

ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES
AFFILIÉE À L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Mesure du mimétisme dans les marchés financiers :
Une étude comparative du NYSE et du NASDAQ

par

Sadok Laajimi

Sciences de la gestion

Mémoire présenté en vue de l'obtention
du grade de maître ès sciences
(M.Sc.)

Janvier 2004
© Sadok Laajimi, 2004

SOMMAIRE

Ce mémoire examine le comportement mimétique des investisseurs sur les marchés financiers. La mesure utilisée se base sur la dispersion en coupe transversale des sensibilités des rendements par rapport à différents facteurs explicatifs des rendements des actions incluant le facteur de marché. Cette approche permet de distinguer le mimétisme intentionnel des mouvements communs du marché face aux changements des fondamentaux et permet en outre de déceler le mimétisme autour d'autres facteurs hormis le rendement excédentaire du marché. Cette étude valide la théorie stipulant que le comportement grégaire par rapport à la tendance du marché se manifeste durant les crises financières, il semble aussi que les facteurs taille et valeur constituent de moins en moins des objectifs de mimétisme, le suivisme par rapport à ces facteurs n'est pas affecté par les crises russe et asiatique. La comparaison du comportement mimétique sur le NASDAQ et le NYSE montre que le suivisme diffère selon la structure du marché, le mimétisme affecte moins les prix dans un marché aux enchères en comparaison avec un marché de contrepartie. Une structure centralisée et régie par les prix semble donc offrir une meilleure disponibilité des informations et limiter l'asymétrie informationnelle entre les intervenants sur le marché notamment en périodes de tension. En situation de crise, le NYSE montre une meilleure efficacité des prix, mesurée par une tendance plus faible des investisseurs à imiter le marché.

REMERCIEMENTS

En premier lieu, je tiens à remercier mon directeur de recherche, M Moez Bennourri. Sa compétence, ses conseils judicieux, sa disponibilité et sa prévenance m'ont été d'un grand secours pour la réalisation de ce mémoire.

Un grand merci aussi pour Mme Narjess Boubakri et M Nicolas Nalpas qui ont bien voulu faire partie du jury d'évaluation de ce mémoire.

Mes remerciements s'adressent aussi au ministère de l'enseignement supérieur et la mission universitaire de Tunisie à Montréal pour leur soutien à la fois moral et financier.

Je voudrais remercier Mme Michèle Breton et le Centre de Recherche en E-Finance (CREF) pour leur aide et leur soutien financier.

Ma reconnaissance va aussi à Oumar Sy pour son appui et ses commentaires.

Je tiens finalement à exprimer ma gratitude envers les membres de ma famille, ma mère et ma sœur, ainsi que tous mes amis pour leur soutien indéfectible.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION -----	1
2. REVUE DE LA LITTÉRATURE -----	5
2.1. L'approche irrationnelle -----	6
2.2. L'approche rationnelle-----	8
2.2.1 Mimétisme basé sur l'information et cascades informationnelles-----	8
2.2.2 Mimétisme basé sur la réputation et la compensation-----	12
3. MESURES DU MIMÉTISME DANS LES MARCHÉS FINANCIERS -----	16
3.1. Mesures basées sur les transactions des investisseurs -----	17
3.1.1 Lakonishok, Shleifer et Vishny (1992)-----	17
3.1.2 Limites de la mesure LSV-----	23
3.1.3 Wermers (1995)-----	24
3.2. Mesures basées sur les rendements des actions-----	26
3.2.1 Christie et Huang (1995)-----	26
3.2.2 Chang, Cheng et Khorana (1998) -----	29
3.2.3 Hwang et Salmon (2001)-----	31
3.3. Autres résultats empiriques -----	32
4. MÉTHODOLOGIE -----	34
4.1. Modèle théorique-----	34
4.2. Dérivation -----	38
4.3. Spécification économétrique-----	41
4.4. Hypothèses et Procédure du test -----	43
4.5. Données -----	46
5. ANALYSE DES RÉSULTATS -----	48

5.1. Mesure du mimétisme pour l'ensemble des titres NYSE et NASDAQ -----	48
5.1.1 Mesure du mimétisme autour de la performance du marché-----	49
5.1.2 Mesure du mimétisme autour des facteurs SMB et HML -----	53
5.2. Comparaison du mimétisme sur le NYSE et le NASDAQ-----	54
5.2.1 Mesure du mimétisme autour de la performance du marché-----	55
5.2.2 Mesure du mimétisme autour des facteurs SMB et HML -----	59
5.3. Comparaison des mesures de mimétisme avec des échantillons NYSE et NASDAQ appariés -----	63
5.3.1 Sélection de l'échantillon-----	64
5.3.2 Mesure du mimétisme autour de la performance du marché-----	66
5.3.3 Mesure du mimétisme autour des facteurs SMB et HML -----	70
6. CONCLUSION-----	72
BIBLIOGRAPHIE-----	76
ANNEXES-----	84

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Statistiques descriptives des facteurs	49
Tableau 2: Statistiques descriptives de H(m,t) NYSE versus NASDAQ	56
Tableau 3: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(m,t) NYSE versus NASDAQ	57
Tableau 4: Test Kruskal-Wallis de H(m,t) NYSE versus NASDAQ.....	58
Tableau 5: Statistiques descriptives des entreprises appariées.....	66
Tableau 6: Statistiques descriptives de H(m,t) NYSE versus NASDAQ pour échantillons appariés	69
Tableau 7: Coefficients de corrélation des mesures du mimétisme et du rendement du marché	85
Tableau 8: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(SMB,t) NYSE versus NASDAQ	85
Tableau 9: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(HML,t) NYSE versus NASDAQ	85
Tableau 10: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(m,t) des échantillons appariés	85
Tableau 11: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(SMB,t) des échantillons appariés	86
Tableau 12: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(HML,t) des échantillons appariés	86
Tableau 13: Analyse de la variance (ANOVA) des mesures de mimétisme NYSE versus Nasdaq	86
Tableau 14: Analyse de la variance (ANOVA) des mesures de mimétisme des échantillons appariés.....	87
Tableau 15: Statistiques du mimétisme NYSE versus NASDAQ.....	87

Tableau 16: Statistiques du mimétisme NYSE versus NASDAQ appariés 87

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1: Mimétisme autour du rendement du marché.....	50
Graphique 2: Mimétisme autour des facteurs SMB et HML.....	54
Graphique 3: Mimétisme du marché sur NYSE versus NASDAQ.....	56
Graphique 4: Mimétisme autour du facteur taille NYSE versus NASDAQ.....	61
Graphique 5: Mimétisme autour du book-to-market NYSE versus NASDAQ	62
Graphique 6: Mimétisme autour du rendement du marché sur échantillons appariés NYSE/NASDAQ.....	68
Graphique 7: Mimétisme autour du facteur taille sur échantillon apparié NYSE versus NASDAQ	84
Graphique 8: Mimétisme autour du facteur HML sur échantillons appariés NYSE versus NASDAQ	84

1. INTRODUCTION

L'hypothèse à la base de la finance moderne est sans doute celle de l'efficacité des marchés financiers. D'après cette hypothèse les prix reflètent toute l'information disponible, de façon à ce que l'opportunité de gagner un rendement extraordinaire provienne uniquement de l'information privée. L'efficacité des prix se traduit par le fait que ceux-ci incorporent parfaitement toute l'information publique et que ces prix peuvent être considérés comme étant les estimations optimales de la vraie valeur de l'investissement à tout instant. Cependant, durant les deux dernières décennies, la littérature financière a amassé un nombre substantiel d'observations d'anomalies apparentes par rapport à l'hypothèse de l'efficacité des marchés financiers [De Bondt et Thaler (1989)]. Par exemple, certains phénomènes des marchés financiers, tel que les IPO et les fusions/acquisitions, se manifestent en vagues et présentent une certaine fragilité, aussi, le consensus des participants au marché peut parfois paraître erroné et non justifié par les fondamentaux et peut conduire à la formation des bulles et aux krachs boursiers.[Shiller et al (1996)].

D'autre part, le mimétisme fait probablement partie de nos instincts les plus basiques, et il y a une croyance largement répandue que les investisseurs sont influencés par les décisions de leurs pairs et que cette influence est du premier ordre. À ce titre, l'étude des phénomènes mimétiques présente un intérêt réel dans la mesure où ils proposent des réponses à certaines anomalies décelées sur les marchés. Les questions les plus classiques comme la violation du principe de la marche aléatoire des cours, la création des bulles ou la volatilité excessive des rendements, prennent avec la notion de mimétisme une impulsion nouvelle.

Le mimétisme peut être le résultat d'agissements rationnels ou irrationnels des investisseurs et peut se manifester sous différentes formes. La notion de mimétisme

à laquelle on s'intéresse dans ce mémoire correspond aux situations où les individus suppriment leurs propres croyances et basent leurs décisions seulement sur les actions collectives du marché, même si elles contredisent leurs propres prédictions. L'étude de ce phénomène revêt un intérêt certain, puisqu'il a le potentiel de détourner les prix des actifs de leurs valeurs fondamentales et peut contraindre ainsi les intervenants sur le marché à transiger à des prix inefficients. Cependant la mesure du mimétisme n'est pas chose aisée. Il est difficile de distinguer les réactions communes des investisseurs parfaitement rationnels face aux changements des fondamentaux du mimétisme intentionnel, puisque les deux phénomènes se manifestent par des mouvements communs ou corrélés au sein du marché. Il est primordial de pouvoir différencier empiriquement entre ces deux réactions, la première reflète simplement une ré-allocation efficiente des actifs sur la base de nouvelles informations communes tandis que le mimétisme peut conduire à une forme d'inefficience du marché.

Un premier objectif du présent mémoire est d'examiner si le mimétisme fait partie inhérente du processus de prise de décision des participants au marché. L'approche utilisée se base sur la mesure développée par Hwang et Salmon (2001) et s'inscrit dans la lignée des travaux de Christie et Huang (1995) et Chang, Cheng et Khorana (2000). Ces derniers testent si les rendements des actions individuelles se regroupent plus autour du rendement du marché lorsque le marché est en situation de crise. L'idée sous-jacente est que les investisseurs sont plus prompts à supprimer leurs *a priori* en faveur du consensus du marché durant les variations excessives des prix. Nous examinerons aussi si le mimétisme apparaît plus durant les périodes de tension du marché et s'il y a un effet d'asymétrie, c'est à dire s'il y a plus de mimétisme lorsque le marché est excessivement baissier par rapport aux situations de hausses exceptionnelles. L'approche appréhendée ici présente aussi l'avantage de détecter le mimétisme par rapport à d'autres facteurs hormis le rendement du marché, nous

pourrons donc examiner si les intervenants poursuivent des stratégies communes autour d'autres facteurs explicatifs des rendements des actions. Hwang et Salmon (2001) étudient le mimétisme autour du rendement du marché et par rapport aux facteurs taille, croissance et valeur (modèle APT) pour les titres de l'indice S&P500 pour les États-Unis. Dans ce mémoire le modèle considéré est celui de Fama et French (1993). De plus, l'échantillon considéré ici couvre toutes les actions cotées sur le NASDAQ et le NYSE.

Par ailleurs, dans leurs modèle de microstructure des marchés financiers, Avery et Zemsky (1998) montrent que le mimétisme est étroitement lié au processus de découverte de prix et au fait que le teneur de marché ne puisse pas distinguer l'existence d'un signal informationnel. Le degré de l'asymétrie d'information et la capacité du teneur du marché à inférer les vrais prix des actifs est tributaire en large partie de l'organisation du marché. On peut distinguer deux structures extrêmes : Les marchés aux enchères qui sont concentrés et régis par les ordres, alternativement les marchés de contreparties sont fragmentés et régis par les prix. Le regroupement des ordres conduit à des prix plus efficaces en comparaison avec les marchés fragmentés [Madhavan (2000)]. Sur les marchés concentrés le teneur de marché acquiert plus d'informations sur la valeur réelle de l'actif. L'asymétrie d'information serait donc moins prononcée sur le marché concentré, et de ce fait on peut s'attendre à ce que le comportement mimétique soit moins soutenu sur les marchés centralisés. Le timing de la soumission des ordres (marché dirigé par les ordres et marché dirigé par les prix) affecte aussi l'efficacité dans un contexte d'asymétrie informationnelle. Madhavan (1992) montre que les marchés fragmentés dirigés par les prix sont moins sensibles aux problèmes d'asymétrie d'information que les marchés fragmentés dirigés par les ordres. On peut dire donc que les marchés aux enchères offrent une meilleure consolidation dans l'espace et que les marchés de contrepartie présentent une meilleure consolidation dans le temps. Toutefois, lorsque les deux dimensions

sont considérées, Bennouri (2003) montre que l'effet de la concentration des ordres est prévalent, les marchés aux enchères diminuent le désavantage informationnel du teneur du marché et conduisent à une moindre sensibilité vis-à-vis de l'asymétrie d'information. Comme le mimétisme peut avoir des effets préjudiciables sur la volatilité des prix et sur l'équilibre des marchés financiers, il paraît judicieux de comparer le comportement mimétique entre des marchés ayant différentes structures et qui se distinguent, entre autres, par le niveau de disponibilité d'information aux différents intervenants.

Dans ce mémoire, on propose d'effectuer une comparaison entre le NYSE (marché aux enchères) et le NASDAQ (marché de contrepartie). Ceci permet de voir si une structure donnée permet de limiter le comportement grégaire, et plus particulièrement, de voir si un marché aux enchères permet de limiter l'impact que peut engendrer le comportement mimétique sur la valorisation efficiente des actifs en comparaison avec un marché de contrepartie.

Ce mémoire est organisé en quatre parties. Nous commencerons par présenter les différents arguments théoriques qui sous-tendent l'existence du comportement mimétique sur les marchés financiers. Comme il existe un écart entre les modèles théoriques et les travaux empiriques traitant du mimétisme, la deuxième partie sera consacrée aux différentes approches proposées pour quantifier et mesurer le comportement grégaire dans les sous-groupes d'investisseurs ainsi que sur le marché dans son ensemble. Nous présenterons ensuite la méthodologie et les données utilisées dans le cadre de cette étude. Enfin, la dernière partie de ce travail sera consacrée à la présentation et l'interprétation des résultats.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

D'après Bikhchandani et Sharma (2001), un individu est dit engagé dans un comportement de suivisme¹, si, sans connaître la décision des autres investisseurs, aurait procédé à l'investissement, mais n'y procède pas lorsqu'il constate que les autres investisseurs ont décidé de ne pas faire cet investissement. Alternativement, il est en comportement de suivisme lorsqu'il change sa décision de ne pas investir uniquement parce qu'il constate que les autres investisseurs décident d'investir. Il y a donc mimétisme lorsque les investisseurs décident d'ignorer leurs propres signaux et informations pour imiter les décisions observées des autres investisseurs.

D'autres auteurs, incluant entre autres Grinblatt, Titman et Wermers (1995), Nofsinger et Sias (1999) proposent une définition plus large du mimétisme, comme étant le fait qu'un groupe d'investisseurs transige sur le même titre, dans une même direction (achat ou vente), pendant une période donnée du temps². Cependant, la corrélation dans le comportement des investisseurs ne signifie pas que ceux-ci s'influencent mutuellement. Cette corrélation peut être observée si les investisseurs sont indépendamment influencés par des facteurs et/ou des informations communes. Hirshleifer et Teoh (2001) font la distinction entre les deux types de comportements; ils désignent ainsi par mimétisme (*herd behavior*) les convergences de comportements et par « cascade informationnelle » les situations où l'individu choisit son action en se basant sur l'observation des autres (actions, résultats ou

¹ Dans ce qui suit nous utiliserons de façon équivalente les termes « suivisme » et « mimétisme ».

² La stratégie momentum (ou *positive feedback trading*) est une stratégie d'investissement basée sur les rendements antérieurs ou sur certaines variables corrélées à ces rendements. Ces variables agissant comme un signal commun, la stratégie momentum peut être considérée comme un cas particulier du mimétisme dans sa définition la plus large. D'après Nofsinger et Sias (1999), le *feedback trading* se traduit par une corrélation entre les rendements antérieurs des titres et le mimétisme.

paroles) indépendamment de son propre signal informationnel. À l'instar de Devenow et Welch (1996), nous allons retenir dans ce qui suit la notion de mimétisme où celui-ci peut mener à une prise de décision systématiquement erronée (sous-optimale) par un groupe donné. On notera que le mimétisme requiert un mécanisme de coordination. Ce mécanisme est soit une règle de décision largement observée basée sur un certain signal tel que les mouvements des prix, l'effet momentum ou la tendance générale du marché par exemple. Ce mécanisme peut être basé aussi sur la capacité d'observer directement les décisions des autres intervenants.

Les investisseurs peuvent s'engager dans des comportements mimétiques ou des cascades informationnelles dans leurs décisions de participer ou non au marché, dans leurs choix des titres qu'ils vont transiger et dans leurs décisions de vendre ou d'acheter ces titres. Il convient de noter aussi que le mimétisme ne se limite pas aux investisseurs sur les marchés financiers. Les analystes peuvent s'imiter pour le choix des titres à analyser, ainsi que dans les analyses et les recommandations qu'ils proposent. Les entreprises aussi peuvent adopter des comportements mimétiques dans leurs décisions d'investissement et de financement ainsi que dans la façon de présenter leurs résultats. Nous accorderons une attention particulière dans ce qui suit au mimétisme sur les marchés financiers.

Plusieurs raisons peuvent être à l'origine du mimétisme et on peut distinguer deux approches dans la littérature financière : L'approche irrationnelle ou plutôt à rationalité limitée et l'approche rationnelle.

2.1. L'approche irrationnelle

Cette approche suppose une rationalité suffisamment limitée des investisseurs pour engendrer des erreurs de valorisation des actifs par les marchés financiers. La

rationalité limitée des investisseurs sous-entend qu'il existe des biais psychologiques qui affectent de façon systématique le comportement des agents et que la capacité des individus à collecter et traiter l'information est limitée. Ainsi on attribue l'existence de mimétisme à une préférence intrinsèque des agents vers la conformité. Asch (1956) a réalisé des expériences qui mettent en évidence la tendance des individus à se conformer à l'avis de la majorité, ou de s'aligner sur les opinions des autorités et des experts même si ces opinions sont erronées et contredisent des jugements triviaux.

