint aux marchés développés, lui-même étant supérieur au seul marché américain.

Harvey [1995b] répète cet exercice en traçant la frontière d'efficience calculée sur la période mars 1986 à juin 1992, à partir des indices MSCI en dollar de 18 pays industrialisés<sup>9</sup>, puis en ajoutant les indices IFC en dollar de 19 pays en voie de développement<sup>10</sup>. La seconde courbe se situe nettement à gauche de la première dans le plan risque-rendement illustrant ainsi l'intérêt des marchés émergents. Si l'on se place par exemple au niveau du rendement du portefeuille de variance minimum des marchés développés, le risque passe de 13% à 7%. Dans une deuxième étape, Harvey [1995b] réitère ce processus en interdisant les ventes à découvert. Cette restriction apparaît nécessaire, dans la mesure où le niveau de liquidité et de sophistication des marchés émergents permet rarement la pratique de ventes à découvert. Cette nouvelle spécification ne modifie pas sensiblement les résultats : le risque calculé au niveau du rendement du premier portefeuille de variance minimum passe de 15% à 7,5%. Harvey [1995b] développe ensuite un test statistique confirmant que le déplacement de la frontière d'efficience est significatif et ne résulte pas des hasards de l'échantillonnage. Finalement, l'auteur conçoit une stratégie qui consiste à choisir tous les mois le

---

<sup>8</sup> Pour les pays développés : First Australia Fund, Germany Fund, Italy Fund, Spain Fund, Swiss Helvetia Fund, United Kingdom Fund, et pour les pays émergents : Brazil Fund, India Growth Fund, Korea Fund, Malaysia Fund, Mexico Fund, ROC Taiwan Fund, Taiwan Fund, Thai Fund

<sup>9</sup> Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Danemark, Espagne, Etats-Unis, France, Hong Kong, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Singapour, Suède, Suisse.

<sup>10</sup> Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Corée, Grèce, Inde, Jordanie, Malaisie, Mexique, Nigeria, Pakistan, Philippines, Portugal, Taiwan, Thaïlande, Turquie, Venezuela, Zimbabwe.

portefeuille de variance minimum établi d'après les données historiques des cinq dernières années. La période s'étend de mars 1981 à juin 1992. Dans un premier temps, seuls les marchés développés sont pris en considération, le rendement alors obtenu est de 16,6% pour un écart-type de 15,8%. Puis, cette stratégie est appliquée en incluant les marchés émergents dans l'univers des actifs potentiels. Cette seconde configuration fournit un rendement légèrement supérieur, 17,4% mais surtout un risque beaucoup plus faible, 11,4%. L'auteur conclut que le principal intérêt des marchés émergents pour un gestionnaire de portefeuille ne réside pas dans l'augmentation des rendements, mais dans la diminution du risque. Cette caractéristique peut sembler surprenante compte tenu des volatilités parfois très élevées rencontrées dans les marchés des pays en voie de développement. Elle s'explique par la faible corrélation des marchés émergents entre eux et avec le reste du monde, par rapport à la corrélation entre marchés développés.

Ainsi, toutes ces études concluent à l'intérêt des marchés d'actions émergents dans le cadre d'une gestion internationale de portefeuille, en raison de leur potentiel de diversification qui permet de réduire le niveau de risque.

## **II - Analyse sur longue période**

Après la désaffection dont avaient souffert beaucoup de PVD dans les années 1980, l'émergence de plusieurs marchés à la fin de cette décennie a suscité une reprise des flux de capitaux et un regain d'intérêt de la communauté financière à l'égard de ces pays. Les articles exposés ci-dessus justifient tous l'investissement dans les bourses PVD par une domination du couple risque-rendement "à la Markowitz". Cependant, la plupart de ces études reposent sur l'analyse des données historiques de la seconde moitié des années 1980 et du début des années 1990, époque où l'on a commencé à entrevoir des solutions à la crise de la dette et où des politiques libérales commencèrent à être appliquées. Les premiers succès économiques générèrent un formidable retournement d'opinion et mirent en place les conditions de développement d'un cercle vertueux. Les conclusions des travaux du paragraphe précédent sont donc liées à des situations très particulières. Afin de vérifier leur validité, les paragraphes ci-dessous reprendront les travaux précédents sur une période plus longue, incluant en particulier la fin des années 1970 avec la genèse

de la crise de la dette, et plus récemment l'épisode de la dévaluation mexicaine de 1994, qui marque pour beaucoup l'éclatement d'une bulle spéculative spécifique aux marchés émergents<sup>11</sup>. L'analyse sera faite de décembre 1975 à décembre 1996, sur les indices mensuels IFC Global et MSCI avec dividendes réinvestis des pays suivants : Argentine, Brésil, Chili, Corée, Grèce, Inde, Mexique, Thaïlande, Zimbabwe d'une part, Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Danemark, Espagne, Etats-Unis, France, Hong Kong, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Singapour, Suède et Suisse d'autre part.

Le graphique 1 permet de comparer les couples risque-rendement des différents pays retenus. Il apparaît que les marchés émergents sont tous beaucoup plus volatils que les marchés des pays industrialisés, à l'exception de Hong Kong et Singapour dont le statut de pays développés est relativement récent. Cependant, hormis pour le Chili et dans une moindre mesure l'Argentine, leur rendement n'est pas supérieur. Par conséquent, sur la période 1975-1996, ces marchés sont quasiment tous dominés dans le rapport risque-rendement par ceux des pays développés. On rejoint ici l'analyse d'Errunza [1977] sur la période 1957-1971. Cependant, comme l'ont démontré les articles précédents, il peut être intéressant d'investir dans ces pays dès lors que leur niveau de corrélation avec les autres marchés est faible, permettant ainsi une réduction du risque global du portefeuille. La construction de la frontière d'efficience (graphique 2) permet d'apprécier l'impact des PVD sur un portefeuille international.

Sur la période 1975-1996, la frontière d'efficience se déplace sensiblement vers la gauche lorsque les marchés émergents sont inclus dans l'univers des investissements possibles. Par exemple, le portefeuille de variance minimum voit son risque diminuer de 11,4% à 9,9% et son rendement augmenter de 12,6% à 13,6%. Ainsi, bien qu'étant dominés dans le couple risque-rendement, les marchés émergents semblent toujours présenter un intérêt sur longue période, en raison de leur pouvoir de diversification.

Cependant, les frontières d'efficience du graphique 3 montrent que l'intérêt des marchés émergents fluctue sensiblement dans le temps. A certaines époques, ces marchés

---

<sup>11</sup> Voir Krugman [1995].

autorisent une forte diminution du risque ou une augmentation du rendement (1987-1990<sup>12</sup>), mais à d'autres, ils ne modifient pas beaucoup le potentiel de diversification (1993-1996). Par conséquent, même si les marchés émergents offrent en permanence des opportunités de diversification, leur attrait est plus ou moins fort selon les périodes. L'étude des frontières d'efficience à différentes époques semble indiquer une forte instabilité des paramètres impliqués dans l'élaboration d'une stratégie de diversification. Dès lors, la construction d'un portefeuille diversifié au niveau international, à partir des données historiques, peut se révéler catastrophique a posteriori. Il apparaît donc nécessaire d'analyser plus avant la dynamique de ces variables.

### III - Stabilité de la matrice de corrélation

L'argument en faveur des marchés émergents résidant essentiellement dans leur faible corrélation, ces travaux se concentreront sur la stabilité de ce paramètre dans le temps. La méthodologie proposée par Jennrich [1970] pour tester l'égalité de deux matrices de corrélation et appliquée aux marchés développés par Kaplanis [1988] sera reprise ci-dessous pour les marchés émergents. Soit  $R_1$  et  $R_2$  des matrices de corrélation basées sur des échantillons indépendants de taille  $n_1$  et  $n_2$  tirés de  $p$  populations normales. Si  $R_1$  et  $R_2$  proviennent d'une même matrice de corrélation, Jennrich a montré que la statistique :

$$X^2 = \frac{1}{2} \text{tr}(Z^2) - \text{dg}'(Z)S^{-1}\text{dg}'(Z)$$

---

<sup>12</sup> Un actif émergent, en l'occurrence le Zimbabwe, était même situé au delà de la frontière d'efficience des marchés développés.

avec :

$$\bar{R} = \frac{(n_1 R_1 + n_2 R_2)}{n_1 + n_2}$$

$$Z = \sqrt{\frac{n_1 n_2}{(n_1 + n_2)}} \bar{R}^{-1} (R_1 - R_2)$$

$$\bar{R} = (\bar{r}_{ij})_{13}$$

$$S = (d_{ij} + \bar{r}_{ij} \bar{r}^{ij})$$

suivait un  $\chi^2$  à  $p(p-1)/2$  degrés de libertés.

La période janvier 1976-décembre 1995 a dès lors été divisée en quatre sous-périodes , janvier 1976-décembre 1980, janvier 1981-décembre 1985, janvier 1986-décembre 1990, janvier 1991-décembre 1995. Pour chacune d'entre elles, la matrice de corrélation des rendements avec dividendes des neuf indices IFC et des dix-huit indices MSCI précédemment cités, a été calculée, ainsi que la statistique  $X^2$  ci-dessus pour chaque paire de matrice possible.

**Tableau 1**

Matrices de corrélation	Statistique $X^2$	degrés de liberté	probabilité <sup>14</sup>
Développés et émergents			
1976-80 et 1981-85	345,6	351	57,0%
1976-80 et 1986-90	388,9	351	<b>8,0%</b>
1976-80 et 1991-95	428,0	351	<b>0,3%</b>
1981-85 et 1986-90	413,5	351	<b>1,2%</b>
1981-85 et 1991-95	388,8	351	<b>8,0%</b>
1986-90 et 1991-95	400,2	351	<b>3,6%</b>

Hormis sur les périodes 1976-80 et 1981-85, la stabilité des corrélations est fortement rejetée. Il semble par conséquent fort dangereux de vouloir s'appuyer sur des données historiques pour établir des potentiels de diversification futurs. Cette démarche est

<sup>13</sup> La notation entre parenthèse indique comment sont calculés les éléments de la matrice  $S$ .  $d_{ij}$  correspond au delta de Kronecker : il prend la valeur 1 quand  $i=j$  et 0 quand  $i \neq j$ .

répétée en ne prenant en compte que les corrélations entre pays développés, puis uniquement entre pays émergents.

**Tableau 2**

Matrices de corrélation pays développés seuls	Statistique $X^2$	degrés de liberté	probabilité
1976-80 et 1981-85	136,1	153	83,3%
1976-80 et 1986-90	187,9	153	<b>2,9%</b>
1976-80 et 1991-95	197,8	153	<b>0,9%</b>
1981-85 et 1986-90	164,3	153	25,0%
1981-85 et 1991-95	161,8	153	29,6%
1986-90 et 1991-95	172,7	153	13,1%

**Tableau 3**

Matrices de corrélation pays émergents seuls	Statistique $X^2$	degrés de liberté	probabilité
1976-80 et 1981-85	40,9	36	26,3%
1976-80 et 1986-90	34,5	36	53,6%
1976-80 et 1991-95	39,1	36	33,0%
1981-85 et 1986-90	57,9	36	<b>1,2%</b>
1981-85 et 1991-95	48,4	36	<b>8,1%</b>
1986-90 et 1991-95	49,6	36	<b>6,5%</b>

Lorsque tous les pays sont inclus dans la matrice de corrélation, sa stabilité sur plusieurs sous-périodes est nettement rejetée, à l'exception des périodes 1976-80 et 1981-85. Cependant, quand on sépare les pays développés et les pays émergents, le rejet de cette hypothèse est moins catégorique. Il semble donc que l'instabilité de la matrice provienne en grande partie des corrélations des marchés développés avec les marchés émergents.

<sup>14</sup> En gras, les probabilités inférieures au seuil de 10%.

Les graphiques 4 à 8 reprennent les corrélations glissantes sur trois ans des rendements des indices IFC et MSCI World avec dividendes réinvestis de décembre 1975 à mars 1997<sup>15</sup>. Le graphique 4 confirme d'une part que la corrélation entre les marchés émergents (représentés par l'indice IFC Composite) et les marchés développés (représentés par l'indice MSCI World) n'est pas stable et d'autre part qu'elle peut atteindre des valeurs assez importantes (0,58 en juillet 1993). Non seulement il n'est pas pertinent d'utiliser les valeurs historiques pour définir un portefeuille optimal, mais cela peut s'avérer catastrophique en terme de diversification, si la corrélation se révèle ultérieurement plus forte que prévue.

Par ailleurs, le graphique 5 montre que les corrélations avec l'indice IFC Global Composite progressent simultanément sur la période décembre 1993-mars 1997, ce qui traduit une relative homogénéité dans le comportement des marchés émergents au cours des trois années précédant ces dates. Par conséquent, le niveau de risque global de la classe d'actifs "pays émergents" est susceptible de fortement augmenter à ces époques, dans la mesure où la part de risque que l'on peut réellement diversifier parmi ces marchés se réduit sensiblement. Cette caractéristique est vérifiée au sein des zones Amérique latine et Asie, où l'on retrouve par moment des comportements très homogènes (graphiques 6 et 7). Notons cependant, que la corrélation entre les zones Amérique latine et Asie malgré une certaine instabilité demeure située à des niveaux peu élevés (graphique 8).

Il apparaît que la corrélation des marchés émergents entre eux et avec les marchés développés est un paramètre instable et qui peut varier très fortement. Dès lors, il est illusoire de se baser sur les valeurs historiques pour déterminer une stratégie. En outre, il s'avère que les marchés émergents n'offrent pas toujours des possibilités importantes de diversification (périodes de forte corrélation avec les marchés développés) et que leur niveau de risque global est parfois très élevé dès lors qu'ils sont corrélés entre eux.

Une politique de gestion basée sur la diversification vise à trouver des placements alternatifs dont la faible corrélation avec le portefeuille de départ permet, lors des

---

<sup>15</sup> Hormis pour l'indice IFC Global Composite, dont le calcul a débuté en décembre 1984.

périodes de forte volatilité de ce dernier, d'offrir un niveau de risque réduit à l'ensemble du nouveau portefeuille ainsi constitué. C'est la philosophie de la diversification sur les marchés émergents. Cependant, dans la mesure où il a été démontré que la corrélation était instable, il convient de vérifier que cette variable est indépendante du niveau de volatilité du portefeuille mondial de pays développés. Pour cela, nous séparons les mois où le rendement du portefeuille MSCI World est supérieur en valeur absolue au rendement moyen plus 1,64 écart-type (soit les 10% de mois les plus volatils), des mois dont le rendement est compris entre -1,64 écart-type et 1,64 écart-type autour du rendement moyen (soit les 90% restants). Nous calculons alors les coefficients de corrélation de chaque sous-ensemble (graphique 9).