Shiller (1984) soutient que les influences des modes et des engouements éphémères sont susceptibles de façonner les décisions d'investissement des investisseurs individuels. Les travaux de DeLong, Shleifer, Summers et Waldman (1990, 1991) s'inscrivent dans cette lignée puisqu'ils présument l'existence des «*noise traders*». Cela suppose que ces investisseurs ne sont pas parfaitement rationnels, que l'arbitrage est risqué et qu'il est ainsi limité. Ceci pourrait être considéré comme le résultat de suivisme (qui implique l'interaction entre les agents) ou comme une influence irrationnelle de certains bruits sur les transactions individuelles. Froot, Scharfstein, et Stein (1992) proposent un modèle où les investisseurs ont des horizons d'investissement courts et exogènes, en investiguant la même action, ils peuvent manipuler tacitement les prix et tirer profit du mimétisme, même si ce mimétisme est généré par un bruit (un signal factice et non informatif). Les auteurs prouvent ainsi que l'existence de certains intervenants qui choisissent délibérément un horizon d'activité à très court terme conduit à une forme de non-efficience informationnelle. En effet, Le raccourcissement de l'horizon d'investissement se traduit par une focalisation sur une seule source d'information, la non-efficience apparaît si cette source est éloignée, voir déconnectée, des fondamentaux. Shleifer et Summers (1990) suggèrent que les investisseurs peuvent imiter s'ils suivent les mêmes signaux (recommandations des maisons de courtage, prévisions des

analystes, etc.) ou lorsqu'ils sur-réagissent aux nouvelles récentes en leur accordant une plus grande importance. Lakonishok, Shleifer et Vishny (1994) montrent que les investisseurs s'engagent dans des stratégies irrationnelles utilisant la rétroaction positive (stratégies momentum) parce qu'ils extrapolent les taux de croissance passés. Dans le contexte des investisseurs institutionnels Friedman (1984) et Dreman (1979) suggèrent que le suivisme pourrait ne pas être relié aux informations, ce comportement peut résulter de facteurs psychologiques irrationnels qui peuvent provoquer des bulles spéculatives temporaires.

2.2. L'approche rationnelle

L'intuition qui sous-tend cette approche est que les comportements des agents parfaitement rationnels peuvent conduire à des résultats inefficients et sous-optimaux. Dans la littérature on distingue principalement trois raisons qui font qu'un investisseur, cherchant à maximiser son profit/utilité, soit influencé (en inversant sa décision planifiée) en observant les actions des autres investisseurs : l'information incomplète, le souci de réputation et les structures de compensation.

2.2.1 Mimétisme basé sur l'information et cascades informationnelles

L'explication la plus générale du mimétisme est probablement celle des cascades informationnelles et qui suppose l'asymétrie d'informations entre investisseurs. Le modèle de base des cascades suppose que tous les investisseurs ont accès, au même prix, à l'ensemble des opportunités de placement. Dans le modèle fondé sur l'information, les investisseurs peuvent observer les actions de leurs pairs, mais n'ont pas accès à leurs informations privées ou aux signaux qu'ils reçoivent. L'idée est qu'ils tirent des informations utiles de l'observation des décisions prises par les investisseurs en amont au point d'ignorer, de façon rationnelle, leurs propres informations privées. Ainsi, une fois qu'une cascade est déclenchée, les décisions des

investisseurs ne donnent plus aucune information sur leurs signaux aux investisseurs en aval. Toutefois, l'optimum économique exigerait que chaque investisseur suive le signal qu'il a reçu à titre privé car ce signal viendrait enrichir la somme des connaissances au profit de ses pairs. Le mimétisme crée ainsi une « externalité négative » dans la mesure où, dès que la cascade se déclenche, l'information publique cesse de s'accumuler et ce blocage informationnel conduit à une agrégation faible des nouvelles informations dans les prix.

Banerjee (1992) propose un modèle mimétique séquentiel. Les acteurs dans ce modèle interviennent les uns après les autres, les derniers pouvant systématiquement observer les prises de positions des premiers. Banerjee démontre que sous certaines conditions, il peut être optimal pour certains intervenants d'abandonner leurs propres sources d'information pour suivre aveuglément le comportement des autres agents.

Les modèles proposés par Bikhchandani, Hirshleifer et Welch (1992), et Welch (1992) s'appliquent aussi lorsque les actions, plutôt que les informations privées, sont visibles au public, et lorsqu'il y a des limites aux informations privées des agents et aux actions possibles de ces derniers. Ceci suppose que les individus font face à des décisions d'investissement sous l'incertitude et disposent d'informations privées mais imparfaites concernant le cours correct de l'action. L'imperfection de l'information privée peut provenir par exemple du fait qu'elle résulte des efforts de recherche de l'investisseur ou de l'existence d'incertitude concernant la qualité de l'information publique. Les agents acquièrent des informations utiles par l'observation des décisions précédentes des autres agents, et peuvent ignorer complètement leurs propres signaux sans pour autant dévier de la rationalité et de l'optimalité. Dans de telles circonstances un comportement de mimétisme peut apparaître.

Ce comportement se distingue par sa fragilité, dans le sens qu'il peut se rompre facilement avec l'arrivée de la moindre information publique. Les cascades informationnelles sont aussi caractérisées par un faible niveau d'agrégation de l'information et de blocage informationnel puisque le comportement d'un nombre réduit d'investisseurs résultant de leurs propres signaux, affecte drastiquement le comportement de plusieurs suiveurs qui adoptent le même comportement, qui de plus peut être incorrect. Ce comportement est aussi paradoxal dans le sens qu'une plus grande observabilité des informations publiques, des actions des autres et/ou de leurs « *payoffs* » n'augmente pas le bien être général, ni même l'exactitude des décisions. Ce modèle peut expliquer le mimétisme universel autour de décisions erronées, le consensus faible et la fragilité de celui-ci.

Il faut noter toutefois que ce modèle s'applique dans une situation où les prix sont fixes. Dans la discussion précédente, le prix de la prise d'action est fixé ex ante et reste ainsi. Ceci revient à dire que l'opportunité d'investissement est valable pour tous les individus au même prix ou encore que l'offre est parfaitement élastique. Ce modèle s'applique pour les décisions d'investissement des entreprises [Kinoshita et Mody (2001)], pour les décisions des assureurs de souscrire et d'évaluer certains risques [D'Arcy et Oh (1997)], pour les décisions des banques de dévaluer certains actifs [Rajan (1994)], les décisions des investisseurs de participer à une introduction initiale en bourse [Welch (1992)]. Ce modèle s'applique aussi pour les paniques bancaires (« *bank runs* ») et les décisions simultanées des dépositaires de retirer leurs dépôts [Corb(1993) et Chen (1995)].

Cependant l'hypothèse des prix exogènes ne s'applique pas dans le contexte des marchés financiers où les décisions d'investissement des premiers investisseurs sont reflétées dans le prix subséquent à l'investissement, ceci limite l'applicabilité du modèle des cascades informationnelles à ces marchés.

L'hypothèse des prix exogènes est relaxée dans le modèle théorique d'Avery et Zemsky (1998), le prix des actions s'ajuste instantanément pour prendre en compte l'information révélée par les décisions d'achat et de vente des investisseurs. Dans le contexte de teneurs de marché (*market-makers*) compétitifs, la valeur d'un actif serait la valeur espérée de l'investissement étant donné les informations publiques disponibles. Une cascade informationnelle ne démarrera jamais, puisque l'ajustement du prix fait que l'investisseur sera parfaitement indifférent entre l'achat ou la vente du titre en question. Sous ces hypothèses le marché boursier est efficient d'un point de vue informationnel, les prix reflètent les fondamentaux et il n'y aura pas de mauvaise valorisation des titres. Quand l'incertitude se limite à la valeur de l'actif, il n'y a pas de mimétisme. Lorsque les auteurs considèrent l'incertitude événementielle (*event uncertainty*) où le marché n'est pas certain que la valeur de l'actif n'a pas changé de sa valeur espérée initiale, le mimétisme peut apparaître et prend un aspect semblable aux cascades informationnelles, dans le sens qu'il y aura une agrégation faible de l'information. Toutefois, l'effet de ce mimétisme reste limité et momentané et ne peut pas expliquer la volatilité excessive des rendements, les bulles spéculatives ni les crashes boursiers.

Par la suite, Avery et Zemsky ajoutent une autre source d'incertitude, soit l'incertitude concernant la précision du signal détenu par les agents informés (*composition uncertainty*). Dans ce cas les agents informés détiennent un avantage informationnel par rapport au teneur du marché et ce dernier ne connaît pas la proportion des investisseurs informés ni même l'existence du signal privé. Ainsi, même si à chaque instant le prix de marché reflète toute l'information publique, le prix ne révèle pas l'information privée de tous les investisseurs antérieurs. Une séquence de décisions identiques peut apparaître naturellement dans un marché bien informé (dans lequel la majorité des investisseurs sont informés) parce que la plupart des investisseurs auront la même réalisation du signal privé. Il en est de

même pour le marché mal informé (dans lequel la majorité des investisseurs ne sont pas informés), une séquence de décisions identiques est tout aussi naturelle mais cette fois à cause du mimétisme des investisseurs mal informés qui croient à tort que la majorité des autres investisseurs sont bien informés. Ainsi, le comportement de mimétisme inefficace peut survenir et peut amener à des bulles et des valorisations erronées lorsque la précision (ou le manque de précision) de l'information des participants au marché n'est pas connue. Les '*traders*' peuvent imiter un groupe d'investisseurs par croyance erronée que ce groupe détient une information privée. Lorsqu'on ajoute une autre dimension à l'incertitude, à savoir l'incertitude concernant la qualité de l'information en possession des agents, le marché n'est plus efficace et le comportement de mimétisme peut survenir, même si les investisseurs sont rationnels. Dans ce cas, le mimétisme peut, sous certaines conditions, avoir des effets importants sur les prix et peut conduire à la formation de bulles de prix et des crashes boursiers. Les auteurs notent finalement que le marché des options et contrats à terme peut apporter une information additionnelle sur le prix des actifs (dimensions multiples du prix), ce qui peut limiter le mimétisme et la formation de bulles des prix.

2.2.2 Mimétisme basé sur la réputation et la compensation

Le mimétisme rationnel peut être causé par des problèmes d'agence, cet argument est spécifique aux investisseurs institutionnels qui agissent pour le compte d'autrui. En effet, l'évaluation des performances des gestionnaires des fonds est souvent basée sur la performance relative et non absolue. Maug et Naik (1996) développent un modèle où il y a un seul actif risqué et un agent averse au risque dont la compensation augmente avec sa propre performance et décroît avec celle de l'investisseur de référence (le benchmark). L'agent et le benchmark disposent d'information privée imparfaite concernant les rendements des actions, le

benchmark prend sa décision en premier et l'agent choisit son portefeuille après avoir observé cette action. Outre le fait que l'agent est incité à suivre le benchmark pour les motifs informationnels que nous avons exposés plus haut, le schéma de compensation offre une incitation supplémentaire à l'agent pour calquer son portefeuille sur celui du benchmark. Le fait que sa rétribution diminue s'il réalise une performance inférieure à celle du benchmark, pousse celui-ci à lisser ses investissements conformément au portefeuille du benchmark plus qu'il ne l'aurait fait s'il agissait pour son propre compte. Il est optimal pour le mandant (l'employeur de l'agent) de formuler des contrats basés sur la performance relative lorsqu'il y a un hasard moral en vue de procurer à l'agent les incitations suffisantes pour qu'il fournisse l'effort nécessaire, ou lorsqu'il y a une sélection adverse et où la qualité de l'agent ne peut être connue à priori. Tout contrat efficient dans ce sens nécessite de lier la performance du gestionnaire à celle d'un portefeuille de référence. Ceci induit que le suivisme est imposé par l'efficacité des termes d'emploi du gestionnaire.

Admati et Pfleiderer (1997) étendent l'analyse pour inclure plusieurs actifs risqués dans le modèle de gestion déléguée du portefeuille. Ils concluent que les contrats à compensation basée sur le benchmark (qui sont largement observés dans la pratique) ne sont pas efficaces, qu'ils ne sont pas conformes à un partage optimal du risque et qu'ils ne parviennent pas à éviter le problème de hasard moral ni celui de la sélection adverse. Sciubba (2001) considère un modèle avec trois périodes et trois agents, dont deux gestionnaires de fonds et montre que ceux-ci peuvent s'engager dans des comportements mimétiques basés sur les performances passées, et ce même en absence d'asymétrie d'information.

Le souci de réputation des gestionnaires de fonds peut aussi constituer un incitatif pour imiter. Scharfstein et Stein (1990) considèrent deux gestionnaires faisant face à des décisions d'investissement binaires identiques. La qualité des managers n'est pas

apparente aux observateurs externes, ces observateurs jugent à priori de la qualité des gestionnaires selon qu'ils optent pour la même décision où qu'ils prennent des décisions opposées, ensuite ils réajustent leurs jugements selon le résultat de l'investissement. Les managers sont payés selon l'évaluation des observateurs de leurs qualités. Ces observateurs considèrent que les signaux reçus par les bons gestionnaires sont corrélés, alors que les bruits perçus par les mauvais gestionnaires sont indépendants. Dans cette spécification, il existe un équilibre où le mimétisme est optimal, le premier manager prend sa décision en se basant sur son propre signal, tandis que le second manager va toujours suivre la décision du premier. Si le second gestionnaire suit son propre signal, les observateurs peuvent conclure que les deux gestionnaires sont de faible qualité. Par contre, s'il prend la même décision, et même si le résultat de l'investissement s'avère médiocre, les observateurs peuvent conclure qu'il y a une forte probabilité que les deux gestionnaires soient de bonne qualité et que le mauvais résultat du projet soit accidentel. Le fait en est que même les managers plus que moyens préfèrent suivre la masse. Ce modèle capte l'intuition de John Maynard Keynes :

“it is better to fail conventionally than to succeed unconventionally”.

Ce phénomène s'étend aussi pour les chroniques financières, Graham (1994) produit des preuves du suivisme des analystes qui s'alignent sur la « ligne de valeur » d'un leader. Il a trouvé que les chroniques ayant une réputation favorable, mais avec des capacités et une compétence plus limitées, sont plus disposés à suivre la ligne de valeur. Ici aussi, le mimétisme sur la ligne de valeur est plus prononcé lorsque les chroniques s'imitent respectivement, et lorsque les modèles statistiques prédisent plus le succès de l'investissement. Welch (2000) trouve que le consensus prévalant et les deux révisions les plus récentes influencent les recommandations des analystes. Les révisions des autres analystes exercent une influence plus forte si elles sont

récentes et si elles prédisent convenablement les rendements des actions ex-post. L'effet du consensus prévalant par contre ne dépend pas de sa pertinence prédictive. Welch (2000) interprète ce résultat comme étant la preuve que le mimétisme par rapport au consensus n'est pas causé par des informations relatives aux fondamentaux.

Par ailleurs, Chevalier et Ellison (1999) identifient des termes de compensation qui peuvent inciter les plus jeunes gestionnaires de fonds à choisir des portefeuilles plus conventionnels comportant moins de risques spécifiques. Dennis et Strickland (2000) qui trouvent des preuves de mimétisme parmi les gestionnaires de fonds mutuels, attribuent cette tendance à imiter aux termes de rétribution des gestionnaires qui favorisent la performance à court terme.

Outre les raisons énumérées ci dessus, les investisseurs institutionnels peuvent s'engager dans des comportements mimétiques parce qu'ils partagent une aversion aux actions ayant certaines caractéristiques, ou inversement, parce qu'ils recherchent les actions présentant certains aspects désirables [Falkenstein (1996) et Del Guercio (1996)]. Cette aversion peut provenir de plusieurs facteurs incluant un besoin de liquidité plus élevé des sociétés d'investissement que celui des autres investisseurs, ce qui induit une aversion pour les titres les moins liquides. Aussi, Les contrats d'emploi des gestionnaires peuvent encourager la prise de risque ce qui provoque une préférence pour les titres les plus risqués. Ainsi, on peut voir ,par exemple, des mouvements communs d'achat de certaines actions au fur et à mesure que les prix de ces actions augmentent. Le mimétisme observé des fonds mutuels peut donc être généré par des raisons autres que les motivations informationnelles ou les problèmes d'agence.

3. MESURES DU MIMÉTISME DANS LES MARCHÉS FINANCIERS

Il convient tout d'abord de mentionner les difficultés relatives aux mesures et à la mise en évidence du comportement de suivisme dans les marchés financiers. Rappelons à ce titre qu'un titre financier acheté par un individu est forcément vendu par un autre. De ce fait, les participants au marché ne peuvent pas être tous engagés dans un comportement de mimétisme de vente ou d'achat. Pour pouvoir examiner le comportement mimétique il faut qu'on soit en mesure d'identifier un groupe suffisamment homogènes de participants actifs et où chaque membre peut observer les actions des autres. Ce groupe est davantage susceptible d'adopter un comportement mimétique s'il est suffisamment homogène. De plus il est invraisemblable que les positions sur les titres individuels puissent être observées à temps pour permettre aux autres investisseurs de les imiter. Il est donc plus probable d'observer un comportement grégaire au niveau d'un ensemble donné de titres, pour une industrie ou un pays donné.

Une autre difficulté se présente face à la mesure du comportement mimétique; il s'agit de distinguer le « mimétisme intentionnel » du « mimétisme fallacieux » (non intentionnel). Autrement dit, comment distinguer le mimétisme de la réaction simultanée des investisseurs face au même ensemble d'informations publiques ? Ceci serait possible si on arrive à contrôler pour les changements des fondamentaux, or il est difficile de définir clairement ce qui constitue les fondamentaux et parfois il est encore plus difficile de mesurer et de quantifier ces fondamentaux. Même si on arrive à contrôler pour les changements des fondamentaux, il est probable qu'on ne puisse pas distinguer immédiatement un modèle de cascade informationnelle d'un modèle fondé sur la réputation en analysant un ensemble de données, parce qu'il est difficile

d'identifier la motivation qui sous-tend une opération non justifiée par les informations publiques.

On comprend donc que la majorité des travaux empiriques ont plus porté sur des mesures statistiques pour jauger l'existence de regroupement des décisions, ainsi il y a une absence de liens directs entre la discussion théorique du comportement de suivisme et les spécifications empiriques utilisées pour tester l'existence de ce comportement, exception faite des travaux de Wermers (1999) et de Graham (1999).

On notera aussi qu'on peut regrouper les approches proposées dans la littérature pour mesurer le mimétisme dans les marchés financiers en deux catégories. La première se base sur la composition des portefeuilles des investisseurs et les flux des transactions de ces derniers. Les travaux effectués dans ce cadre portent essentiellement sur le comportement d'investissement des fonds mutuels. En effet les investisseurs institutionnels détiennent une proportion importante des actions aux Etats-Unis et comptent pour la majeure partie du volume de transactions sur les marchés de ces titres [Friedman (1996), Schwartz et Shapiro's (1992)]. D'autre part, on trouve les mesures basées sur la dispersion des rendements individuels des actions durant les périodes de mouvements extrêmes du marché. La diminution de la dispersion durant ces périodes indiquerait que les investisseurs différencient moins les actions individuelles et traitent celles-ci de façon similaire.