Pour cinq marchés dont les quatre plus importants de notre sélection et par conséquent pour l'indice IFC Global Composite<sup>16</sup>, la corrélation avec l'indice MSCI World augmente nettement en période de turbulence de ce dernier, y compris, mais de manière plus atténuée, si les mois d'octobre 1987 (krach de la bourse américaine) et d'août 1990 (invasion du Koweït par l'Irak) sont exclus. En conséquence, ces marchés perdent une partie de leur avantage en terme de diversification puisqu'ils sont fortement influencés par le marché mondial lorsque celui-ci connaît des volatilités élevées.

Plusieurs études récentes ont démontré l'asymétrie des rendements sur les marchés internationaux<sup>17</sup>. Il est donc nécessaire d'analyser le degré de corrélation selon le sens du marché. En effet, si la corrélation est plus forte dans un marché baissier, l'intérêt de la diversification s'en trouve amoindri. Erb, Harvey et Viskanta [1994] ont établi que pour les pays du G7, la corrélation était beaucoup plus élevée lorsque les marchés étaient en baisse que dans le cas contraire. Le graphique 10 s'inspire en partie de cette étude et applique sa méthodologie aux marchés émergents. Il donne la corrélation des rendements de différents actifs avec l'indice MSCI World sur les sélections suivantes : les mois où le MSCI World présente un rendement positif (en bleu, 158 mois), les mois où le MSCI World présente un rendement négatif (en marron, 94 mois), la même sélection que

<sup>16</sup> Construit à partir d'une moyenne pondérée des capitalisations.

<sup>17</sup> Ces recherches ont mis en évidence des coefficients d'asymétrie significativement différents de zéro dans la distribution des rendements des pays développés (Harvey et Zhou [1993]) et des marchés émergents (Harvey [1995b]).

précédemment sans les mois d'octobre 1987 et d'août 1990 (en jaune, 92 mois), l'ensemble de la période (en vert, 252 mois).

Hormis pour la Grèce et l'Inde, qui ne présentent pas de différences très significatives entre ces différents échantillons, l'ensemble des autres actifs affichent des écarts importants entre la semicorrélation positive (marché mondial haussier) et la semicorrélation négative (marché mondial baissier). La Corée, la Grèce et le Zimbabwe sont moins corrélés avec l'indice mondial lorsque ce dernier baisse. A l'opposé, tous les autres marchés et particulièrement l'indice IFC Global Composite, voient leur corrélation fortement augmentée lorsque le MSCI World baisse. Cette asymétrie est évidemment préjudiciable aux investisseurs internationaux puisque la diversification fonctionne le moins bien lorsque ils en ont le plus besoin, c'est-à-dire quand le marché mondial baisse. D'autre part, ces résultats demeurent valables même après avoir écarté les rendements d'octobre 1987 et d'août 1990. L'écart entre semicorrélation négative et positive n'est donc que partiellement expliqué par ces événements mondiaux.

Par conséquent, il semble illusoire et même dangereux de se baser sur des données historiques pour élaborer une stratégie de diversification. En effet, il apparaît que ces paramètres ne sont pas stables et qu'en outre, les marchés émergents présentent une plus forte corrélation avec les marchés développés en période de baisse ou de forte volatilité de ces derniers. La méthodologie utilisée pour évaluer l'intérêt des marchés d'actions émergents, dans les études citées précédemment, n'est donc pas pertinente. Est-ce à dire que ces marchés ne présentent pas d'attrait pour un investisseur soucieux de diversification internationale ?

#### **IV - Efficience faible : étude de l'autocorrélation des rendements**

Il a été démontré que les marchés émergents ne présentaient pas nécessairement un intérêt dans le cadre d'une stratégie de diversification élaborée selon des critères moyenne-variance. Cependant, les travaux précédents se sont contentés d'appliquer aux marchés émergents, la théorie financière traditionnelle des pays développés, sans vérifier l'opportunité de cette démarche. Hors, un certain nombre de conditions préalables sont

nécessaires au développement de cette théorie. L'utilisation de la moyenne et de la variance comme critère de choix, n'est justifiée que si les rendements suivent une loi normale<sup>18</sup>, hypothèse qui repose elle-même sur le caractère efficient des marchés. Il est donc impératif de contrôler la validité de ces conjectures, au sein des marchés émergents.

L'efficience informationnelle des marchés stipule que le prix des actifs doit à tout moment refléter instantanément l'ensemble des informations disponibles. La forme dite faible de ce concept réduit l'ensemble informationnel à l'historique des cours et suppose qu'il n'existe pas de lien entre le cours présent d'un titre et les cours passés. Si de plus, on suppose que les variations de prix sont des variables aléatoires identiquement distribuées et disposant d'une variance, le théorème central limite permet d'aboutir au modèle de "marche au hasard" gaussien, caractérisé par une distribution normale des rendements. Walter [1996] rappelle que "l'efficience informationnelle en tant que concept n'est pas identiquement liée à une loi de probabilité déterminée ... mais qu'elle répond seulement à la nécessité de rendre le concept réfutable, de le transformer en énoncé scientifique." Ainsi, pour pouvoir être effectivement testée, la loi normale et habituellement retenue comme représentation de la distribution des rendements, ce qui amène à réaliser implicitement des tests joints sur l'efficience et la normalité. Les paragraphes ci-dessous se placeront dans cette optique afin de mettre en évidence des disparités entre les marchés développés et les marchés émergents.

Fama [1991] passe en revue les développements des deux dernières décennies relatifs à cette problématique. Les tests de la forme faible de l'efficience, effectués à travers le calcul des coefficients d'autocorrélation d'une série temporelle, ont mis en évidence un certain degré de prévisibilité des rendements courants à partir de leurs valeurs passées. Cependant, leur impact est si faible qu'ils ne sont pas significatifs d'un point de vue économique. Fama [1991] note que : "les nouveaux résultats tendent à confirmer les conclusions des premiers travaux, ... au moins pour les actifs individuels, la variation dans l'espérance des rendements quotidiens et hebdomadaires est une petite partie de la

---

<sup>18</sup> Lorsque les investisseurs présentent des fonctions d'utilité quadratiques, la moyenne et la variance peuvent aussi être utilisées comme critères de choix, indépendamment de la loi de distribution des rendements. Cependant, l'hypothèse quant à la fonction d'utilité des rendements n'apparaît pas réaliste.

variance des rendements". Par conséquent, pour des horizons à court terme<sup>19</sup>, même si les coefficients d'autocorrélation sont significativement différents de zéro, ils sont néanmoins proches de zéro et n'ont donc pas de valeur économique pour les intervenants sur les marchés.

Le tableau 4 donne les vingt premiers coefficients d'autocorrélation des rendements avec dividendes réinvestis des indices MSCI et IFC sur la période janvier 1976-décembre 1996. Pour chaque pays, la statistique de Ljung-Box est calculée de même que sa probabilité associée, ce qui permet de tester l'hypothèse  $H_0 : r_t = 0, \forall t$ .

---

<sup>19</sup> Fama [1991] remarque que, selon certains auteurs, l'efficience à court terme (rendements quotidiens, hebdomadaires et mensuels) n'est pas incompatible avec l'absence d'efficience à plus long terme (rendements supérieurs à un an).