3.1. Mesures basées sur les transactions des investisseurs

3.1.1 Lakonishok, Shleifer et Vishny (1992)

Vu l'importance des capitaux gérés par les sociétés d'investissements, plusieurs travaux ont été consacrés à l'étude des comportements mimétiques des gestionnaires des fonds communs de placement. Lakonishok, Shleifer et Vishny (1992) proposent

une mesure statistique du comportement du suivisme comme étant la tendance moyenne d'un groupe de gestionnaires de portefeuilles à acheter ou à vendre des actions particulières au même moment, relativement à ce qu'on pourrait attendre si ces gestionnaires agissaient indépendamment les uns des autres. La mesure de Lakonishok, Shleifer et Vishny (LSV) est basée sur les transactions faites par un sous-ensemble de participants au marché sur une période donnée. Ce sous-ensemble est constitué généralement par un groupe homogène de gestionnaires de fonds dont le comportement nous intéresse.

La mesure proposée, $H(i,t)$, est basée sur la différence entre la probabilité observée qu'une action donnée fasse l'objet d'une transaction de vente (respectivement d'achat) par les gestionnaires du groupe étudié durant un trimestre donné et la probabilité que cette action soit vendue (achetée) si les gestionnaires agissaient indépendamment les uns des autres. Les auteurs incluent un facteur d'ajustement pour corriger le biais de la mesure pour les couples action-trimestre où les titres ne sont pas négociés par un nombre suffisant de participants. Des valeurs de $H(i,t)$ significativement différentes de zéro sont interprétées comme étant la preuve d'existence de comportement de suivisme.

LSV (1992) utilisent le comportement d'investissement de 769 fonds d'investissement américains qui agissent sur les marchés des actions (des fonds de pensions en majorité) gérés par 341 gestionnaires différents pour tester empiriquement le comportement de suivisme. Puisque certains gestionnaires s'occupent de plusieurs fonds, l'unité d'analyse est le gestionnaire de fonds. L'ensemble de leurs données panels couvre la période 1985-1989 et est constitué du nombre d'actions détenues par chacun des fonds considérés à la fin de chaque trimestre. L'échantillon a été procuré par la SEI (une entreprise de consultation en

services financiers) et représente 128 milliards de dollars, soit à peu près 18% des actifs des fonds de pensions.

Les résultats trouvés par LSV indiquent que la moyenne de leur mesure de suivisme est de 0.027, ce qui implique que si la proportion espérée des gestionnaires qui sont des acheteurs était de 50%, alors 52.7% des gestionnaires de fonds changeraient leurs portefeuilles dans une direction donnée et 47.3% dans le sens opposé. La médiane est encore plus faible, 0.01, ce qui indique qu'il n'y a pas de suivisme dans le couple type action-trimestre.

Les auteurs montrent toutefois qu'un tel comportement est plus prévalant pour les actions des firmes à faibles capitalisations boursières relativement à celles des grandes entreprises et où sont concentrées la plupart des transactions institutionnelles. Ceci s'expliquerait par le fait qu'il y a moins d'informations publiques disponibles pour les actions des petites firmes et de ce fait les gestionnaires de fonds accordent plus d'attention aux agissements de leurs pairs dans les prises de décisions concernant les actions de ces entreprises. Par la suite LSV (1992) examinent le suivisme pour des sous-ensembles d'actions selon leurs performances antérieures, au sein et entre différentes industries, ils comparent aussi les comportements mimétiques pour différents groupes de gestionnaires de fonds selon la taille des actifs qu'ils gèrent, mais ne détectent pas de suivisme pour ces sous-ensembles. Les auteurs rappellent que leur mesure ne capte pas le mimétisme pour des intervalles de temps plus restreints (quotidien, hebdomadaire ou mensuel).

Grinblatt, Titman et Wermers (1995) examinent quant à eux le comportement de suivisme parmi les gestionnaires de fonds mutuels et la relation d'un tel comportement avec les stratégies d'investissement momentum et les performances de ces fonds. Pour ce faire, ils appliquent la mesure proposée par LSV sur un échantillon constitué des compositions des portefeuilles de 274 fonds mutuels entre

1974 et 1984 avec une fréquence trimestrielle (base de donnée CDA Investment Technologies Inc. Of Silver Springs, Maryland). Les résultats trouvés n'indiquent pas l'existence de ce type de comportement. En contrôlant pour les performances passées des actions, Grinblatt et al (1995) trouvent que les fonds étudiés dans leur échantillon montrent plus de mimétisme dans l'achat des anciens gagnants, que dans la vente des anciens perdants. Il s'avère donc que les fonds mutuels sont des investisseurs « momentum » du fait qu'ils achètent les anciens gagnants, par contre ils ne vendent pas systématiquement les anciens perdants. Un tel comportement engendre un comportement de mimétisme pour les titres qui ont réalisé de bonnes performances durant les périodes précédentes mais pas pour ceux qui ont réalisé de mauvaises performances.

Comme cette mesure ne contient pas de dispositif pour contrôler pour les changements des fondamentaux, elle ne permet pas donc de distinguer entre le mimétisme intentionnel et les mouvements communs face aux changements des fondamentaux. Ces résultats paraissent surprenants parce qu'on devrait s'attendre à des réajustements corrélés et simultanés des portefeuilles face aux annonces publiques tel que les annonces de résultats et les prévisions des analystes. Il pourrait y avoir deux raisons à cette sous-estimation du mimétisme. Premièrement les types des fonds mutuels sont trop hétérogènes et deuxièmement, et pour plusieurs couples action-trimestre, le volume de transaction pourrait être trop faible pour pouvoir observer un mimétisme significatif. Grinblatt, Titman et Wermers (1995) ont essayé de corriger ces biais en regroupant les fonds mutuels selon leurs stratégies d'investissement, soit les fonds de croissance agressive, les fonds pondérés, les fonds de croissance, les fonds de croissance et revenu et les fonds de revenu. En procédant à cette classification les auteurs ont trouvé moins de preuves de mimétisme relativement à l'ensemble de l'échantillon. Cependant, lorsqu'ils ont

restreint leur étude aux trimestres où il y a eu un nombre minimum de transactions, ils ont trouvé qu'il y avait plus de comportement grégaire.

Grinblatt et al (1995) étudient ensuite la relation entre la performance des fonds mutuels et leurs tendances à imiter. Pour ce faire, ils développent une mesure de « mimétisme par fond individuel » pour voir dans quelle mesure un fond mutuel particulier agit en conformité avec le mouvement d'ensemble ou contre ce mouvement. Dans un premier temps, ils ont trouvé que la performance des fonds mutuels est significativement corrélée avec la tendance du fond à suivre le mouvement de masse. Toutefois, cette corrélation est largement expliquée par le fait que la tendance des fonds à imiter est elle-même très corrélée avec leur tendance à poursuivre des stratégies momentum. La relation entre la tendance des fonds à suivre le mouvement de masse et leurs performances anormales se dissipe une fois qu'on a contrôlé pour les stratégies momentum.

Wermers (1999) utilise aussi la mesure LSV et les données de Grinblatt et al (1995) complétées par les informations correspondantes à la période 1985-1994 pour couvrir toute la période allant de 1975 jusqu'à 1994 et restreint l'étude aux couples action/trimestre où au moins 5 fonds différents ont été engagés. De plus, l'auteur propose une modification de la mesure LSV (1992) pour tenir compte du sens du suivisme, achat ou vente.

Wermers (1999) trouve une valeur de la mesure du mimétisme légèrement, mais significativement, supérieure à celle trouvée par LSV (1992) ce qui montre qu'il y a plus de suivisme parmi les fonds mutuels que parmi les fonds de pension. De plus il trouve que le comportement de suivisme n'augmente pas avec l'intensité des échanges et que ce comportement diminue lorsque le nombre de fonds impliqués augmente. Ceci est probablement dû au fait que les actions qui sont échangées par

un grand nombre de fonds sont généralement des actions à grande capitalisation boursière pour lesquelles il y a plus d'informations publiques.

La distinction entre les fonds mutuels selon leurs objectifs d'investissement, croissance agressive, croissance, croissance-revenu, équilibré/revenu, international et autres, montre que les fonds à orientation de croissance sont plus prompts au comportement grégaire. Ceci s'explique par le fait que ces fonds détiennent une proportion plus large de titres à petites capitalisations boursières pour lesquels il est plus difficile d'obtenir et d'analyser les informations publiques, ce qui encourage le comportement de suivisme. Il convient de noter aussi que la mesure de suivisme moyenne pour tous les fonds étudiés n'est pas significativement inférieure aux mesures de chaque catégorie de fonds prises individuellement. On pourrait interpréter ce résultat comme la preuve qu'il n'y a pas plus de suivisme entre les sous-groupes qu'à l'intérieur même de ces groupes, ceci pourrait aussi être symptomatique de stratégies d'investissement communes à plusieurs fonds mutuels. En outre, on trouve que le suivisme est plus marqué pour les fonds de forte croissance et les fonds internationaux, ce qui est conforme aux théories du comportement de suivisme basées sur les problèmes d'agence et celles basées sur les asymétries d'information entre les agents. Le mimétisme est plus accentué lorsqu'il y a moins d'informations et lorsque ces informations sont plus difficiles à analyser.

Par ailleurs, Wermers (1999) a testé si le comportement de suivisme était relié à l'entrée ou la sortie de capitaux des fonds d'investissement, il s'avère que ces mouvements de fonds n'ont pas de rapport avec le comportement de suivisme.

De plus, Wermers (1999) examine l'impact du comportement de suivisme sur le rendement des actions. Les résultats suggèrent que les actions achetées par imitation, en moyenne et par comparaison aux actions qui ont été vendues par mimétisme, ont non seulement des rendements instantanés plus élevés, mais aussi

des rendements sur les six mois qui suivent sensiblement plus élevés. La persistance de cette performance signifie que le mimétisme observé peut être rationnel dans le sens qu'il exerce une force stabilisatrice qui accélère l'incorporation des nouvelles informations dans le prix.

3.1.2 Limites de la mesure LSV

Ce que LSV(1992) appellent une mesure du suivisme, est en réalité une mesure de la corrélation dans les caractéristiques des transactions d'un groupe de gestionnaires et leur tendance à acheter ou à vendre le même ensemble d'actions à un moment donné. Ces corrélations peuvent être le résultat de réactions communes face à l'arrivée de nouvelles informations publiques. Le mimétisme conduit forcément à des transactions corrélées, mais l'inverse n'est pas forcément vrai.

Par ailleurs, la mesure LSV (1992) comporte deux inconvénients majeurs, (1) la mesure utilise uniquement le nombre d'investisseurs d'un seul coté du marché (acheteurs ou vendeurs), sans égard pour le nombre d'actions qu'ils achètent où vendent. Considérons la situation où les nombres d'acheteurs et de vendeurs sont similaires, mais où les acheteurs demandent collectivement une quantité substantielle d'actions alors que les vendeurs ne proposent que de faibles quantités. Dans de telles situations, même si le suivisme existe, la mesure LSV ne pourrait pas le détecter. (2) la mesure LSV ne tient pas compte des caractéristiques intertemporelles des transactions, par exemple la mesure LSV pourrait être utilisée pour tester si le suivisme persiste pour un titre particulier, on pourrait comparer la mesure de mimétisme pour un titre donné sur plusieurs périodes, mais ceci n'indique pas si c'est le même fond qui continue à imiter. De plus, le choix de la catégorie d'investissement et l'intervalle de temps est très important. En effet, les gestionnaires doivent être en mesure d'observer la composition en actions individuelles des portefeuilles des autres gestionnaires dans un délai leur permettant

d'imiter intentionnellement. Par ailleurs, il est plus aisé pour les gestionnaires d'observer les actions des autres à un niveau plus agrégé, au niveau des secteurs ou des pays par exemple. En outre, la fréquence avec laquelle un titre est transigé par les gestionnaires de fonds est cruciale pour pouvoir fixer l'intervalle de temps, si par exemple le temps moyen entre les transactions est d'un mois ou moins alors un intervalle trimestriel est trop long.

3.1.3 Wermers (1995)

Dans son papier de 1995, Wermers développe une nouvelle mesure du comportement de suivisme qui considère à la fois la direction et l'intensité des transactions des investisseurs. Cette mesure, appelée PCM (*Portfolio Change Measure*), corrige ainsi la première faiblesse de la statistique LSV.

Le mimétisme est mesuré par les corrélations des changements des poids des titres dans les portefeuilles des gestionnaires de fonds. Wermers (1995) trouve un niveau significatif de mimétisme en utilisant la mesure PCM, la base de donnée utilisée étant la même que celle de Wermers (1999). Pour mesurer le suivisme Wermers (1995) divise son échantillon aléatoirement en deux sous-groupes et utilise ensuite la mesure PCM des transactions corrélées pour comparer les changements de valeurs des actifs nets pondérés des portefeuilles des deux groupes. Pour chaque trimestre, la statistique PCM est calculée pour toutes les actions, une moyenne pour toutes les périodes est ensuite calculée pour chaque division aléatoire de l'échantillon global. Un ensemble de 10 tirages parmi les 274 fonds mutuels en deux groupes de 137 fonds a été effectué et la moyenne des PCM pour cet ensemble de tirages est de 0.1855 et est significative, ce qui indique la présence d'un comportement grégaire.

Contrairement à la mesure LSV (1992), la mesure PCM augmente au fur et à mesure que le nombre de fonds engagés dans des transactions sur un titre particulier

augmente, ce qui montre que lorsque le nombre des gestionnaires de fonds augmente, il y a une plus large proportion parmi eux qui agissent du même côté du marché (acheteur ou vendeur). En effet, Wermers montre que lorsqu'il restreint sa mesure PCM aux trimestres ou il y a eu au moins 5 fonds engagés dans des transactions, celle-ci est de la moitié de la mesure PCM lorsqu'on restreint l'étude aux trimestres où il y a eu au moins 25 fonds engagés.

La mesure PCM comporte elle aussi certaines limites. Lorsqu'on pondère les décisions d'achat et de vente par les montants échangés, on introduit un autre biais puisque les gestionnaires des fonds les plus grands auront les poids les plus élevés. Un autre biais provient des changements des poids dans les portefeuilles suite aux changements des prix des titres, ce qui peut fausser la mesure, ainsi la mesure PCM pourrait indiquer l'existence de suivisme alors qu'il n'y a eu aucune transaction.

Par ailleurs, Nofsinger et Sias (1999) examinent le mimétisme à la fois par les investisseurs individuels et institutionnels, et tentent de déterminer l'importance relative du mimétisme par les institutionnels par rapport aux investisseurs individuels et les impacts relatifs de ces comportements sur les prix. Ils utilisent les données annuelles relatives aux nombres d'actions détenues par les investisseurs institutionnels (*Security Owners Stock Guides* de Standard and Poors) et les rendements des actions détenues par ces investisseurs (CRSP). La mesure du mimétisme considérée ici consiste à étudier la relation entre les changements de propriété des institutionnels sur certains groupes de titres et les rendements de ces titres. Nofsinger et Sias considèrent que le mimétisme des institutionnels est plus important que le mimétisme des investisseurs individuels si la relation entre la propriété des fonds et les rendements est positive. D'après les auteurs cette relation serait positive si (1) les investisseurs institutionnels s'engagent plus dans des stratégies momentum et/ou (2) le mimétisme des institutionnels influence les prix de

façon plus sévère en comparaison avec le mimétisme des investisseurs individuels. Les auteurs montrent ainsi que les institutionnels utilisent plus les stratégies de rétroaction positive (*positive feedback trading*) et que le mimétisme de ces derniers influencent les prix plus que les investisseurs individuels.

3.2. Mesures basées sur les rendements des actions

3.2.1 Christie et Huang (1995)

Christie et Huang (1995) ont tenté de mettre en évidence les implications du mimétisme sur les prix en vérifiant si les rendements des actions révélaient la présence d'un comportement mimétique. Cette démarche mesure indirectement le mimétisme. La nature du comportement étudié ici diffère de la définition traditionnelle du mimétisme, ici on s'intéresse à la tendance des investisseurs à réagir de façon commune lors des périodes de tension du marché. L'idée sous jacente à cette analyse est que les investisseurs suppriment leurs propres jugements concernant les prix des actifs durant les périodes de larges mouvements des prix et fondent leurs décisions d'investissement uniquement sur le comportement du marché

Une mesure intuitive de l'impact sur le marché est la dispersion, définie comme étant l'écart type en coupe transversale des rendements (CSSD : *cross-sectional standard deviation*). La dispersion quantifie la proximité moyenne des rendements des actifs individuels par rapport au rendement moyen réalisé par le marché. Ces écart-types sont minorés par zéro lorsque tous les rendements varient à l'unisson avec le rendement moyen du marché, au fur et à mesure que les rendements individuels commencent à s'écarter du rendement moyen du marché, la mesure de dispersion augmente.

La mesure de suivisme proposée par Christie et Huang (1995) [désormais désignés par CH] est définie comme suit :

$$CSSD_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (R_{i,t} - R_{m,t})^2}{N-1}}$$

où $R_{i,t}$ est le rendement observé de l'action i au temps t et $R_{m,t}$ est la moyenne en coupe transversale des N rendements du portefeuille du marché à l'instant t .