**Tableau 4 Coefficients d'autocorrélation**

	Ljung-Box Q(20)	Significativité	R <sup>2</sup>
Allemagne	23.902	24.7%	9.7%
Australie	17.598	61.4%	7.0%
Autriche	34.367	<b>2.4%</b>	12.1%
Belgique	18.921	52.7%	10.5%
Canada	27.258	12.8%	11.7%
Danemark	34.729	<b>2.2%</b>	11.6%
Espagne	27.298	12.7%	9.1%
Etats-Unis	17.710	60.6%	7.4%
France	15.459	75.0%	11.1%
Hong Kong	22.437	31.7%	11.5%
Italie	27.467	12.3%	11.3%
Japon	17.710	60.6%	9.5%
MSCI World	18.774	53.7%	11.3%
Norvège	16.047	71.4%	7.3%
Pays-Bas	12.831	88.5%	11.1%
Royaume-Uni	19.794	47.1%	12.2%
Singapour	27.102	13.2%	10.8%
Suède	14.708	79.3%	6.9%
Suisse	12.647	89.2%	7.8%
Grèce	42.868	<b>0.2%</b>	16.3%
Zimbabwe	56.984	<b>0.0%</b>	17.9%
Argentine	25.618	17.9%	10.2%
Brésil	20.927	40.1%	8.7%
Chili	66.881	<b>0.0%</b>	21.1%
Mexique	38.287	<b>0.8%</b>	16.9%
Inde	32.385	<b>3.9%</b>	12.2%
Corée	17.964	59.0%	8.3%
Thaïlande	35.723	<b>1.7%</b>	12.3%

Le graphique 11 reprend les coefficients d'autocorrélation des pays dont la statistique de Ljung-Box est rejetée. Les courbes représentent plus ou moins deux fois l'écart-type estimé d'autocorrélation<sup>20</sup>, calculé d'après le test de Bartlett [1946] :

$$s^*(r_t^*) = \frac{1}{\sqrt{T}} \left( 1 + 2 \sum_{j=1}^{t-1} r_j^* \right)^{1/2}$$

Au seuil de 5%, les seuls pays pour lesquels l'hypothèse  $H_0$  de nullité de l'ensemble des coefficients peut être rejetée sont l'Autriche, le Danemark, la Grèce, le Zimbabwe, le Chili, le Mexique, l'Inde et la Thaïlande. En conséquence, sur ces marchés, les rendements passés renferment un certain degré d'information quant à leur évolution future. Cependant, avant de conclure à l'absence d'efficience, il convient de vérifier que le pouvoir explicatif de cette régression ( $R^2$ ) est suffisamment important pour qu'un investisseur puisse en tirer partie. Pour la Grèce, le Zimbabwe, le Chili et le Mexique, les rendements passés permettent d'expliquer entre 16,3% et 21,1% des variations des rendements courants. Pour ces mêmes pays et dans une moindre mesure pour la Thaïlande, l'autocorrélation se manifeste essentiellement au niveau des premiers retards, par des coefficients positifs qui peuvent atteindre des valeurs assez élevées (autour de 0,25 pour le Zimbabwe, le Chili et le Mexique). Ces chiffres sont largement significatifs d'un point de vue économique, dans la mesure où ils peuvent être utilisés par des investisseurs pour leur profit. Ils démontrent l'absence d'efficience de ces marchés.

## VI - Conclusion

A priori, les marchés émergents semblent constituer un terrain de prédilection pour appliquer la théorie financière traditionnelle. En effet, en raison de leur cycle économique particulier, introduire ces pays dans une gestion internationale doit permettre d'obtenir des gains de diversification substantiels. Une frontière d'efficience a ainsi été calculée avec et sans les actifs émergents, en reprenant la démarche suivie par plusieurs auteurs, mais sur une période plus longue afin de ne pas être influencé par des phases

---

<sup>20</sup> Pour chaque coefficient d'autocorrélation, on teste l'hypothèse  $H_0 : r_t = 0, \forall t$ , à l'aide de la statistique

exceptionnelles,. Il apparaît que sur une durée supérieure à vingt ans la plus forte volatilité rencontrée dans les pays émergents n'a pas été compensée par des gains supérieurs à ceux des marchés développés : la plupart des marchés émergents ont été dominés dans le couple risque/rendement. Ce résultat va à l'encontre de l'opinion couramment admise, selon laquelle les marchés d'actions sont plus risqués dans les pays émergents que dans les pays développés, et qu'en contrepartie, les taux de rentabilité sont eux aussi plus importants. Cependant, rejoignant ainsi les conclusions des précédentes recherches, ces travaux ont établi que l'investissement dans ces pays pouvait présenter un certain attrait dans la mesure où le niveau de corrélation avec les autres pays était faible, autorisant ainsi, soit une réduction du risque global du portefeuille pour un même niveau de rentabilité, soit une augmentation de l'espérance de rentabilité pour un niveau de risque équivalent.

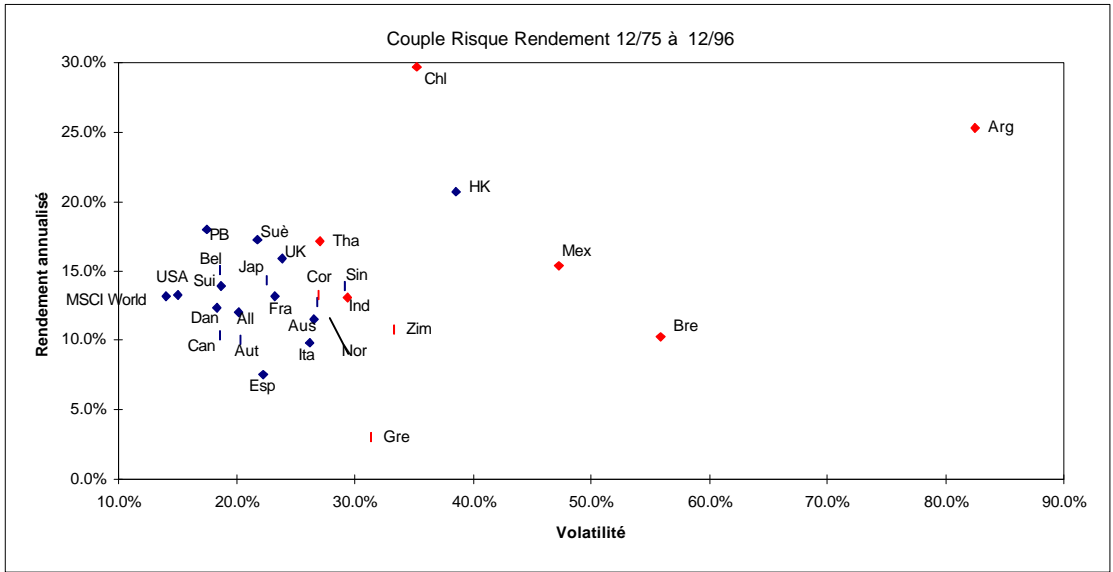
Toutefois, une analyse plus fine a montré que l'intérêt des marchés émergents était susceptible de fluctuer dans le temps. Sur certaines périodes, leur apport ne modifiait pas beaucoup le potentiel de diversification. Cette constatation a été confirmée par des tests statistiques, qui ont nettement rejeté l'hypothèse de stabilité des matrices de corrélation. L'utilisation de données historiques pour définir des stratégies futures est donc loin de représenter un processus optimal d'allocation d'actif. En outre, une analyse de la corrélation, pierre d'angle du discours en faveur des "émergents", a mis en évidence son instabilité et son asymétrie : les bourses émergentes sont plus corrélées avec les bourses des pays développés lorsque ces dernières sont en baisse ou lorsqu'elles présentent une grande volatilité. Cette caractéristique s'avère fort préjudiciable puisque l'argument "pro-émergent" fonctionne moins bien lorsque l'investisseur international en aurait le plus besoin. Ce résultat remet complètement en question le raisonnement selon lequel les marchés émergents seraient intéressants dans une optique de diversification du risque. En effet, pourquoi investir sur ces actifs s'ils ne sont décorrélés des marchés développés que lorsque ces derniers affichent des taux de rentabilité positifs ?

Par ailleurs, l'hypothèse d'efficience faible est remise en cause sur les marchés émergents. Les historiques de cours renferment une valeur informationnelle non

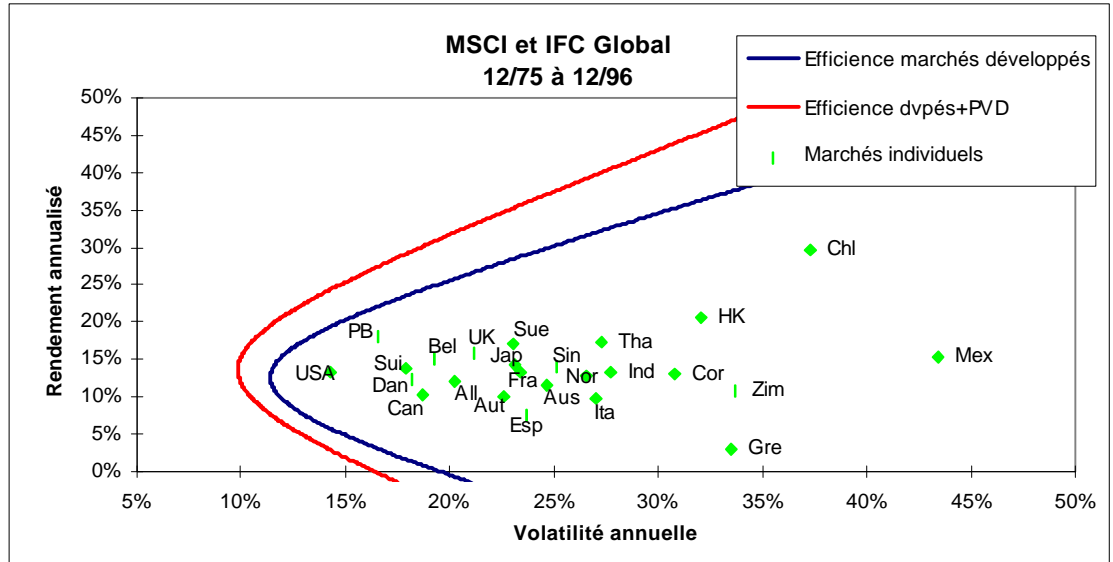
négligeable et qui n'est pas immédiatement répercutée au niveau des prix. Les anticipations des investisseurs ne sont pas rationnelles dans le sens où elles n'incorporent pas parfaitement l'ensemble des informations disponibles. Ainsi, l'efficience informationnelle ne constitue pas une hypothèse valable sur ces pays. Dans ces conditions, puisque les rendements présentent un certain degré d'autocorrélation, on ne peut plus appliquer le théorème central limite. Par conséquent, les bases nécessaires à l'élaboration de l'hypothèse de normalité sont donc remises en cause. Dés lors, utiliser, à l'instar de Markowitz [1952], les critères de moyenne et de variance dans des développements théoriques ne semble pas constituer une approche pertinente.

Les implications dans le cadre d'une gestion internationale sont multiples. En premier lieu, le caractère risqué de ces marchés ne doit pas être perdu de vue, même lorsqu'ils sont pris dans leur ensemble, puisqu'ils sont parfois fortement corrélés entre eux ou avec les marchés développés. Une gestion indicielle, dont l'objectif serait de répliquer un portefeuille type, constitue par conséquent une approche dangereuse. A l'opposé, une stratégie active sur ces marchés devrait pouvoir tirer profit de leur caractère prévisible, mis en évidence par des tests d'autocorrélation. Finalement, la remise en question de l'hypothèse de normalité et donc du paradigme "moyenne-variance", soulève des doutes quant à la validité de ces deux paramètres comme outils d'analyse des marchés émergents.