Plus particulièrement, les auteurs s'intéressent aux conditions où l'apparition de comportement de suivisme est la plus probable, c'est à dire lors des périodes de mouvements extrêmes du marché. En effet, Ils suggèrent que les individus sont plus disposés à ignorer leurs propres anticipations en faveur du consensus du marché durant les périodes de mouvements inhabituels du marché, les rendements des titres individuels ne devraient pas diverger sensiblement du rendement agrégé du marché, ce qui se traduit par un CSSD plus faible durant ces périodes. Par contre, les modèles d'évaluation rationnelle des actifs financiers, c'est à dire en absence de comportement grégaire, prédisent que la dispersion augmentera avec la valeur absolue du rendement du marché. Ceci provient du fait que les actifs pris individuellement diffèrent dans leurs sensibilités par rapport au rendement du marché. En présence de mimétisme on peut s'attendre à ce que les rendements des actions se rapprochent du rendement global du marché. Ce comportement va engendrer une augmentation dans la dispersion à un taux décroissant, et si le mimétisme est sévère, il peut même amener à une diminution de la dispersion. Ainsi, le comportement mimétique et les modèles d'évaluation rationnelle des actifs financiers offrent des prédictions conflictuelles concernant le comportement de la dispersion des rendements des actions, ce qui offre une possibilité de tester la présence du suivisme. Pour ce faire CH examinent empiriquement si les dispersions

des rendements sont significativement inférieures à la moyenne durant les périodes de mouvements extrêmes. Ils estiment la spécification empirique suivante :

$$CSSD_t = \alpha + \beta^L D_t^L + \beta^U D_t^U + \varepsilon_t$$

où

$D_t^L = 1$ si le rendement du marché au jour t se situe dans l'extrémité inférieure de la distribution et zéro sinon

$D_t^U = 1$ si le rendement du marché au jour t se situe dans l'extrémité supérieure de la distribution et zéro sinon

Les variables « dummy » sont destinées à capturer les différences dans le comportement des investisseurs dans les extrémités supérieures et inférieures par rapport au rendement de marché relativement normal. CH utilisent respectivement un et cinq pour cent des observations dans les extrémités supérieures et inférieures de la distribution des rendements de marché pour détecter les jours de mouvements extrêmes. La présence de coefficients β^L et β^U négatifs et statistiquement significatifs devraient indiquer la présence du mimétisme.

CH utilisent les rendements quotidiens et mensuels. L'échantillon comprend les données quotidiennes du NYSE et de l'AMEX et couvre la période allant de juillet 1962 jusqu'en décembre 1988 et les données mensuelles des firmes cotées sur le NYSE de décembre 1925 jusqu'en décembre 1988. Ils ont affecté des poids égaux aux rendements des portefeuilles. De plus, les auteurs ont examiné le comportement de suivisme au sein des différentes industries prises séparément.

Les résultats de la régression montrent que la dispersion augmente sensiblement lors des périodes de mouvements extrêmes du marché, ce qui contredit l'hypothèse d'existence du comportement de mimétisme et confirme les modèles rationnels.

3.2.2 Chang, Cheng et Khorana (1998)

Chang, Cheng et Khorana (1998) proposent une variante de la mesure CH, ils utilisent l'écart absolu en coupe transversale des rendements (CSAD) comme mesure de dispersion. Les auteurs démontrent que les modèles d'évaluation rationnelle des actifs [plus précisément une version conditionnelle du CAPM de Black (1972)] prédisent non seulement que la dispersion des rendements en valeur absolue est une fonction croissante du rendement du marché, mais aussi que cette relation est linéaire. Si on est en présence de mimétisme alors la relation linéaire et croissante entre la dispersion et le rendement du marché n'aura plus lieu. L'écart absolu en coupe transversale (CSAD) est définie comme suit :

$$CSAD_t = \frac{\sum_{i=1}^N |R_{i,t} - R_{m,t}|}{N}$$

Par ailleurs, et pour permettre la possibilité que le degré du mimétisme puisse être asymétrique lorsque le marché est à la hausse, par rapport à la tendance baissière de celui-ci, on utilise la spécification non-linéaire suivante :

$$CSAD_t^{UP} = \alpha + \gamma_1^{UP} |R_{m,t}^{UP}| + \gamma_2^{UP} (R_{m,t}^{UP})^2 + \varepsilon_t$$

$$CSAD_t^{DOWN} = \alpha + \gamma_1^{DOWN} |R_{m,t}^{DOWN}| + \gamma_2^{DOWN} (R_{m,t}^{DOWN})^2 + \varepsilon_t$$

Où $CSAD_t$ est l'écart absolu en coupe transversale des rendements des actions relativement au rendement de portefeuille du marché. Il s'agit ici non seulement de

vérifier si la dispersion augmente avec la valeur absolue du rendement de marché, mais de voir aussi si la relation est linéaire. Des coefficients γ_2 négatifs indiquerait que la dispersion augmente à un taux décroissant et prouveraient ainsi l'existence de suivisme.

L'échantillon utilisé pour cette étude comprend les cotations quotidiennes des entreprises listées sur le NYSE et l'AMEX et l'indice de marché à pondérations égales aux capitalisations de fin d'années du marché à partir de janvier 1963 jusqu'en décembre 1997 ['Center for Research in Securities Prices' (CRSP) de l'université de Chicago], les prix et les rendements quotidiens et l'indice du marché de Hong Kong (janvier 1981-Décembre 1995), la Corée du Sud (janvier 1978- décembre 1995), et Taiwan (janvier 1976-décembre 1995). Ces dernières ont été obtenues auprès du Pacific-Basin Capital Market Research Center (PACAP) de l'université de Rhode Island.

Les résultats des régressions montrent qu'il n'y a pas de mimétisme dans les marchés développés et intégrés, soit les États Unis, Hong Kong et Japon. Par contre, pour les marchés émergents (Corée du Sud et Taiwan) l'estimation des paramètres des termes non linéaires donne des résultats diamétralement opposés (γ_2 significativement négatifs), ainsi la relation linéaire entre la dispersion des rendements et le rendement moyen du marché n'a pas lieu, ce qui indique l'existence du comportement mimétique sur ces marchés. Les auteurs attribuent ce résultats à la rareté relative d'informations rapides et pertinentes spécifiques aux firmes dans les marchés émergents. Le comportement observé sur ces marchés peut être donc considéré comme rationnel. Chang et al (1998) trouvent aussi que la dispersion (CSAD) augmente plus rapidement en cas de hausse du rendement agrégé du marché par rapport aux situations de baisse. Ceci confirme la présence d'asymétrie directionnelle où le prix des actions tend à réagir rapidement aux nouvelles

macroéconomiques négatives, tandis que les petites actions tendent à réagir avec un certain délai aux nouvelles positives [McQueen, Pinegar et Thorley (1996)].

Toutefois, Richards (1999) remarque que les mesures de dispersions utilisées par Christie et Huang (1995) et Chang et al (1998) ne captent qu'une forme spécifique de mimétisme. Ces mesures supposent implicitement des modèles de valorisation à un seul facteur alors que la prise en compte adéquate de la dispersion nécessite d'autres facteurs explicatifs des rendements boursiers. Ainsi les résultats rejetant l'existence de suivisme doivent être interprétés prudemment puisqu'ils ne concernent qu'une forme particulière de mimétisme.

3.2.3 Hwang et Salmon (2001)

Hwang et Salmon (2001) proposent une autre mesure qui permet de palier aux limites des mesures précédentes. L'utilisation des dispersions en coupe transversale des sensibilités des titres aux facteurs permet de contrôler pour les changements des fondamentaux et offre la possibilité de mesurer le mimétisme par rapport à d'autres facteurs. Les auteurs utilisent un modèle multi-factoriel (APT) pour l'estimation des coefficients sur les différents facteurs.

Ils appliquent leur méthode sur les titres constituant le S&P500 pour le marché américain, ceux du FTSE350 pour le marché britannique et le KOSPI200 pour la Corée du Sud. Ils trouvent que le comportement mimétique est affecté par les crises asiatique et russe en 1997 et 1998 et que le comportement mimétique apparaît durant les périodes où le marché est relativement calme et qu'il devient moins prononcé après ces crises. Ils trouvent aussi que de façon générale, le mimétisme par rapport au facteur taille est plus important que le suivisme autour de la valeur et la croissance. En périodes de crises, par contre, le facteur valeur joue un rôle plus important en tant qu'objectif de mimétisme. Concernant la comparaison du

mimétisme entre les différents marchés étudiés, les marchés développés (Etats-Unis et Grande Bretagne) présentent moins de mimétisme que les marchés émergents (Corée du Sud).

3.3. Autres résultats empiriques

Une littérature abondante s'attache à déterminer si le comportement mimétique des investisseurs internationaux est susceptible d'entraîner une volatilité excessive des marchés émergents. Kim et Wei (1999) utilisent les données de fin de mois relatives à la détention de chaque action cotée au *Korean Stock Exchange* (KSE) durant la période comprise entre décembre 1996 et juin 1998. Les données comportent des informations indiquant si l'investisseur est coréen ou étranger, résident ou non résident, s'il s'agit d'un particulier ou d'une institution. À l'aide de la mesure LSV du mimétisme, ils constatent que les investisseurs non-résidents ont fait preuve d'un comportement mimétique beaucoup plus marqué que les investisseurs résidents. En utilisant les données du KSE relatives aux opérations quotidiennes, Choe, Kho et Stulz (1999) parviennent à des conclusions similaires. Ils examinent le comportement des investisseurs étrangers avant la crise sur les marchés coréens (de novembre 1996 à octobre 1997) et durant l'épisode de la crise (d'octobre 1997 à décembre 1997). Ils constatent un mimétisme important pour les actions coréennes, et trouvent également que les investisseurs étrangers ont utilisé des stratégies de négociation par rétroaction positive avant le déclenchement de la crise. Durant la sous-période de la crise par contre, il y'a eu un certain recul du mimétisme. Choe et al (1999) montrent aussi que les investisseurs étrangers n'ont pas exercé une influence déstabilisatrice sur le marché coréen durant la période étudiée.

Par ailleurs, Griffiths et al (1998) montrent que la structure des marchés boursiers peut affecter le comportement mimétique des investisseurs. Ils se basent sur le modèle de Benveniste et al.(1992) qui montrent que sous certaines conditions, la

négociation sur le parquet peut être supérieure à un système de négociation anonyme dans la mesure où les investisseurs informés et non informés sont mieux distingués. De plus Biais et al.(1995) trouvent un « effet diagonal » sur la bourse de Paris, c'est à dire qu'un type donné d'évènement (transaction ou changement de cote) survient avec une plus grande probabilité si l'évènement qui le précède est du même type. Biais et al.(1995) avancent trois explications possibles sans pouvoir les vérifier : la division stratégique des ordres de la part des investisseurs, des réactions successives et similaires aux même évènements, et finalement, l'imitation dans les transactions. Griffiths et al (1998) utilisent les données du passage du TSE (Toronto Stock Exchange) d'une cotation centralisée et à la criée à un système de cotation automatisée pour montrer que les teneurs de marché s'engagent dans un comportement imitatif. Ainsi, dans un système de cotation à la criée les *traders* sur le parquet peuvent s'observer mutuellement et distinguer les informés des non informés ce qui conduit à l'imitation dans les transactions.

4. MÉTHODOLOGIE

4.1. Modèle théorique

Dans leur article de 1995, Christie et Huang (CH) mesurent la déviation en coupe transversale des rendements des actions individuelles, ensuite, ils régressent cette déviation sur une constante et deux variables nominales (dummy) destinées à capturer les rendements extrêmes positifs et négatifs du marché. En effet, la valorisation « rationnelle » des actifs impliquerait des coefficients positifs sur les variables nominales, tandis que le comportement grégaire se traduirait par des coefficients négatifs sur ces deux variables.

Toutefois, il faut bien noter que le stress du marché n'implique pas forcément que le marché dans son ensemble devrait enregistrer des mouvements extrêmes du rendement. Par exemple, nous avons vu récemment des variations importantes à la fois de l'indice Dow Jones et de l'indice NASDAQ, sans pour autant que le marché des actions dans son ensemble ne montre de changements dramatiques. Ainsi, considérer que le mimétisme ne survient que lorsqu'il y a des mouvements extrêmes du marché peut induire en erreur, en éliminant d'emblée des situations où on peut observer un tel comportement. De plus, et comme la méthode de CH ne comprend pas de dispositifs pour contrôler les mouvements des fondamentaux, il est impossible de conclure si on est en présence de comportement grégaire ou simplement d'un ajustement vis-à-vis des changements des fondamentaux, et on ne peut pas voir ainsi si le marché tend vers une valorisation plus ou moins efficiente.

Un autre problème qui se pose avec l'utilisation de la mesure CH consiste dans le fait que l'écart type en coupe transversale des rendements individuels des actions n'est pas indépendant de la volatilité en série temporelle. En effet, Goyal et Santa-Clara

(2002) et Hwang et Satchell (2002) montrent que la volatilité en coupe transversale et la volatilité en série temporelle sont théoriquement et empiriquement corrélées significativement et positivement. Ainsi, même si on trouve une relation négative entre l'écart type en coupe transversale et les variables nominales, on ne serait pas sûr si cela provient d'un changement de la volatilité ou d'un comportement de mimétisme.

Le type de comportement mimétique qui nous intéresse ici, est la tendance des investisseurs à suivre la performance du marché (où d'autres signaux tel que les facteurs macroéconomiques ou les styles de gestion) et qui fait qu'ils vendent ou achètent des actifs particuliers en même temps, ce que nous pouvons appeler le mimétisme par rapport à la performance du marché. Ceci diffère de la définition habituelle du mimétisme comme étant le comportement des investisseurs à imiter les actions des autres investisseurs dans un même sous-groupe d'intervenants en vendant ou en achetant les mêmes actifs au même moment. Notons que le mimétisme par rapport au marché diffère des stratégies *momentum*. Ces dernières consistent à acheter les titres qui ont vu leurs cours augmenter à la période précédente et vendre les titres ayant enregistré des baisses de prix. Le mimétisme autour du rendement du marché par contre désigne l'alignement des décisions des investisseurs par rapport au rendement agrégé du marché.

Le mimétisme basé sur le marché est aussi important que le mimétisme dans sa définition classique, puisque dans les deux cas, celui-ci peut amener à une agrégation faible des informations dans les prix et conduire ainsi à des évaluations erronées des actifs.

Considérons le modèle d'évaluation des actifs financiers à l'équilibre (CAPM);

$$E_t(r_{it}) = \beta_{imt} E_t(r_{mt}) \quad (1)$$

où r_{it} et r_{mt} représentent respectivement le rendement excédentaire sur l'actif i et sur le marché au temps t , β_{imt} est la mesure de risque systématique et $E_t(\cdot)$ est l'espérance conditionnelle au temps t .

L'argument critique qui sous-tend cette approche est le suivant : le modèle linéaire en (1) suggère que le mimétisme par rapport au portefeuille du marché se manifeste par une réduction de la dispersion en coupe transversale des coefficients sur le rendement du portefeuille du marché. Par exemple, si à un moment donné plus d'investisseurs adoptent des stratégies qui imitent le mouvement général du marché, alors la dispersion en coupe transversale des β_{imt} deviendrait plus faible, en comparaison avec la situation où il n'y aurait pas de mimétisme.

Lorsque les investisseurs suppriment leurs propres appréciations en faveur du consensus du marché plus qu'ils ne le devraient en situation d'équilibre, ils ignorent la relation d'équilibre (β_{imt}) et essaieront d'harmoniser le rendement des actifs individuels avec celui du marché, ce qui conduit à un alignement des rendements individuels autour du rendement du marché. Ceci amène à des bêtas biaisés, les bêtas supérieurs à un seraient biaisés à la baisse, alors que les bêtas inférieurs à un seraient biaisés à la hausse. Comme ce genre de comportement est plus vraisemblable durant les périodes de crise du marché (lorsque le rendement du marché augmente ou diminue dramatiquement), on s'attend à ce que la dispersion des bêtas diminue significativement durant ces périodes. Le CAPM classique quant à lui ne prévoit pas de changements de la relation entre les rendements individuels et le rendement du marché en périodes de tension. Cette mesure ne dépend pas de la volatilité en série temporelle du rendement de marché, mais dépend plutôt des changements de la relation entre les rendements individuels des actions et le rendement du marché.

Le modèle d'évaluation des actifs financiers (CAPM) classique suppose que les β_{imt} ne changent pas avec le temps. Cependant, il y a des preuves empiriques qui montrent que les bêtas ne sont pas constants, [Harvey (1989), Ferson et Harvey (1991, 1993), et Ferson et Korajczyk (1995)]. Les β_{imt} représentent le risque systématique et les changements des bêtas à travers le temps ont été souvent attribués à l'endettement des firmes [Black (1976) et Christie (1982)]. Par exemple, lorsqu'une entreprise change sa structure de capital pour devenir très endettée, alors un petit changement de $E_t(r_{mt})$ résulterait en un changement plus important de $E_t(r_{it})$ de sorte que β_{imt} devrait augmenter. On peut aussi s'attendre à un changement de bêta lorsque l'entreprise change de secteur d'activité. Ces changements sont rares en réalité et il est peu probable qu'ils surviennent durant un intervalle de temps réduit. De plus Ghysels (1998) montre qu'il est difficile d'utiliser les modèles avec des bêtas variant dans le temps et qu'on ne dispose pas de modèles qui capturent convenablement les changements des bêtas. Il avance aussi que les bêtas changent très lentement dans le temps et conclue qu'il vaut mieux utiliser l'hypothèse des bêtas constants à travers le temps pour la valorisation des actifs financiers.

D'un autre côté, Cho et Engle (1999) trouvent que, à la fois, les nouvelles du marché ainsi que les nouvelles propres aux entreprises, augmentent les bêtas si elles représentent de mauvaises nouvelles et diminuent les bêtas en cas de bonnes nouvelles.

En se basant sur ces résultats, on peut expliquer pourquoi la mesure proposée ici permet de distinguer le concept imitatif du mimétisme qu'on cherche à mesurer, du mimétisme non intentionnel ou le 'faux mimétisme', causé par les réajustements rationnels corrélés face aux changements des fondamentaux.

D'une part, les effets des nouvelles propres aux entreprises sur la dispersion en coupe transversale devraient être faibles. Les variances et les moyennes en coupe transversale des bêtas devraient demeurer inchangées puisque l'effet des nouvelles spécifiques aux entreprises devient insignifiant en moyenne. D'autre part, et puisque les nouvelles du marché sont communes à tous les actifs, on peut s'attendre à ce que les bêtas individuels changent à l'unisson relativement au marché, soit à la hausse, s'il s'agit de bonnes nouvelles, soit à la baisse en cas de mauvaises nouvelles. Ainsi, les nouvelles informations communes au marché dans son ensemble, et bien qu'elles affectent les bêtas individuels, ne devraient pas changer la dispersion en coupe transversale de ceux-ci. Les rendements individuels peuvent bien diverger mais étant donné les hypothèses du CAPM, il n'y aurait pas de raisons pour que la dispersion des bêtas change. On peut donc utiliser les changements de la dispersion des coefficients sur le rendement de portefeuille du marché pour jauger l'existence de comportement mimétique sur les marchés financiers.