**Graphique 1 Couple Risque Rendement**

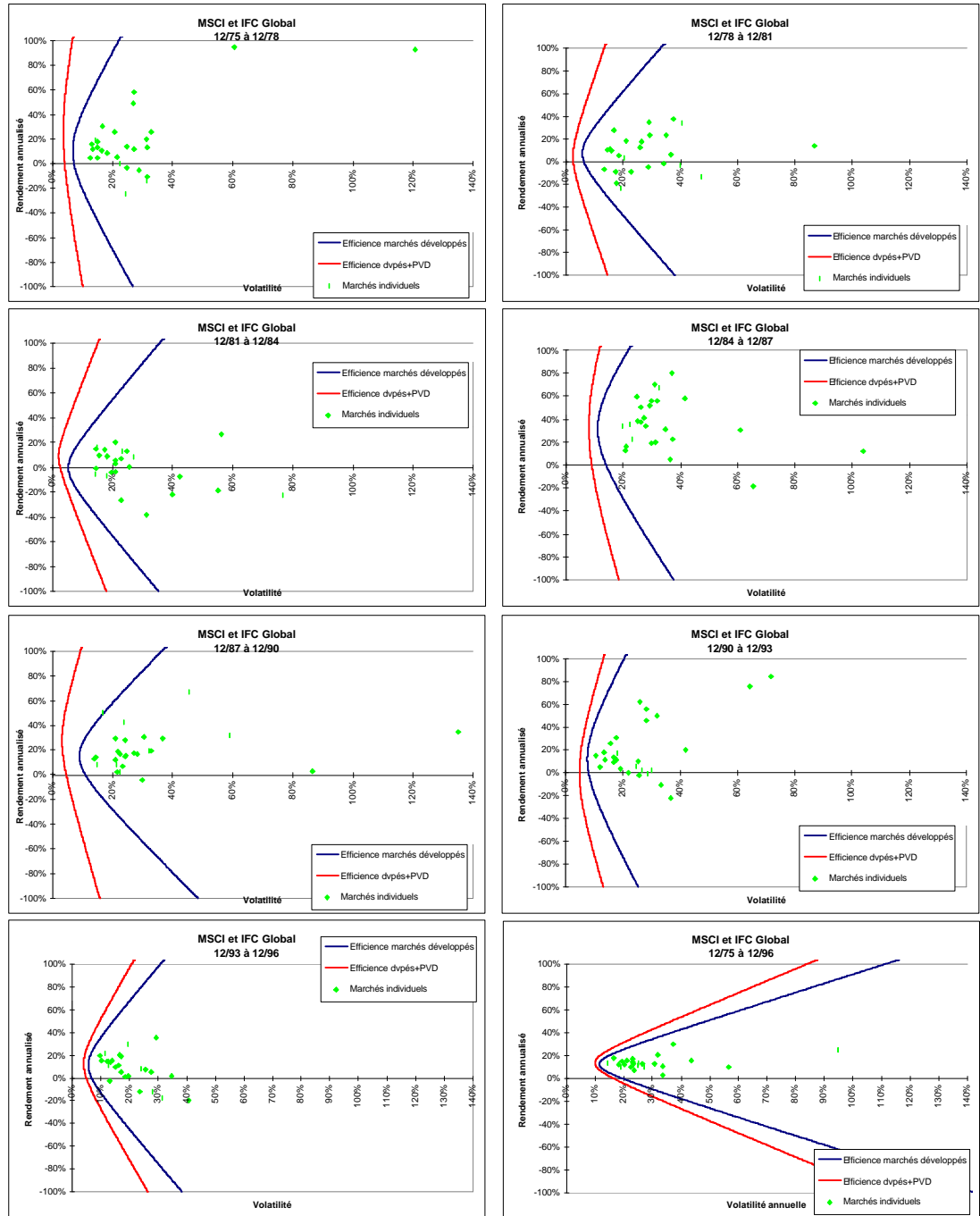


**Graphique 2<sup>21</sup> Frontière d'efficience**

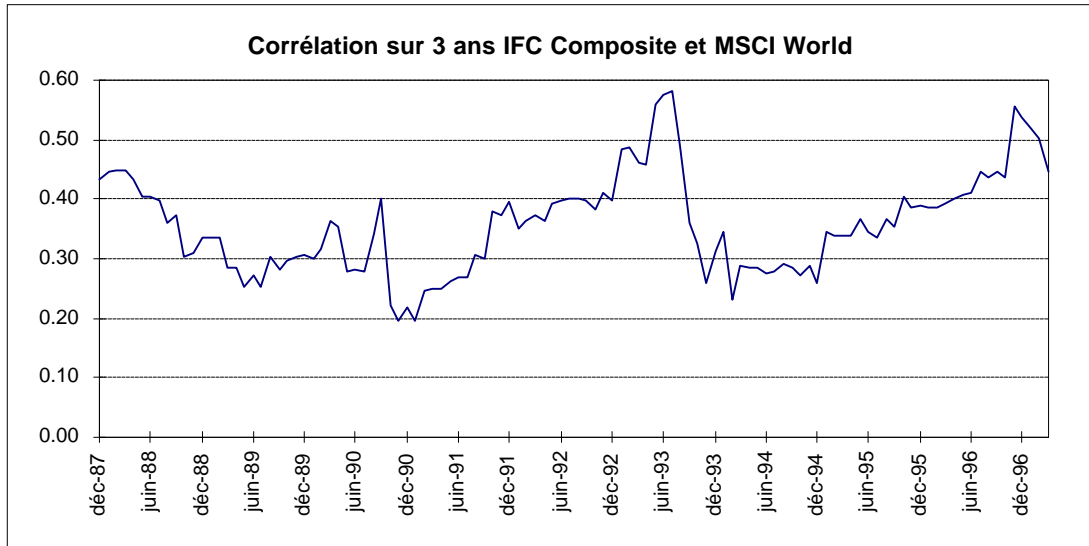


<sup>21</sup> Pour des raisons de lisibilité, le Brésil et l'Argentine ne sont pas représentés sur ce graphique du fait de leur volatilité trop élevée (respectivement 57% et 95%).

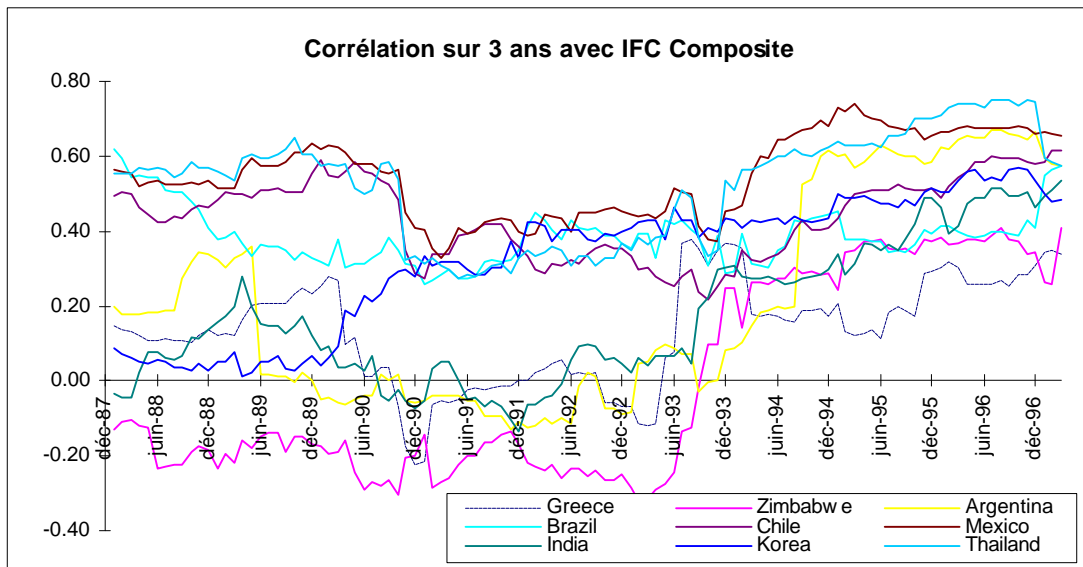
Graphique 3



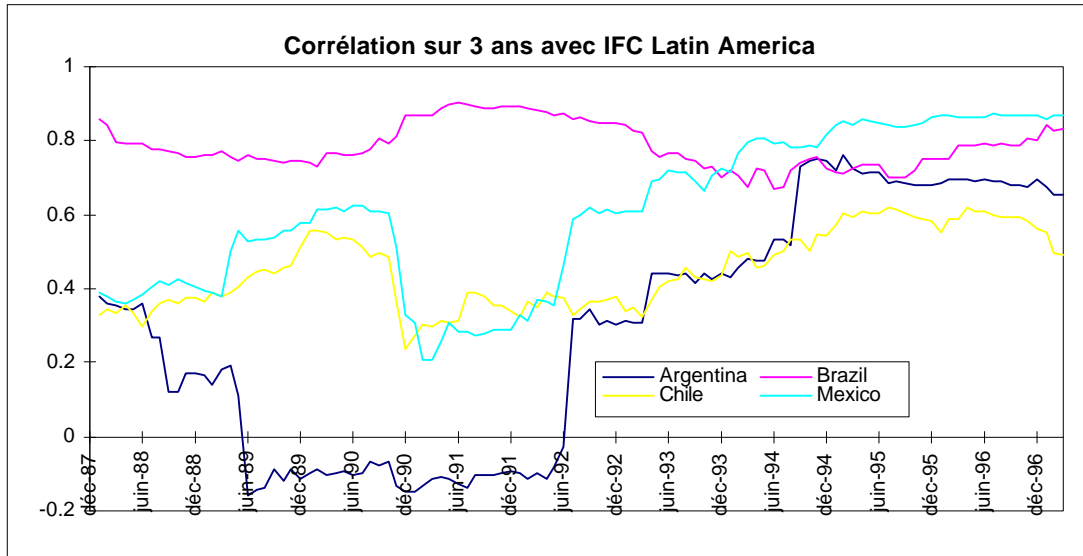
**Graphique 4 Corrélation glissante**



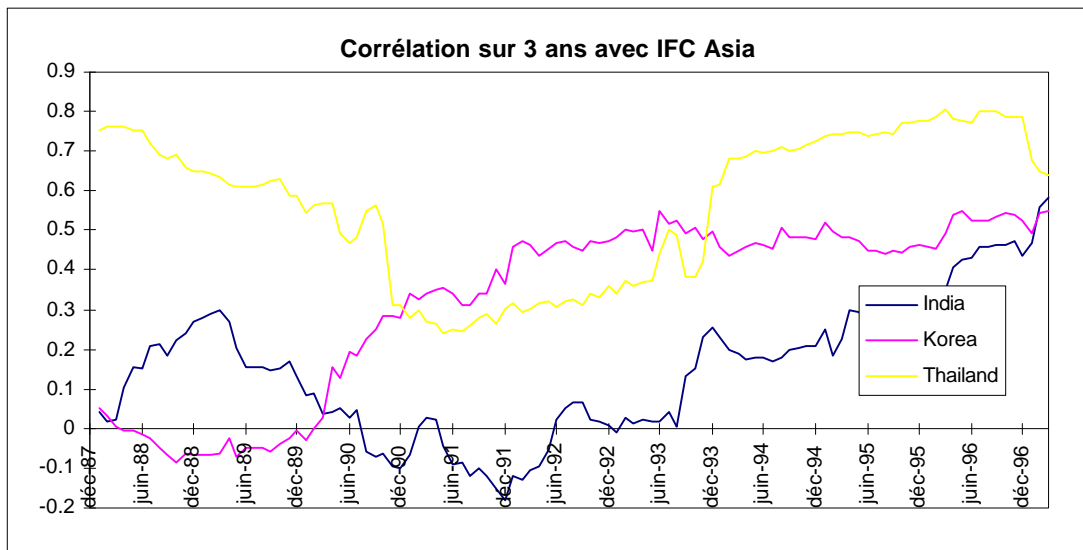
**Graphique 5 Corrélation glissante**



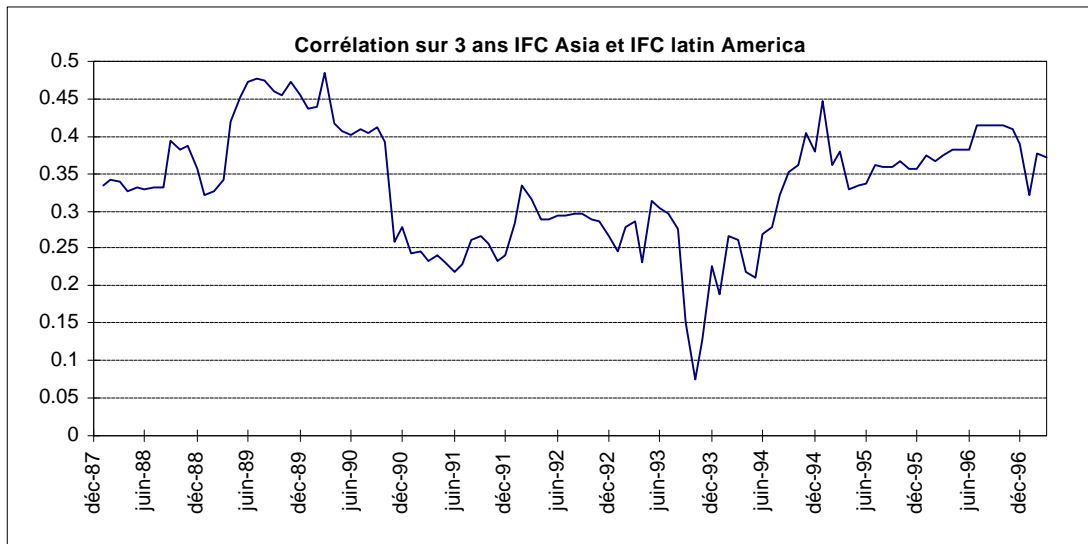
**Graphique 6 Corrélation glissante**



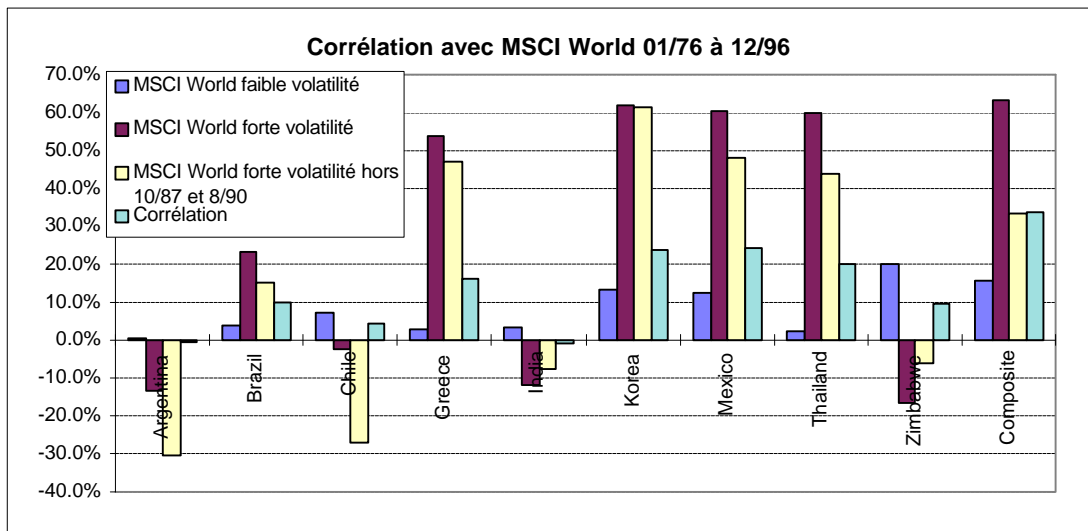
**Graphique 7 Corrélation glissante**



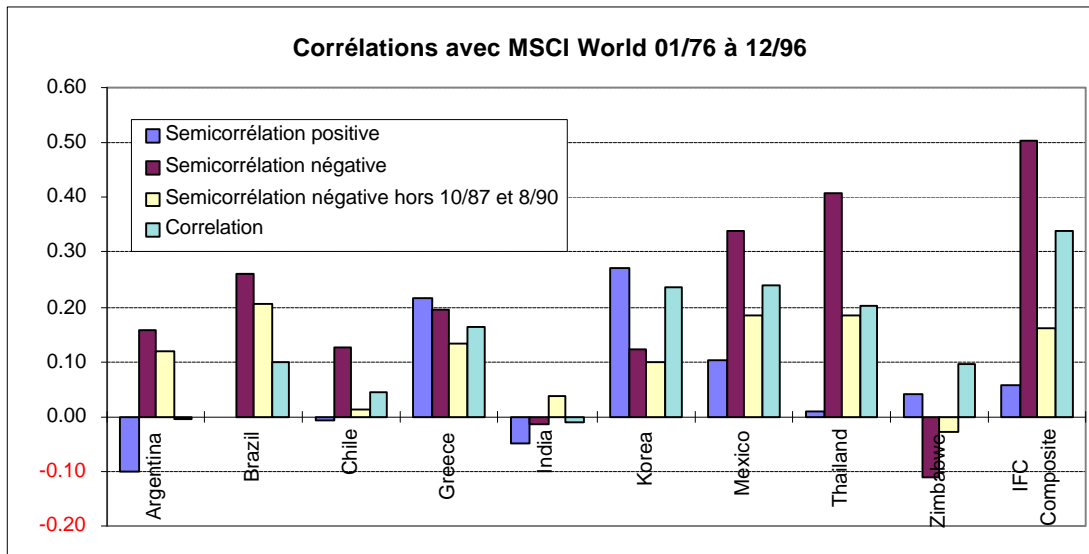
**Graphique 8 Corrélation glissante**



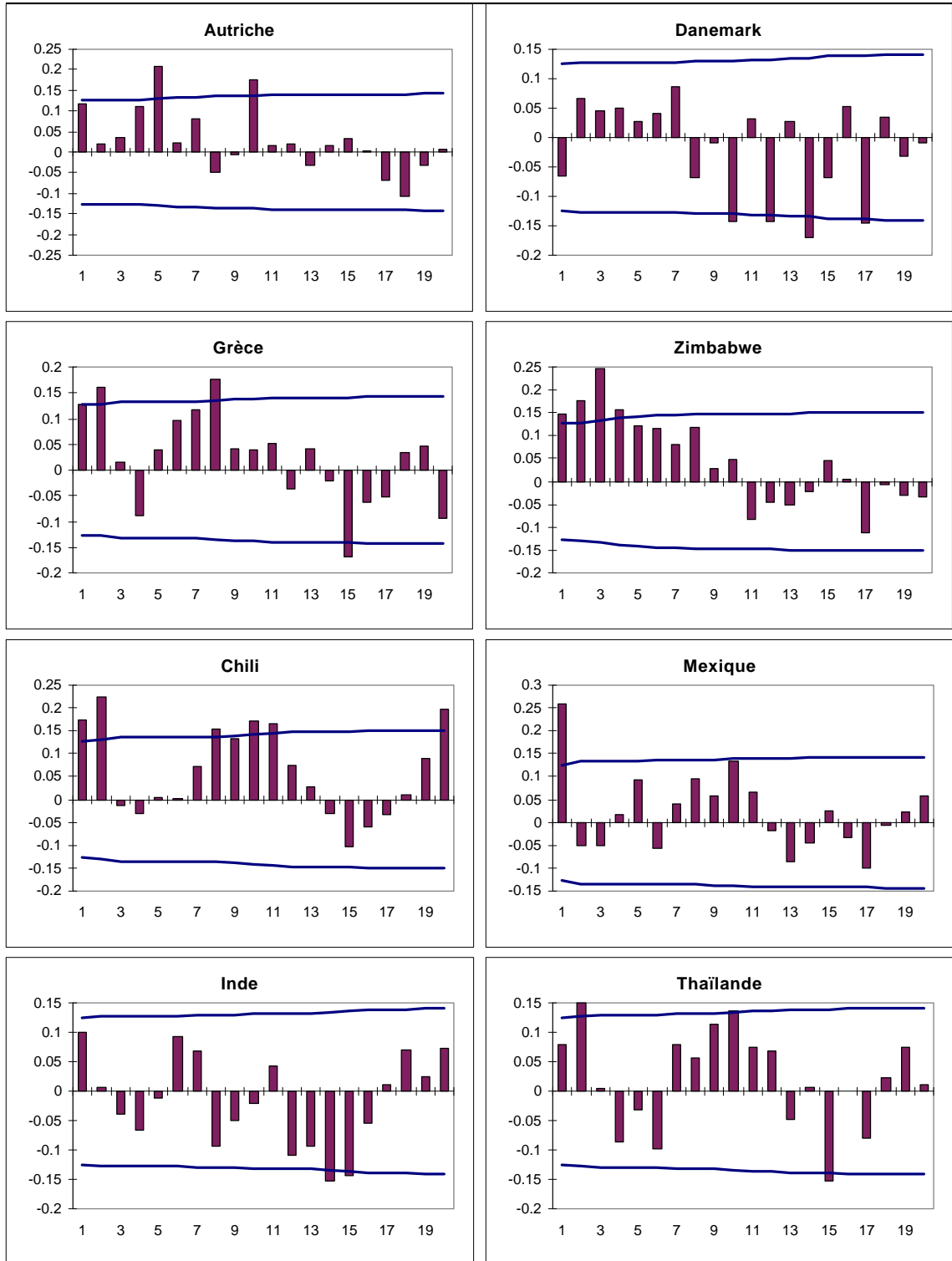
**Graphique 9 Corrélation en fonction de la volatilité**



**Graphique 10** Corrélation en fonction des mouvements de marché



**Graphique 11 Coefficients d'autocorrélation**



## Bibliographie

Bartlett, M.S., [1946], "On the theoretical specification of sampling properties of autocorrelated time series", *Journal of the Royal Statistical Society*, B, vol. 8, pp. 27-41.

Chang, E., Eun, C., Kolodny, R., [1993], "International diversification through closed-end country funds", University of Maryland, February.

Divecha, A.B., Drach, J., Stefek, D., [1992], "Emerging markets : a quantitative perspective", *Journal of Portfolio Management*, Fall, pp. 41-50.

Diwan, I., Errunza, V., Senbet, L.W., [1992], "The pricing of country funds and their role in capital mobilization for emerging economies", *World Bank Policy Research Working Paper*, n°1058, , December.

Erb, C.B., Harvey, C.R., Viskanta, T.E., [1994], "Forecasting international equity correlations", *Financial Analysts Journal*, November-December, pp. 32-45.

Errunza, V.R., [1977], "Gains from portfolio diversification into less developed countries securities", *Journal of International Business Studies*, Fall-Winter, pp. 83-99.

Fama, E.F., [1991], "Efficient capital markets : II", *Journal of Finance*, vol. 46, n°5, December, pp. 1575-1617.