4.2. Dérivation

L'hypothèse de base est que le rendement excédentaire r_{it} du titre i suit le modèle linéaire à plusieurs facteurs suivant :

$$r_{it} = \alpha_{it} + \beta_{imt}r_{mt} + \sum_{k=1}^K \beta_{ikt}f_{kt} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N \text{ et } t = 1, \dots, T \quad (2)$$

où α_{it} est une constante qui varie avec le temps, β_{imt} est le coefficient sur le rendement excédentaire du portefeuille du marché et β_{ikt} est le coefficient sur le facteur k au temps t . r_{mt} et f_{kt} sont respectivement le rendement excédentaire du portefeuille de marché et la valeur réalisée du facteur k au temps t .

Pour notre mesure du mimétisme nous avons besoin de définir l'espérance en coupe transversale comme suit : On note w_{it} le poids de l'investissement du marché dans l'actif i , N étant le nombre des actifs sur le marché. Cette pondération est une mesure de probabilité puisque $w_{it} \geq 0$ pour tout i et t , et $\sum_{i=1}^N w_{it} = 1$ pour tout t . Ainsi pour chaque actif x_{it} , on peut définir

$$E_C(x_t) = \sum_{i=1}^N w_{it} x_{it}$$

On peut maintenant calculer les moyennes et les variances en coupe transversale des rendements des actifs au temps t .

Le rendement du portefeuille de marché au temps t est l'espérance en coupe transversale des rendements de tous les titres individuels.

$$\begin{aligned} r_{mt} &= E_C[r_{it}] \\ &= E_C[\alpha_{it} + \beta_{imt} r_{mt} + \sum_{k=1}^K \beta_{ikt} f_{kt} + \varepsilon_{it}] \\ &= E_C[\alpha_{it}] + r_{mt} E_C[\beta_{imt}] + \sum_{k=1}^K f_{kt} E_C[\beta_{ikt}] + E_C[\varepsilon_{it}] \end{aligned}$$

Pour le modèle linéaire en (2), on a par construction et sous l'hypothèse d'absence de corrélation entre les facteurs :

$$E_C[\alpha_{it}] = 0$$

$$E_C[\beta_{imt}] = 1$$

$$E_C[\beta_{ikt}] = 0, \quad \forall k$$

$$E_C[\varepsilon_{it}] = 0^3$$

Toutefois, l'utilisation des poids d'investissement du marché dans le titre considéré peut biaiser notre mesure vers les titres à plus fortes capitalisations boursières. Comme on s'intéresse au comportement des bêtas sur tous les titres indépendamment de leurs tailles, on préfère considérer des poids égaux dans le calcul de la variance en coupe transversale, on considère donc $w_{it} = 1/N_t$. On peut définir ainsi la dispersion en coupe transversale des estimateurs comme suit :

$$\hat{\text{var}}_c(\hat{\beta}_{imt}) = \frac{\sum_{i=1}^{N_t} (\hat{\beta}_{imt} - \overline{\hat{\beta}_{imt}})^2}{N_t}$$

Avec $\overline{\hat{\beta}_{imt}} = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} \hat{\beta}_{imt}$ et N_t est le nombre des titres.

$$\hat{\text{var}}_c(\hat{\beta}_{ikt}) = \frac{\sum_{i=1}^{N_t} (\hat{\beta}_{ikt} - \overline{\hat{\beta}_{ikt}})^2}{N_t}$$

Avec $\overline{\hat{\beta}_{ikt}} = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} \hat{\beta}_{ikt}$ et N_t est le nombre des titres.

Le mimétisme par rapport au portefeuille du marché est défini comme une diminution de $\hat{\text{var}}_c(\hat{\beta}_{imt})$, le mimétisme par rapport au facteur k est défini comme une augmentation de $\hat{\text{var}}_c(\hat{\beta}_{ikt})$.

³ Le rendement du marché par définition est la moyenne pondérée (en coupe transversale) des rendements des titres cotés sur ce marché. Pour voir les résultats ci-dessus, il suffit de régresser r_{mt} sur r_{kt} et f_{kt} pour $k=1, \dots, K$ et utiliser l'hypothèse que les facteurs r_{kt} et f_{kt} ne sont pas corrélés. On suppose ici l'orthogonalités des facteurs.

Lorsque $\widehat{\text{var}}_c(\hat{\beta}_{imt})$ augmente c'est que plusieurs β_{imt} individuels deviennent significativement différents de un, ce qui se traduit par une augmentation des bêtas supérieurs à un et une diminution des bêtas inférieurs à un. Ceci indique que les rendements des actions individuelles sont plus dispersés autour du rendement du marché et qu'il y a donc moins de conformité. Inversement, une diminution rapide et significative de $\widehat{\text{var}}_c(\hat{\beta}_{imt})$ indiquerait un regroupement des risques systématiques autour de un, ce qui se traduit par plus de conformité et d'alignement dans la valorisation des actifs par rapport au rendement du marché, c'est à dire plus de comportement mimétique par rapport à la performance du marché. D'autre part, lorsque $\widehat{\text{var}}_c(\hat{\beta}_{ikt})$ augmente, plusieurs β_{ikt} s'écartent significativement de zéro. Puisque la moyenne en coupe transversale des coefficients sur les autres facteurs est toujours nulle, toute déviation de zéro des coefficients β_{ikt} indique un mimétisme autour du facteur en question et un mimétisme significatif autour de ce facteur à un moment donné est reflété par une valeur élevée de la dispersion en coupe transversale [$\widehat{\text{var}}_c(\hat{\beta}_{ikt})$]. Ces définitions ne donnent pas une mesure absolue du comportement mimétique mais permettent plutôt d'observer plus ou moins le mimétisme à travers le temps et de comparer les comportements grégaires sur différents marchés, secteurs ou entre groupes de titres particuliers.

4.3. Spécification économétrique

La mesure du mimétisme appréhendée ici nécessite l'estimation du modèle (2) par la méthode des Moindre Carrés Ordinaire (MCO). Cependant, l'estimation des bêtas variant dans le temps du modèle (2) est difficile à réaliser et nécessite des informations additionnelles [Ferson et Harvey (1995)]. Pour ce faire on suppose que les bêtas sont constants sur un certain intervalle temporel τ , et que les risques

systematiques varient lentement dans le temps. On utilise une fenêtre mobile pour l'estimation des bêtas. Il faut noter ici, que lorsque τ est très large, on n'arrive pas à capturer les changements des bêtas, par contre lorsque τ est très réduit, les estimateurs MCO deviennent inefficients. En général, 5 à 7 années sont utilisées pour τ lorsqu'on travaille avec des observations mensuelles.

Le problème avec les estimateurs MCO est que certaines estimations de β_{imt} ou de β_{ikt} (respectivement $\hat{\beta}_{imt}$ et $\hat{\beta}_{ikt}$) et qui sont peu significatives et très éloignées de 1 ou de 0, peuvent avoir des effets importants sur la magnitude et la dispersion en coupe transversale des $\hat{\beta}_{imt}$ ou des $\hat{\beta}_{ikt}$. Dans ce cas on pourrait conclure à tort qu'il n'y a pas de mimétisme autour du rendement du marché ou, au contraire, qu'il y a du mimétisme par rapport à l'un des facteurs spécifiques en l'absence d'un tel comportement. Toutefois, et comme ces déviations de 1 ou de 0 sont statistiquement insignifiantes, une large dispersion en coupe transversale ne nous fournit pas nécessairement d'informations sur le comportement de mimétisme. Pour éviter ce problème Hwang et Salmon(2001) divisent les $\hat{\beta}_{imt}$ et les $\hat{\beta}_{ikt}$ par leurs propres écarts-types en série temporelle de l'échantillon.

Ainsi, la mesure du mimétisme autour du portefeuille du marché devient :

$$H(m,t) = \text{var}_c \left(\frac{\hat{\beta}_{imt} - 1}{\sqrt{s_i^2 S^m}} \right) \quad (3)$$

et la mesure de mimétisme autour du facteur k est donnée par

$$H(k,t) = \text{var}_c \left(\frac{\hat{\beta}_{ikt}}{\sqrt{s_i^2 S^k}} \right) \quad (4)$$

avec $\hat{\beta}_{imt}$ et $\hat{\beta}_{ikt}$ les estimateurs MCO du modèle (2) respectivement sur le portefeuille de marché et sur le facteur k pour l'action i au temps t et $s_i^2 = \frac{1}{\tau - K - 2} \sum e_{it}^2$ avec e_{it} les résidus de la régression, S^m (respectivement S^k) est l'élément diagonal de la matrice $(X_t'X_t)^{-1}$ correspondant au facteur du marché (facteur k) et où X_t est le vecteur des rendements du marché et les rendements sur les facteurs k entre $t-\tau+1$ et t .

Ces mesures peuvent être obtenues à partir de la variance en coupe transversale des statistiques t des estimateurs MCO sur le rendement du marché et les facteurs k .

Hwang et Salmon(2001) montrent que lorsque N_t est suffisamment élevé :

$$H(m, t) = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} \frac{(\hat{\beta}_{imt} - 1)^2}{s_i^2 S^m} \sim \chi^2(N; \hat{\delta}_m - N) \quad (5)$$

$$H(k, t) = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} \frac{\hat{\beta}_{ikt}^2}{s_i^2 S^k} \sim \chi^2(N; \hat{\delta}_k - N)$$

où $\hat{\delta}_m = \sum_{i=1}^{N_t} \frac{(\hat{\beta}_{imt} - 1)^2}{\sigma_i^2 S^m}$ et $\hat{\delta}_k = \sum_{i=1}^{N_t} \frac{\hat{\beta}_{ikt}^2}{\sigma_i^2 S^k}$ sont les paramètres de non-centralité

de la distribution Khi carrée.

4.4. Hypothèses et Procédure du test

Régresser un modèle économétrique et en tirer des résultats n'a aucune valeur si leur signification n'est pas examinée. Nous devons donc être en mesure de déterminer de manière récursive si le degré de mimétisme a augmenté ou diminué significativement à travers le temps. Pour chaque date t , et pour chaque mesure de $H(m,t)$ et $H(k,t)$ tel

que définies par les équations (3) et (4), on dispose des intervalles de confiances définies par l'équation (5). Ainsi, on peut utiliser l'intervalle de confiance calculé au temps t pour tester si la mesure de mimétisme change de façon significative entre t et $t+1$. Sous les hypothèses du CAPM d'équilibre, on ne prévoit pas de changements significatifs de $H(m,t)$ entre t et $t+1$ pour chaque période t . Une baisse significative de $H(m,t)$ indique la présence de comportement mimétique par rapport au rendement du marché.

Par ailleurs, on peut désigner un niveau de référence du mimétisme par rapport auquel on décèle les déviations, ce qui permet de mesurer le mimétisme relativement à ce niveau de référence. Bien que le choix du benchmark soit subjectif, on pourrait retenir la moyenne ou la médiane de la mesure de mimétisme comme niveau de référence. Cette mesure permet aussi de comparer le mimétisme entre différents groupes de titres, secteurs ou encore entre des marchés différents .

Pour comparer le comportement de mimétisme entre deux groupes particuliers de titres, on compare les valeurs moyennes (ou les médianes) de la mesure $H(m,t)$, une mesure $H(m,t)$ inférieure en moyenne indique plus de mimétisme, toutes choses étant égales par ailleurs. Par contre, pour le mimétisme autour des autres facteurs, une mesure $H(k,t)$ plus faible en moyenne indique moins de mimétisme autour de ce facteur.

D'après Avery et Zemsky (1998), le mimétisme est le résultat de l'asymétrie informationnelle entre le teneur du marché et les investisseurs informés. Par ailleurs, les différentes structures des marchés boursiers présentent des niveaux différents de disponibilité de l'information et de transparence. Les marchés aux enchères se distinguent par une sensibilité moins prononcée aux informations asymétriques que les marchés de contrepartie. Pour étudier l'effet de la structure du marché sur le

comportement grégaire des intervenants on compare les mesures du mimétisme entre le NYSE et le NASDAQ.

La comparaison entre marchés est généralement difficile parce que les structures réelles des marchés sont complexes, le NYSE par exemple présente une structure hybride, et comporte à la fois certaines caractéristiques des marchés aux enchères et celles des marchés de contrepartie. Toutefois, on peut affirmer que ce dernier présente une structure qui s'approche plus du marché aux enchères et qu'il est plus centralisé que le NASDAQ. On peut donc s'attendre à ce qu'il y ait moins de suivisme sur le NYSE vu qu'il est caractérisé par une moindre asymétrie informationnelle. De plus, une proportion importante des transactions sur le NYSE se déroule sur le parquet (environ 50% du volume des transactions), or les échanges sur le parquet offrent plus de transparence par rapport aux transactions automatisées sur le NASDAQ. Le teneur du marché peut mieux distinguer ainsi les investisseurs informés des non informés. Le comportement grégaire devrait être donc moins important sur le NYSE.

Nous procédons à une double comparaison du comportement mimétique sur les deux marchés. Premièrement, la dispersion en coupe transversale des bêtas de marché est considérée comme un indicateur du regroupement des évaluations des actifs autour du consensus du marché (le rendement agrégé du marché). Comme la mesure du mimétisme est relative, une mesure $H(m,t)$ plus faible en moyenne sur un marché boursier indique qu'il y a plus de mimétisme autour du consensus du marché sur cette bourse, toute chose étant égale par ailleurs. Par contre le mimétisme moyen par rapport aux autres facteurs se traduit par une mesure plus élevée en moyenne de $H(k,t)$, et ce parce qu'une déviation de $H(k,t)$ loin de zéro montre que les investisseurs utilisent le facteur k dans leur stratégies d'investissement et qu'ils suivent des mouvements communs par rapport à ces facteurs. Le deuxième critère utilisé pour la

comparaison entre les deux marchés est l'impact du comportement mimétique sur le prix des actifs, les baisses soudaines et significatives de $H(m,t)$ montrent que le comportement mimétique affecte la valorisation efficiente des actifs, notamment en périodes de crise. Un changement au delà des intervalles de confiance de $H(m,t)$ entre t et $t+1$ montre un comportement massif de mimétisme.

Pour comparer le mimétisme sur le NASDAQ et le NYSE, nous faisons appel aux tests non paramétriques, puisque les mesures que nous utilisons ici ne suivent pas de distributions gaussiennes⁴. Nous utilisons en premier lieu le test de Wilcoxon d'égalité des médianes. On teste aussi l'égalité des distributions des mesures sur les deux marchés avec le test de Kruskal-Wallis d'égalité des distributions des deux échantillons.

4.5. Données

Les données relatives aux prix de clôture, le rendement mensuel, la capitalisation boursière, et la bourse où le titre est échangé sont obtenues à partir de la base de données CRSP (*Center for Research in Security Prices*) et ce avec une fréquence mensuelle de janvier 1990 jusqu'en décembre 2002. On élimine les entreprises où la cotation du titre a été suspendue, et celles avec des données manquantes sur les rendements, on obtient un total de 1.093.427 observations mois-entreprise. Le nombre d'entreprises de l'échantillon n'est pas constant, puisque le nombre de titres cotés sur les deux marchés ne l'est pas. Ainsi, en janvier 1990, on décompte dans l'échantillon 1667 entreprises cotées sur le NYSE et 4203 sur le NASDAQ. En décembre 2002, ces chiffres sont respectivement de 2547 et 3636 entreprises. Pour le

⁴ Vu que le nombre d'observations est élevé (97 observations), nous avons aussi procédé aux tests paramétriques. Les résultats de l'analyse de variance (ANOVA) des trois mesures de mimétisme sur les deux marchés sont présentés en annexes au tableau 13 pour l'ensemble des titres et au tableau 14 pour les échantillons appariés.

rendement mensuel du portefeuille du marché et les facteurs Fama et French, nous utilisons les facteurs disponibles sur le site de Kenneth French⁵.

Pour l'appariement des échantillons des entreprises cotées sur les deux marchés, nous avons aussi besoin des valeurs comptables par action, le secteur d'activité de la firme tel que défini par le code SIC ainsi que le nombre d'actions en circulation. Ces données ont été obtenues via la base de donnée COMPUSTAT pour la période considérée dans ce mémoire. Il convient de noter ici que les valeurs comptables des entreprises sont fournies sur une base annuelle et correspondent à la clôture de l'exercice comptable. Nous procédons donc à l'appariement des échantillons NASDAQ et NYSE à la fin de chaque année pour garantir l'exactitude des informations comptables.

Le choix de cet échantillon présente l'avantage de neutralité des observations, l'échantillon brasse une large diversité de secteurs et de types d'entreprises. Rappelons à cet effet, que Hwang et Salmon(2001) considèrent uniquement les entreprises de l'indice S&P500, ce qui limite leur étude aux 500 plus larges capitalisations cotées aux États-Unis. L'échantillon utilisé dans ce mémoire permet d'étendre l'étude à l'ensemble des titres sans restrictions sur les capitalisations boursières.

⁵ Les facteurs de référence regroupent (1) Le rendement du marché dans son ensemble (R_m), (2) la performance des petites actions relativement à celle des grandes actions (SMB, Small Minus Big), et (3) la performance des actions de valeur relativement aux actions de croissance (HML, High Minus Low). Ces facteurs sont disponibles sur l'adresse : http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html#Benchmarks

5. ANALYSE DES RÉSULTATS

5.1. Mesure du mimétisme pour l'ensemble des titres NYSE et NASDAQ

La procédure utilisée pour calculer chaque mesure de mimétisme est la suivante; nous utilisons les 60 premières observations allant de janvier 1990 jusqu'à décembre 1994 pour obtenir les estimateurs pour chaque action, ce qui nous permet ensuite de calculer la variance en coupe transversale des statistiques t pour décembre 1994. Ensuite, nous ajoutons une observation à la fin de l'échantillon et nous éliminons la première pour obtenir les 60 observations suivantes et calculer ainsi la statistique pour janvier 1995, et ainsi de suite.

Dans le cadre de ce mémoire nous utilisons le modèle linéaire à trois facteurs de Fama et French (1993) :

$$r_{it} = \alpha_{it} + \beta_{imt}r_{mt} + \beta_{iSt}SMB_t + \beta_{iHt}HML_t + \varepsilon_{it}, \quad (6)$$

où r_{mt} est le rendement excédentaire du portefeuille de marché, r_{it} est le rendement excédentaire du titre i , SMB_t est le rendement du portefeuille 'Small minus Big' et HML_t est le rendement du portefeuille 'High Minus Low'.