Grubel, H., [1968], "Internationally diversified portfolios : welfare gains and capital flows", *American Economic Review*, December, pp. 1299-1314.

Harvey, C.R., [1993], "Portfolio enhancement using emerging market and conditioning information", in "*Portfolio investment in developing countries*", S. Claessens and S. Goptu (eds), World Bank Discussion Papers, n°228, December, pp. 110-144.

Harvey, C.R., [1995b], "Predictable risk and returns in emerging markets", *Review of Financial Studies*, vol. 8, n°3, Fall, pp. 773-816.

Harvey, C.R., Zhou, G., [1993], "International asset pricing with alternative distributional specifications", *Journal of Empirical Finance*, vol. 1, pp. 107-131.

Jennrich, R.I., [1970], "An asymptotic  $\chi^2$  test for the equality of two correlation matrices", *Journal of the American Statistical Association*, vol. 65, June, pp. 904-912.

Kaplanis, E.C., [1988], "Stability and forecasting of the comovement measures of international stock market returns", *Journal of International Money and Finance*, vol. 7, pp. 63-75.

Lessard, D.R., [1973], "International portfolio diversification : a multivariate analysis for a group of Latin American countries", *Journal of Finance*, vol. 28, n°3, juin, pp. 619-33.

Levy, H., Sarnat, M., [1970], "International diversification of investment portfolios", *American Economic Review*, vol. 60, September, pp. 668-75.

Markowitz, H.M., 1952, "Portfolio Selection", *Journal of Finance* 12, March, 77-91.

Sappenfield, R., Speidell, L.S., [1992], "Global diversification in a shrinking world", *Journal of Portfolio Management*, Fall, pp. 57-67.

Walter, C., [1996], "Une histoire du concept d'efficience sur les marchés financiers", *Annales Histoire, Sciences Sociales*, juillet-août 1996, pp. 873-905.