Pour les facteurs du modèle (6) nous avons utilisé les facteurs mensuels disponibles sur le site de Kenneth French. Les rendements mensuels des facteurs retenus couvrent la période de l'étude, soit de janvier 1990 jusqu'en décembre 2002. Le rendement excédentaire du marché correspond au rendement pondéré par la valeur de toutes les actions du NYSE, AMEX et le NASDAQ moins le taux de rendement du bon du trésor américain à un mois. Les portefeuilles de référence (Benchmark) de Fama et French sont réajustés trimestriellement en utilisant deux classifications

indépendantes, selon la taille (capitalisation boursière) et le *book-to-market* (la valeur comptable par action divisée par la valeur marchande de l'action). Le critère de classification selon la taille est la médiane du NYSE et ceux du BE/ME sont le 30^{ème} et le 70^{ème} centile du NYSE. Fama et French retiennent la médiane et les centiles du NYSE comme points de références pour le classement des titres afin d'éviter que la majorité des portefeuilles ne soient constitués d'actions à faibles capitalisations. Le tableau des statistiques des rendements des facteurs Fama-French se présente comme suit :

Tableau 1: Statistiques descriptives des facteurs

Variable	Nombre d'observations	Moyenne (%)	écart-type
Rm-Rf	156	0,486	4.516
HML	156	0,096	4.2466
SMB	156	0,152	3,566

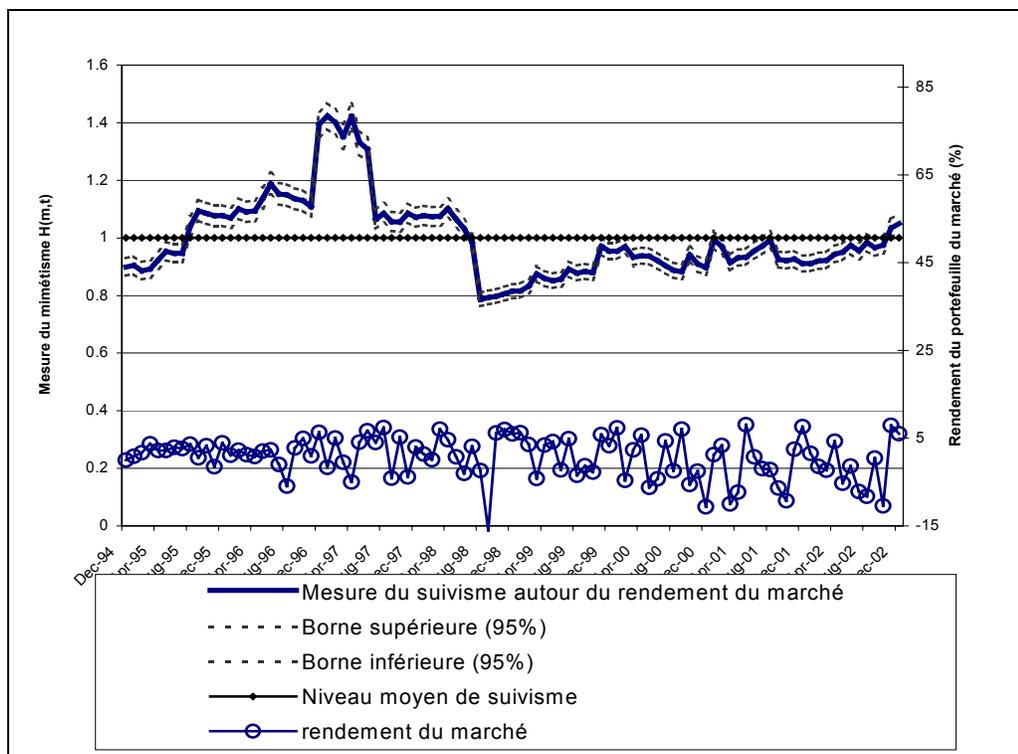
5.1.1 Mesure du mimétisme autour de la performance du marché

Le graphique 1 représente la mesure de mimétisme par rapport au rendement du marché, ainsi que le rendement du portefeuille de marché. Nous rapportons aussi sur le même graphique les bornes supérieures et inférieures à un niveau de confiance de 95% calculé à partir de (3) et la valeur moyenne des mesures $H(m,t)$ sur l'ensemble de la période et qui sert de niveau repère (*benchmark*) pour notre mesure du mimétisme.

L'examen du graphique 1 indique plusieurs caractéristiques intéressantes. La statistique de mimétisme $H(m,t)$ montre clairement que le comportement mimétique

varie dans le temps. Il y a plusieurs changements soudains et significatifs, dans la mesure où ces changements sont largement en dessous ou en dessus des bornes de l'intervalle de confiance. Durant l'ensemble de la période étudiée, il y a des paliers où $H(m,t)$ est très élevé, environ 1,4 et d'autres où elle est faible (autour de 0,8); on distingue certaines périodes où les risques systémiques sont plus dispersés, et d'autres où ils sont plus rassemblés autour de 1. De plus, si on considère la moyenne de $H(m,t)$ comme niveau de référence, on pourra dire que le marché a été caractérisé par une dispersion plus importante des risques systémiques, ce qu'on pourrait qualifier de retour du marché à une plus grande efficacité, entre août 1995 et juin 1998. Par contre, la période qui s'étale de juillet 1998 jusqu'à la fin de notre période d'échantillonnage est marquée quant à elle, par une augmentation du comportement grégaire sur l'ensemble des deux marchés.

Graphique 1: Mimétisme autour du rendement du marché



Probablement le fait le plus marquant qui ressort de notre mesure de mimétisme, est que les baisses les plus importantes et les plus significatives de $H(m,t)$ ont eu lieu en juillet 1997 et août 1998 indiquant un comportement grégaire important à ces deux dates. En effet, $H(m,t)$ est passé de 1,31 à 1,06 entre juin 1997 et juillet 1997. Ensuite, un deuxième changement brusque est survenu entre juillet 1998 et août 1998, où $H(m,t)$ est passé de 0,98 à moins de 0,79, ces baisses sont significatives puisqu'elles se situent au-dessous du seuil de confiance de 95%.

Ces deux baisses importantes de $H(m,t)$, et qui témoignent d'un comportement grégaire marquant autour du rendement du portefeuille du marché, coïncident avec le début de la crise du sud-est asiatique en juillet 1997, et avec la crise russe qui a commencé en août 1998.

Il semble donc que le comportement de mimétisme autour du consensus du marché constitue une réaction des intervenants en période de stress du marché. Ce que nous entendons ici par stress de marché se rapporte plus à un 'sentiment de marché' ou plutôt à la panique sur les marchés financiers. Une situation de 'stress' du marché ne se traduit pas forcément par une chute du rendement du portefeuille du marché pondéré par la valeur. En effet, bien que la crise du sud-est asiatique se soit accompagné d'une baisse historique du rendement du portefeuille de marché (la plus importante durant la période considérée), soit un rendement mensuel de -16% pour le mois de juillet 1997, la crise russe quant à elle, a été marquée par une tendance largement haussière de 7.39% pour le mois de juillet 1998. (le 90^{ème} centile du rendement du portefeuille du marché étant de 6.27%). L'effet asymétrique ne semble pas avoir lieu.

Il est utile de rappeler ici que Christie et Huang (1995) définissent les périodes de stress du marché de façon subjective, comme étant les périodes où le rendement du marché se situe dans les extrémités des queues de distribution (à la hausse où à la

baisse), ils justifient ce choix par le fait que le comportement mimétique est plus vraisemblable lorsque le marché est en situation exceptionnellement baissière ou haussière. Si on se réfère aux résultats ci-dessus, on remarquera que les mouvements extrêmes du rendement du marché ne représentent pas des conditions suffisantes pour provoquer des changements dans le comportement de mimétisme autour du rendement du marché, et ce malgré que les alignements majeurs autour de ce rendement s'accompagnent de mouvements extrêmes du marché (à la hausse comme à la baisse). La généralisation de la définition de stress aux situations de mouvements extrêmes semble peu appropriée. L'avantage de la mesure utilisée ici est qu'elle n'impose pas de restrictions sur les situations d'observation du comportement de mimétisme.

Nos résultats vont à l'envers des travaux de Christie et Huang (1995) et de Chang, Cheng et Khorana (1998) qui ne décèlent pas de comportement de mimétisme sur les marchés développés pour les rendements quotidiens du NYSE et de l'AMEX de juillet 1962 jusqu'en décembre 1988 pour les premiers et de janvier 1963 jusqu'en décembre 1997 pour les seconds. Hwang et Salmon(2001), qui utilisent une approche similaire, trouvent des résultats contraires. Bien qu'ils parviennent à détecter des comportements grégaires pour les constituants de l'indice S&P500, ils ont trouvé que le mimétisme apparaît plus avant les périodes de stress et que les crises russe et asiatique ont inhibé ce comportement et ont, par conséquent, ramené le marché vers une situation plus équilibrée. Il faut rappeler toutefois, que leur échantillon comprend uniquement les titres compris dans l'indice S&P 500, ce qui limite leur étude aux titres à plus grandes capitalisations boursières.

Outre le comportement mimétique qui a accompagné les deux crises économiques considérées, on note aussi une augmentation très significative et brusque de la dispersion en coupe transversale des bêtas en décembre 1996. Cette hausse

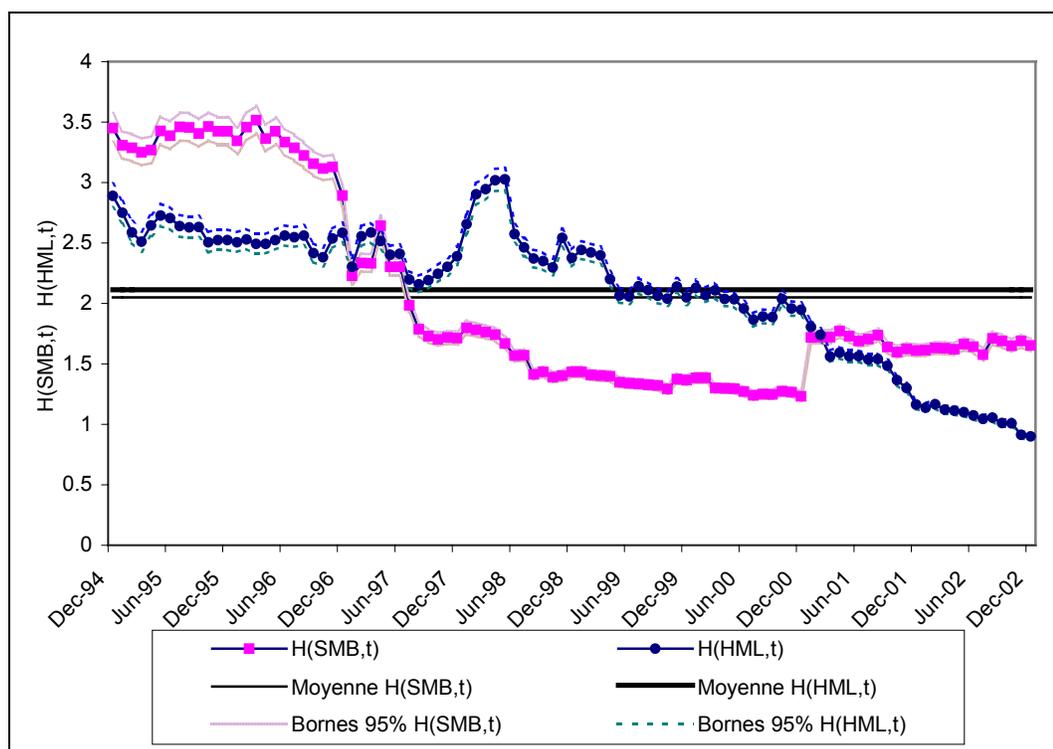
correspond au discours célèbre de Allan Greenspan, le président de la réserve fédérale des États-Unis, où il fait part de 'l'exubérance irrationnelle' des investisseurs et de la surévaluation des titres sur les marchés américains, ce qui semble avoir inhibé le mimétisme sur ces marchés. Ceci peut être considéré comme étant du 'mimétisme inverse', tel que nous l'avons exposé plus haut, où les bêtas élevés (les bêtas supérieurs à un) deviennent plus élevés et les bêtas faibles (inférieurs à un) deviennent plus faibles. Dans une telle situation les rendements individuels deviennent plus sensibles pour les actions à bêtas larges et moins sensibles pour les actions avec des bêtas plus petits. Ceci représente un retour à la moyenne vers les β_{int} d'équilibre à long terme, et en réalité le mimétisme inverse devrait exister si le mimétisme existe, puisqu'il devrait y avoir un certain ajustement systématique des sous-évaluations et des surévaluations vers le CAPM d'équilibre. Ce phénomène semble avoir eu lieu progressivement et lentement après les regroupements des risques systématiques consécutifs suite aux deux crises majeures, on observe ainsi un retour de $H(m,t)$ vers la moyenne d'août 1998 jusqu'à la fin de la période d'échantillonnage.

5.1.2 Mesure du mimétisme autour des facteurs SMB et HML

L'un des avantages de cette approche est qu'on peut détecter le mimétisme par rapport à d'autres facteurs que le facteur du marché. Depuis le début des années 90, les 'styles' de gestion des portefeuilles ont été largement utilisés comme stratégies d'investissement et il serait intéressant de voir si le marché a présenté du mimétisme par rapport à ces 'styles'. Bien que différentes formes de stratégies d'investissement existent, nous nous limiterons à la taille et le *book-to-market* à l'instar de Fama et French (1993).

L'examen du graphique (2) montre que les facteurs SMB et HML semblent jouer de moins en moins le rôle d'objectifs de mimétisme, en effet, on remarque une baisse de la dispersion des bêtas autour de ces deux facteurs sur l'ensemble de la période. Au début de la période étudiée et jusqu'à fin 1996, le mimétisme par rapport à la taille (SMB) semble avoir joué un rôle de stratégie de gestion important. On remarque ensuite qu'il y a eu plus de mimétisme autour du facteur HML avant la crise de 1998. Par ailleurs, il ne semble pas y avoir de relations entre le mimétisme par rapport à SMB et par rapport à HML avec le mimétisme autour du marché et avec le rendement du marché. En effet, les coefficients de corrélation entre les trois mesures de mimétisme ne dépassent pas 0,5, et les coefficients de corrélation entre les mesures de mimétismes et le rendement du marché sont faibles et ne sont pas significatifs.

Graphique 2: Mimétisme autour des facteurs SMB et HML

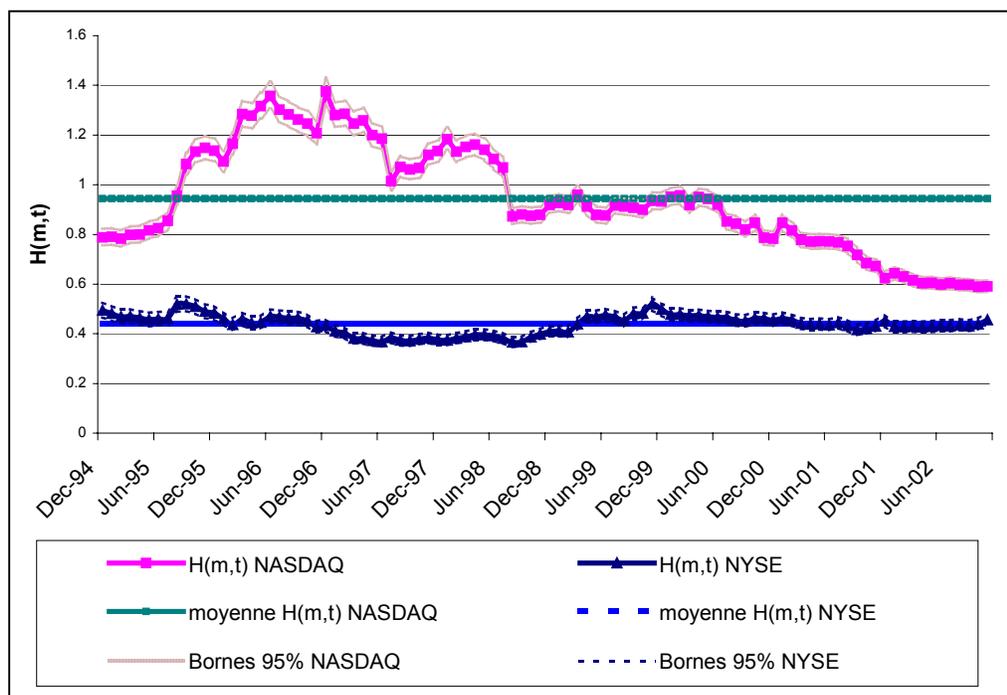


5.2. Comparaison du mimétisme sur le NYSE et le NASDAQ

5.2.1 Mesure du mimétisme autour de la performance du marché

On reprend la même démarche pour les mesures de mimétisme, mais en considérant chacun des deux marchés séparément. Nous obtenons ainsi deux séries de mesures correspondantes à 97 observations. Les mesures de mimétisme par rapport aux deux marchés nous permet de comparer l'évolution et la magnitude de ce phénomène entre le NYSE et le NASDAQ (graphique 3).

Graphique 3: Mimétisme du marché sur NYSE versus NASDAQ



Une première comparaison entre les mesures de comportement de mimétisme autour du rendement du marché sur le NYSE et le NASDAQ, montre que les bêtas sur le facteur du marché sont plus proche de 1 sur le NYSE, comparativement au NASDAQ. Ceci suggère qu'en moyenne, on observe plus de comportement grégaire par rapport à la performance du marché sur le NYSE.

Tableau 2: Statistiques descriptives de $H(m,t)$ NYSE versus NASDAQ

Bourse	Médiane	Moyenne	Écart-type
NYSE	0,44	0,44	0,04
NASDAQ	0,92	0,94	0,21

Vu que notre mesure de mimétisme $H(m,t)$ ne suit pas une loi normale, il serait plus judicieux de recourir aux tests non paramétriques pour juger de la signification des différences des deux mesures $H(m,t)$ sur le NYSE et le NASDAQ. En effet, ces tests statistiques ne supposent pas la normalité de la distribution des variables étudiées.

Tableau 3: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(m,t) NYSE versus NASDAQ

Statistique		138720	
Approximation normale		Approximation t	
Z	119.676	unilatéral Pr < Z	<.0001
unilatéral Pr < Z	<.0001	bilatéral Pr > Z	<.0001
bilatéral Pr > Z	<.0001		

Pour tester si les valeurs enregistrées de H(m,t) sur le NYSE et sur le NASDAQ sont de différentes magnitudes, on procède par le test de Wilcoxon sur deux échantillons , on teste l'hypothèse nulle H_0 : Les deux populations ont la même médiane.

Le test unilatéral (one-sided) test l'hypothèse nulle :

$$H_0 : \mu_{NASDAQ} = \mu_{NYSE}$$

contre l'hypothèse alternative

$$H_1 : \mu_{NASDAQ} > \mu_{NYSE}$$

Le test bilatéral (two-sided) par contre test l'hypothèse nulle :

$$H_0 : \mu_{NASDAQ} = \mu_{NYSE}$$

contre l'hypothèse alternative

$$H_1 : \mu_{NASDAQ} \neq \mu_{NYSE}$$

L'hypothèse nulle est rejetée avec un p-value inférieur à 0,01%, pour les deux tests, ce qui implique que les médianes pour les deux populations sont différentes et que la médiane de H(m,t) pour le NASDAQ est supérieure à celle de H(m,t) mesurée sur le NYSE.

Tableau 4: Test Kruskal-Wallis de H(m,t) NYSE versus NASDAQ

Chi-Square	143,2539
DF	1
Pr > Chi-Square	<.0001

Le test de Kruskal-Wallis quant à lui, teste l'hypothèse nulle que les fonctions de distributions multiples des populations (correspondants à des échantillons multiples) sont identiques contre l'hypothèse alternative que ces distributions diffèrent par leurs localisations (valeur 'moyenne' de la distribution et qui peut être la moyenne, la médiane ou la moyenne géométrique). Le test de Kruskal-Wallis rejette fortement l'hypothèse nulle, les deux séries de mesures considérées diffèrent par leurs localisations. On peut donc affirmer que le regroupement des bêtas autour du facteur de marché est plus marqué sur le NYSE en comparaison avec le NASDAQ. Il y a donc plus d'alignement sur le consensus du marché, et donc plus de mimétisme, sur le NYSE par rapport au NASDAQ. Il semble donc que plus de transparence favorise l'apparition du mimétisme par rapport au rendement du marché.

Par ailleurs, lorsqu'on compare l'évolution dans le temps de la mesure H(m,t) pour les deux marchés, on remarque que les crises russe et asiatique semblent avoir eu de l'effet sur le comportement mimétique sur le NASDAQ mais n'affectent pas de façon notable le comportement des investisseurs sur le NYSE. Pour le NASDAQ, ces deux crises ont provoqué des baisses significatives de H(m,t), témoignant d'une augmentation de comportement mimétique de la part des investisseurs autour du consensus du marché.

Les variations de H(m,t) observées pour l'échantillon global proviennent des changements de cette mesure pour les titres du NASDAQ. Ce résultat peut

s'expliquer par le fait qu'on observe plus de titres cotés sur ce marché durant la période d'échantillonnage et que nous considérons des pondérations égales des titres dans le calcul de $H(m,t)$.

Les résultats ci-dessus doivent être interprétés avec précaution, en effet, le faible niveau moyen de $H(m,t)$ sur le NYSE peut être attribuable à la nature des titres transigés sur les deux marchés. Le NASDAQ est considéré comme le marché où se transigent les titres de «la nouvelle économie», c'est à dire les titres des entreprises de haute technologie et dont la valeur découle plus de leurs perspectives de croissance. Par contre, le NYSE est plus spécialisé dans les titres des firmes de l'«ancienne économie» caractérisées par des *book-to-market* plus élevés et une taille plus importante des firmes. On peut s'attendre à ce qu'il y ait plus de mimétisme pour les actions des entreprises de petites tailles et à haute croissance. Les investisseurs reçoivent probablement des informations moins précises sur les bénéfices de ces firmes et seraient plus prompts à ignorer ces informations si le consensus du marché est différent, plus particulièrement durant les crises. Remarquons aussi qu'une mesure $H(m,t)$ plus élevée sur un marché peut être engendrée par un degré plus élevé d'hétérogénéité des entreprises cotées sur ce marché. Les différences des niveaux d'incertitudes entre les deux types d'entreprises peuvent être à l'origine des différences de la mesure de mimétisme sur les deux marchés boursiers.

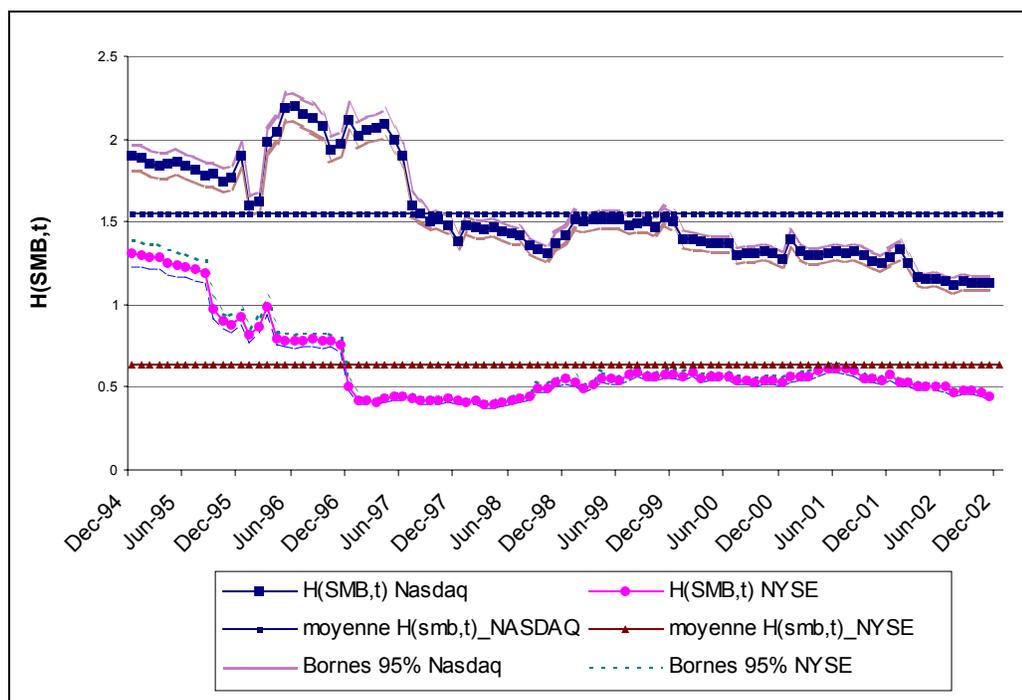
5.2.2 Mesure du mimétisme autour des facteurs SMB et HML

Il serait aussi intéressant d'examiner le mimétisme par rapport aux facteurs taille et *book-to-market*. En effet, il pourrait y avoir des différences de stratégies d'investissements entre les deux marchés. En ce qui concerne le mimétisme autour du facteur taille, nous remarquons que pour le NASDAQ, la dispersion est beaucoup plus marquée, dans la mesure où il y a des bêtas sur le facteur SMB très éloignés de

zéro, ce qui suggère plus de mimétisme par rapport à la taille sur le NASDAQ comparativement au NYSE. La moyenne de $H(SMB,t)$ pour le NASDAQ est de 1,55 contre 0,63 seulement pour le NYSE.

On remarque en outre une baisse sur les deux marchés boursiers du mimétisme par rapport à la taille, du début de la période d'échantillonnage pour le NYSE et à partir de l'été 1997 pour le NASDAQ et jusqu'en décembre 2002. Il semble donc qu'il y a moins de mimétisme par rapport à ce facteur sur les deux marchés. En outre, le suivisme par rapport au facteur SMB, est plus volatile sur le NASDAQ avec un écart-type de 0,3, à comparer avec 0,24 pour le NYSE. Le coefficient de corrélation entre les deux mesures $H(SMB,t)$ est de 0,5, par contre le coefficient de corrélation pour $H(m,t)$ est de -0,16, on voit donc que le comportement mimétique par rapport à la tendance du marché est moins corrélé pour les deux bourses. Il y a plus de similitude du comportement grégaire par rapport au facteur SMB bien que l'amplitude de ces comportements diffère sur les deux marchés.

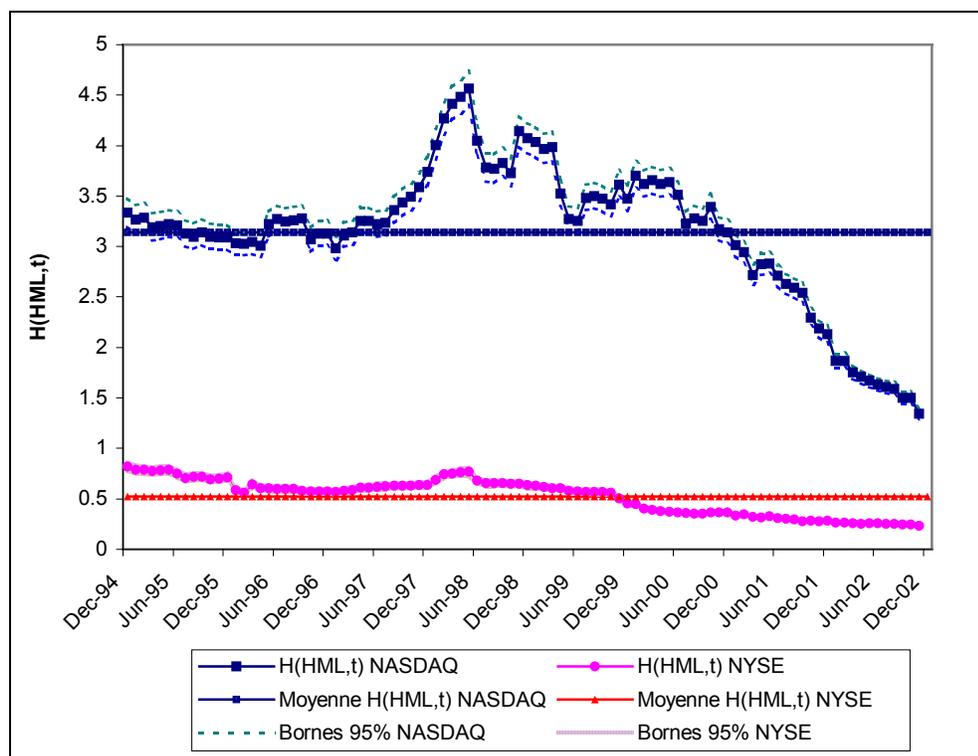
Graphique 4: Mimétisme autour du facteur taille NYSE versus NASDAQ



Notons aussi que pour le NASDAQ, il y a eu plus de mimétisme autour du facteur SMB durant les deux années précédant la crise asiatique, et qui a pris fin juste après cette crise. La taille représente moins un objectif de mimétisme depuis.

Le mimétisme par rapport au facteur *book-to-market* (HML) présente des caractéristiques similaires. Le NASDAQ présente plus d'amplitude et de variation en terme de comportement mimétique vis-à-vis du *book-to-market* que le NYSE. La moyenne de $H(HML,t)$ est de 3,14 sur le NASDAQ et seulement 0,52 pour le NYSE. Cet écart substantiel en moyenne entre les deux mesures laisse penser que le facteur HML représente un élément important de stratégie d'investissement, et constitue un objectif de mimétisme important pour les titres du NASDAQ. De plus, les deux dernières années, les investisseurs semblent délaisser le facteur HML comme stratégie d'investissement, probablement à cause de la fin de la bulle spéculative des titres de hautes technologies.

Graphique 5: Mimétisme autour du book-to-market NYSE versus NASDAQ



Pour les deux mesures de mimétismes $H(SMB,t)$ et $H(HML,t)$ les tests non paramétriques rejettent fortement l'égalité des médianes pour les deux marchés avec des p -value inférieurs à 0.1% (tableaux 7 et 8 en annexe)⁶

En somme, on peut dire que pour le NYSE il y a plus de regroupement autour du rendement du marché et moins de mimétisme par rapport aux autres facteurs. Bien que la mesure de mimétisme indique moins de dispersion des bêtas, il reste plus stable même durant les deux crises majeures couvertes par l'étude. Par contre, le NASDAQ présente plus de variation et de magnitude pour les trois mesures. La différence de comportement durant les périodes de crise, pose la problématique de la meilleure organisation du marché et qui est plus susceptible de limiter les crashes

⁶ Les statistiques de Fisher pour les mesures $H(m,t)$, $H(SMB,t)$ et $H(HML,t)$ donnent des résultats identiques aux test de Wilcoxon. Les hypothèses d'égalité des moyennes des trois mesures pour les deux populations sont rejetées à un niveau de confiance inférieur à 0.1%.

bousiers, en limitant les changements soudains et massifs dans les comportements grégaires des intervenants.

Les différences observées sur les mesures de suivisme peuvent découler des différences des caractéristiques propres des entreprises cotées sur les deux marchés. Dans ce qui suit, on se propose de contrôler pour ces spécificités.

5.3. Comparaison des mesures de mimétisme avec des échantillons NYSE et NASDAQ appariés

Nous avons trouvé dans la section précédente que le comportement grégaire diffère sur les deux marchés. Toutefois, on ne peut pas dire que cette différence est plus attribuable à la différence des structures et des modes de fonctionnement sur les deux marchés, puisque les titres cotés sur les deux marchés ne sont pas de même nature et présentent des caractéristiques hétérogènes en moyenne. Pour pouvoir isoler l'effet de l'organisation du marché sur le comportement de suivisme, on se doit d'éliminer l'effet des disparités des caractéristiques propres aux entreprises cotées sur les deux marchés, ce qui nécessite de restreindre les échantillons des deux marchés aux entreprises qui présentent des caractéristiques similaires.

Les caractéristiques retenues pour le regroupement des échantillons sont le secteur d'activité, défini par les deux premiers chiffres du code SIC (Standard Industrial Classification) à quatre chiffres provenant de la base de donnée COMPUSTAT, en outre on a retenu deux autres critères pour relier les entreprises du NYSE à celles du NASDAQ, soit la taille et le *book-to-market*. Plusieurs caractéristiques spécifiques aux entreprises peuvent avoir un effet explicatif sur les rendements moyens de celles-ci : La taille mesurée par la capitalisation boursière, l'endettement à long terme, le ratio bénéfice/prix ou le rendement réel de l'action (*earnings-price ratio*), ainsi que le ratio valeur comptable/cours (*book to market ratio*). Nous avons opté pour la taille et le

book-to-market, puisque Fama et French (1992) arrivent à la conclusion que ces deux facteurs permettent de capturer la variation en coupe transversale des rendements moyens des actions associés à la taille, le rendement réel de l'action, le *book-to-market* et l'endettement.

5.3.1 Sélection de l'échantillon

Pour relier les données du CRSP aux données COMPUSTAT relatives aux prix de clôture des actions, le nombre d'actions en circulation, la valeur comptable des actions et le secteur d'activité de l'entreprise, nous utilisons les six premiers chiffres du code CUSIP (code à 8 chiffres) et ce à chaque mois pour toutes les entreprises du NASDAQ et du NYSE de janvier 1990 jusqu'à décembre 2002. Le rattachement des données CRSP à ceux du COMPUSTAT nous fait perdre un certain nombre d'observations, puisque les codes CUSIP peuvent sous certaines conditions être sujets à des changements. Nous éliminons les firmes avec des valeurs comptables négatives, ainsi que les titres du NASDAQ représentant des ADR et des actions à plusieurs classes identifiées par un symbole '*ticker*' à cinq caractères. L'échantillon obtenu ainsi comporte 500986 observations mois-entreprise, dont 199033 pour le NYSE et 301953 pour le Nasdaq. Par la suite, et à la fin de chaque année, nous couplons chaque entreprise du NYSE avec toutes les entreprises du NASDAQ ayant le même code SIC à deux chiffres. Nous procédons par la suite au calcul du score suivant pour chacune des paires jumelées par le SIC à 2 chiffres⁷.

⁷ Cette procédure diffère de celle utilisée par Huang et Stoll (1996) pour l'appariement des entreprises sur le NYSE et le NASDAQ pour comparer les coûts de transactions sur les deux marchés. Ils utilisent les 300 firmes du NASDAQ qui ont les capitalisations boursières les plus élevées, ils retiennent quatre critères pour le calcul des scores; les dettes à long terme, les prix, le nombre d'actions en circulations et la valeur comptable. Vu qu'on s'intéresse ici aux caractéristiques propres des entreprises plutôt qu'à celle des transactions, on ne retient pas le critère de prix de l'action pour l'appariement de l'échantillon.

$$\left(\frac{CAP_t^N - CAP_t^Q}{(CAP_t^N + CAP_t^Q)/2} \right)^2 + \left(\frac{BM_t^N - BM_t^Q}{(BM_t^N + BM_t^Q)/2} \right)^2 \quad (7)$$

où CAP_t est la capitalisation boursière le dernier jour ouvrable de l'année t , BM_t est le ratio valeur comptable/cours le dernier jour ouvrable de l'année t , les indices supérieurs N et Q désignent respectivement le NYSE et le NASDAQ. Finalement, pour chaque observation NYSE, nous retenons l'observation NASDAQ qui minimise le score tel que calculé ci-dessus et nous éliminons les paires qui dupliquent les entreprises du NASDAQ.

Pour garantir la similarité des deux échantillons, nous imposons deux conditions supplémentaires sur la taille et le ratio *book-to-market*, soit :

$$0.7 \times CAP_t^Q < CAP_t^N < 1.3 \times CAP_t^Q \quad \text{et} \quad 0.7 \times BM_t^Q < BM_t^N < 1.3 \times BM_t^Q \quad (8)$$

Ainsi, nous classons les couples d'entreprises dans un ordre croissant selon les scores tels que calculés avec (7) à la fin de chaque année, ensuite nous éliminons les observations appariées qui ne remplissent pas la condition (8). Les échantillons sont reconstitués le dernier jour ouvrable de chaque année de 1995 à 2002; la taille de l'échantillon final diffère donc d'une année à une autre. Le nombre d'entreprises retenues dans l'échantillon varie entre 380 en 1995 (190 pour le NASDAQ et 190 pour le NYSE) et 1052 entreprises en 2001.

Le tableau 5 résume les caractéristiques moyennes pour les sept années considérées et qui ont servies pour le regroupement de l'échantillon final retenu. Les entreprises retenues dans l'échantillon final présentent des caractéristiques similaires en moyenne en terme de capitalisation boursière, de *book-to-market* et de valeurs comptables.

Tableau 5: Statistiques descriptives des entreprises appariées

Variable	Bourse	Moyenne	Minimum	Maximum	25 ^{ème} centile	médiane	75 ^{ème} centile
Valeur marchande	NYSE	1102685	1051	82970543	113825	329312	820932
(en millions de dollars)	NASDAQ	1076408	1482	66328762	113098	327375	827131
Valeur comptable	NYSE	364693	481	20185003	64482	147252	327456
(en millions de dollars)	NASDAQ	326068	1950	11489730	58014	130144	289923
Ratio valeur	NYSE	0,82097	0,00939	29,6416	0,23369	0,48181	0,856761
comptable/cours	NASDAQ	0,82971	0,00621	78,37857	0,22762	0,44209	0,79405

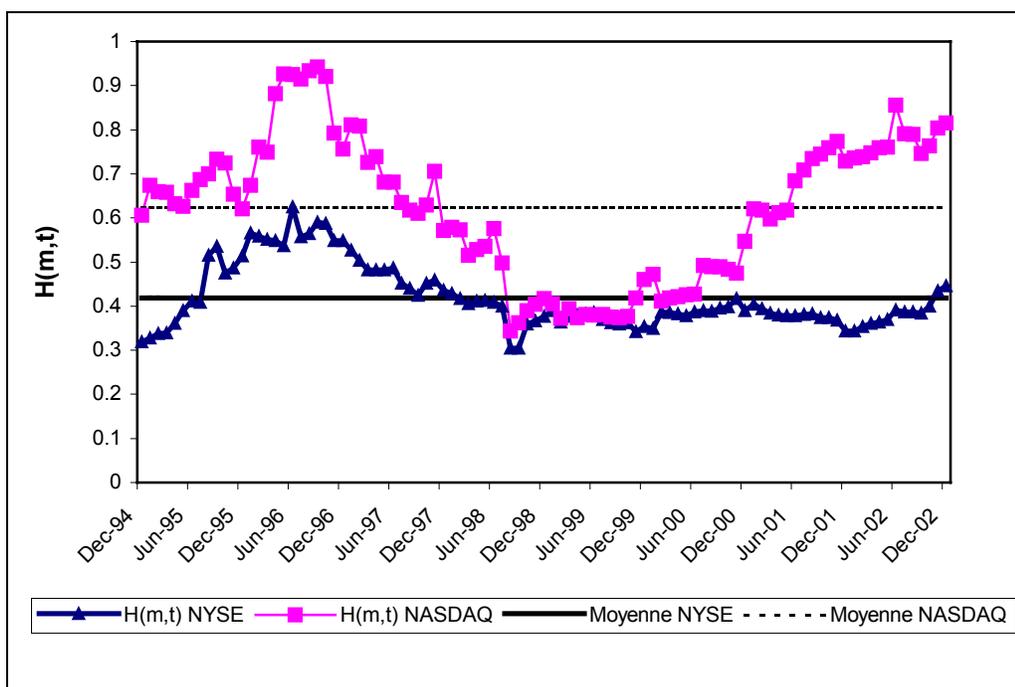
5.3.2 Mesure du mimétisme autour de la performance du marché

Nous reprenons la même série de régressions pour les deux échantillons ainsi obtenus afin d'estimer les coefficients sur le rendement du portefeuille du marché et les facteurs SMB et HML. Nous utilisons les coefficients obtenus à partir des régressions des rendements sur les facteurs disponibles sur le site de Kenneth French.

L'examen du graphique 6 indique que malgré le regroupement des observations sur le NYSE et le NASDAQ, la différence de la mesure $H(m,t)$ persiste. En effet, la valeur moyenne de $H(m,t)$ sur le NASDAQ est de 0,62 (0,63 pour la médiane) contre 0,42 (0,39 pour la médiane) pour le NYSE.

Cependant, on remarque que la mesure moyenne de $H(m,t)$ sur le NASDAQ est passé de 0,94 pour l'ensemble des titres du NASDAQ à 0,62 pour l'échantillon apparié, contrairement au NYSE où la moyenne de $H(m,t)$ n'a pas enregistré un grand changement (0,42 pour l'échantillon apparié contre 0,44 pour l'ensemble des titres du NYSE).

Graphique 6: Mimétisme autour du rendement du marché sur échantillons appariés NYSE/NASDAQ



De plus, on remarque une plus grande variation des dispersions en coupe transversale sur l'échantillon apparié du NYSE comparé à l'ensemble des actions listées sur ce marché. L'écart-type de $H(m,t)$ pour l'échantillon NYSE apparié est de 0,07 contre 0,04 pour l'ensemble des titres NYSE. Pour le NASDAQ, par contre, on assiste à une réduction de l'écart type de 0,21 à 0,16. Aussi, le coefficient de corrélation entre les deux mesures $H(m,t)$ a augmenté de -0,17 pour l'ensemble des titres à plus de 0,6 pour les échantillons appariés. Ces résultats indiquent que la persistance de la différence dans la mesure $H(m,t)$ entre les deux marchés est attribuable en partie, aux différences des caractéristiques des entreprises cotées sur les deux marchés. Toutefois, on remarque qu'il y'a toujours une plus grande dispersion des coefficients sur le rendement du marché sur le NASDAQ comparativement au NYSE, ce qui se traduit par un mouvement grégaire plus accentué sur le NYSE en moyenne. La différence de comportement mimétique persiste donc après contrôle pour les spécificités des entreprises sur les deux

marchés. Cette différence est confirmée par le test d'égalité des médianes de Wilcoxon qui rejette l'hypothèse nulle d'égalité des médianes des deux échantillons avec une probabilité d'erreur inférieure à 0,01%.

Tableau 6: Statistiques descriptives de $H(m,t)$ NYSE versus NASDAQ pour échantillons appariés

Bourse	Médiane	Moyenne	Écart-type
NYSE	0,39	0,42	0,07
NASDAQ	0,63	0,62	0,16

Lorsqu'on s'intéresse à l'évolution du comportement de suivisme dans le temps, notamment en août 1998, correspondant au début de la crise russe, on remarque que la baisse de $H(m,t)$ est significative pour le NASDAQ. Là aussi, il semble que le NYSE offre une structure d'échange plus stable et plus résistante vis-à-vis du comportement du suivisme autour du rendement du marché, particulièrement en période de tension. On peut déduire de ce résultat que lorsque le marché est en situation de crise, le mimétisme peut faire diverger les prix de leurs valeurs intrinsèques, et conduit à une valorisation biaisé sur le NASDAQ. Ce résultat peut être considéré comme provenant d'une réaction irrationnelle et systématique des intervenants, toutefois ceci n'écarte pas l'interprétation rationnelle, en effet, il est probable que l'incertitude relative à la composition du marché ne se manifeste de façon plus abrupte durant les épisodes de tension sur le marché.

En somme, il semble qu'en conditions normales du marché, le NYSE présente plus de mimétisme, dans le sens où celui-ci est caractérisé en moyenne par plus d'alignement sur le rendement du portefeuille du marché dans la valorisation des actifs. Toutefois, lorsque le marché est en situation de crise, le mimétisme prend plus d'ampleur sur le NASDAQ et affecte les prix de façon plus sévère.

5.3.3 Mesure du mimétisme autour des facteurs SMB et HML

Le comportement grégaire par rapport aux facteurs SMB et HML présentent des caractéristiques similaires pour l'échantillon apparié. On remarque ainsi pour les deux sous-ensembles une diminution de la dispersion des coefficients autour de ces deux facteurs tout au long de la période d'étude. Ce qui confirme que les facteurs SMB et HML constituent de moins en moins des objectifs de suivisme pour les deux marchés.

En outre, et comme pour le mimétisme autour du facteur du marché, la différence du comportement grégaire provient dans une large mesure des spécificités des firmes. La différence des moyennes de $H(\text{SMB},t)$ est passée de 0,92 pour l'échantillon complet à 0,43 pour l'échantillon apparié. Pour $H(\text{HML},t)$, la différence des moyennes est passé de 2,61 à 0,37. La majeure partie des différences de comportement autour de ces deux facteurs provient donc des disparités entre entreprises. Mais le mimétisme par rapport à ces facteurs reste plus large sur le NASDAQ et cette différence reste significative même après appariement des échantillons (tableaux 11 et 12 en annexes)⁸. Les mesures de mimétisme sont plus élevées sur le NASDAQ, mais évoluent parallèlement dans le temps avec celles du NYSE. Le coefficient de corrélation entre $H(\text{SMB},t)$ mesuré sur le sous-échantillon du NASDAQ et celui mesuré pour le sous-échantillon du NYSE est de 0,97, à comparer avec 0,5 pour l'ensemble des titres [respectivement 0,95 et 0,73 pour $H(\text{HML},t)$].

En définitif, on peut dire que le NASDAQ est caractérisé par un mimétisme plus élevé par rapport à la taille et la valeur, et moins de mimétisme par rapport au marché. Toutefois, on observe des changements plus étendus de la mesure du mimétisme sur le NASDAQ, synonyme de changements comportementaux plus larges sur ce marché

⁸ Les tests paramétriques confirment la différence des moyennes des trois mesures (tableau 14 en annexes).

et de déviations des prix de la valorisation optimale des titres. Les changements plus accentués sur le NASDAQ lors des crises indiquent une inefficience plus importante en terme de valorisation des actifs sur le NASDAQ durant les épisodes de crise. Ce résultat peut être expliqué par un biais systématique et psychologique, et donc irrationnel. Toutefois, l'explication rationnelle telle que proposée par Avery et Zemsky (1998) n'est pas à écarter. Ce modèle suppose plusieurs dimensions de l'incertitude, à savoir l'incertitude vis-à-vis de l'existence d'un choc, l'incertitude concernant l'effet du choc sur la valeur de l'actif et finalement l'incertitude concernant la composition du marché en agents informés et non-informés. Lorsque ces trois dimensions de l'incertitude sont réunies le mimétisme peut conduire à des bulles et des crashes boursiers. Avery et Zemsky notent que cette condition est rare et peu probable, il se pourrait que le marché présente ces trois niveaux d'incertitudes en période de crise, ce qui expliquerait les différences observées de l'effet du mimétisme sur les deux marchés boursiers.

6. CONCLUSION

Ce mémoire explore le comportement d'investissement des intervenants sur les marchés financiers, et plus particulièrement, le comportement de mimétisme. Nous utilisons l'approche proposée par Hwang et Salmon(2001) pour mesurer et tester le comportement grégaire sur les marchés financiers. Cette mesure est basée sur la dispersion en coupe transversale des '*loadings*' des facteurs et permet de tenir compte des changements des fondamentaux et de déceler les comportements mimétiques par rapport à d'autres facteurs en sus du facteur de marché. Nous avons appliqué cette approche sur les données mensuelles des titres cotés sur le NYSE et le NASDAQ de janvier 1990 à décembre 2002. Nous avons retenu le modèle à trois facteurs de Fama et French (1993) comme modèle de référence pour la valorisation des actifs financiers.

Lorsqu'on considère la totalité des titres, on trouve que le mimétisme par rapport au rendement du marché est affecté de façon significative par les crises russe et asiatique en 1997 et 1998. Ces deux crises se sont accompagné d'un mimétisme considérable. Ces résultats contredisent les travaux antérieurs de Christie et Huang (1995) et Chang, Chang et Khorana (2000) qui ne décèlent pas de comportement mimétique pour les marchés développés durant les journées de mouvements extrêmes du marché et notamment pour les titres du NYSE/AMEX. Hwang et Salmon (2001) parviennent à détecter des changements de comportement conformiste pour les titres du S&P500, ils trouvent que le mimétisme du marché apparaît avant les crises et qu'une fois que ces crises surgissent le mimétisme devient moins prononcé. Contrairement à Hwang et Salmon (2001), les résultats trouvés dans ce mémoire confirment l'idée répandue selon laquelle le mimétisme se manifeste durant les périodes de tension du marché, le stress de marché ne correspondant pas

systématiquement aux situations où on observe des rendements extrêmes du portefeuille du marché.

Le mimétisme par rapport aux facteurs SMB et HML par contre n'est pas affecté par la panique sur les marchés financiers. Le facteur SMB a joué un rôle plus important dans les stratégies d'investissement au début de la période. On assiste, en outre, à une diminution des deux mesures du suivisme autour des facteurs taille et valeur par la suite. Ceci indique que ces deux facteurs constituent de moins en moins des objectifs de mimétisme.

Par la suite, et pour tester l'existence de différences comportementales sur les deux marchés, nous procédons à la comparaison des mesures de comportement grégaire pour le NYSE et le NASDAQ. En terme relatif, on trouve qu'en moyenne le regroupement des risques systématiques est plus élevé sur le NYSE, ceci indique qu'il y a moins de conformité par rapport au rendement du marché dans la valorisation des actifs sur le NASDAQ. Il y a donc plus de mimétisme sur le NYSE dans les conditions normales de fonctionnement du marché. Toutefois, le mimétisme observé lors des deux crises pour l'échantillon global provient du NASDAQ, ce dernier est marqué par de plus grandes variations des dispersions des coefficients sur le facteur du marché, notamment lors des crises financières de 1997 et 1998. Ces variations sont des signes d'inefficience des prix. La mesure sur le NYSE par contre reste plus stable. Le NYSE semble donc présenter un meilleur comportement lors des périodes de tension du marché en terme d'impact sur les prix, bien que la bourse de New York soit caractérisée en moyenne par un niveau plus élevé de mimétisme par rapport à la performance du marché. Pour les facteurs SMB et HML on observe plus de mimétisme sur le NASDAQ.

Pour pouvoir isoler l'effet du marché de cotation sur le mimétisme, nous procédons ensuite à l'étude des comportements grégaires pour des échantillons d'entreprises à

caractéristiques similaires. Il en résulte que le comportement grégaire par rapport au rendement du marché est tributaire dans une large mesure des particularités des entreprises listées, plus précisément la taille, le *book-to-market* et le secteur d'activité qui induisent des niveaux d'incertitude différents. Toutefois, la différence de mimétisme entre les deux marchés reste significative en moyenne et présente les mêmes propriétés qu'on a trouvées précédemment. On trouve aussi moins de suivisme par rapport aux facteurs SMB et HML pour le NYSE.

En somme, et bien que le NASDAQ présente moins de mimétisme en moyenne par rapport au NYSE, le comportement mimétique par rapport à la performance du marché sur le NASDAQ prend plus d'ampleur lorsque le marché est en situation de stress et affecte de façon plus sévère l'efficacité des prix. La différence sur les deux marchés peut trouver son origine dans la différence des niveaux d'incertitude concernant la précision des informations des agents informés (*composition uncertainty*) et des niveaux différents d'asymétries d'information sur les deux marchés. Une structure centralisée permet de limiter les effets préjudiciables du comportement mimétique en situations de crise.

Cette recherche comporte toutefois certaines limites. D'abord, le choix des facteurs par rapport auxquels on mesure le mimétisme reste subjectif et ne peut être exhaustif (on aurait pu retenir le momentum ou certains facteurs macroéconomiques). Ensuite, les facteurs retenus pour tenir compte de l'influence des spécificités des entreprises pour l'appariement des échantillons NYSE et NASDAQ, soit le *book-to-market*, l'industrie et la capitalisation boursière, peuvent ne pas capter suffisamment l'incertitude relative aux firmes et qui peut être à l'origine des différences des comportements mimétiques sur les deux marchés. Aussi, plus de lumière devraient être apportée sur la relation entre les caractéristiques des entreprises et le suivisme sur leurs titres. On pourrait aussi distinguer les

investisseurs individuels et institutionnels et voir s'ils présentent des différences de comportement mimétique. En outre, la disponibilité des données à haute fréquence pourrait permettre d'étudier de façon plus précise l'imitation entre investisseurs et les structures et les designs de marché qui permettent de limiter l'ampleur des crashes boursiers et les mouvements de masse lors des crises financières. Nous nous proposons d'étudier ces aspects au cours de recherches ultérieures.

BIBLIOGRAPHIE

Admati, A et P. Pfleiderer, 1997, "Does it all Add Up? Benchmarks and the compensation of Active Portfolio Managers", *Journal of business*, 70, pp. 323-350

Asch, S., 1956, "Studies of independence and conformity: A minority of one against a unanimous majority", *Psychological Monographs* 70 Whole No. 416.

Avery, C. et P. Zemsky, 1998, "Multi-dimensional uncertainty and herd behavior in financial markets", *American Economic Review*, 88, pp 724-748.

Banerjee, A., 1992, "A Simple Model of Herd Behavior", *Quarterly Journal of Economics*, 107, pp.797-818

Bennouri, M., 2003, "Auction versus Dealership Markets", CREF working papers 03-07 (HEC Montréal)

Benveniste, L.M., A. J. Marcus et W. J. Wilhelm, 1992, "What's special about the specialist?", *Journal of Financial Economics*, 32, 61-68.

Biais, B., Hillion, P. et C. Spatt, 1995. "An empirical analysis of the limit order book and the order flow in the Paris Bourse". *Journal of Finance*, 50, pp 1655-1689.

Bikhchandani, S. et S. Sharma, 2000, "Herd Behavior in Financial Markets: A Review." IMF Working Paper WP/00/48 . www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2000/wp0048.pdf

Bikhchandani, S., D. Hirshleifer, et I. Welch, 1992, "A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades", *Journal of Political Economy*, 100, pp 992-1026.

Bikhchandani, S., D. Hirshleifer, et I. Welch, 1998 "Learning from the behavior of Others: Conformity, Fads and Informational Cascades", *Journal of Economic Perspectives*, 12, pp 151-170

Black, F., 1976, "Studies of Sock Market Volatility Changes.", Proceedings of the American Statistical Association, Business and Economics Statistics Section, pp 177-181.

Chang, E. C., J. W. Cheng et A. Khorana. , 2000, "An Examination of Herd Behavior in Equity Markets: An International Perspective." *Journal of Banking and Finance*, 24 , pp 1651-1679.

Chen, Y., 1995, "Banking panics: The role of the first-come, first-served rule and informational externalities", Working paper (UCLA, Los Angeles, CA).

Chevalier, J. et G. Ellison, 1997, "Risk taking by mutual funds as a response to incentives", *Journal of Political Economy*, 105, pp 1167-1200.

Chevalier, J. et G. Ellison, 1999, "Career concerns of mutual fund managers", *Quarterly Journal of Economics*, 114, pp 389-432.

Cho, Y. et R. F. Engle, 1999, "Time-Varying Betas and Asymmetric Effects of News: Empirical Analysis of Blue Chip Stocks." NBER Working Paper Series 7330.

Christie, A. ,1982, "The Stochastic Behaviour of Common Stock Variance: Value, Leverage and Interest Rate Effects." *Journal of Financial Economics*, 10, pp 407-432.

Christie, W. G. et R. D. Huang, 1995, "Following the pied piper: Do individual returns herd around the market?", *Financial Analysts Journal*, 51 (4), 31-37.

Corb, H. M., 1993, "The nature of bank runs", Working paper (Stanford University, Stanford, CA).

D'Arcy, S. P. et P. Oh, 1997, "The cascade effect in insurance pricing", *Journal of Risk and Insurance*, 64, pp 465-480.

DeBondt, W. F.M. et R. H. Thaler, 1989, "Anomalies: A mean-reverting walk down Wall Street", *Journal of Economic Perspectives*, 3 (1), pp 189-202.

DeLong, J. B., A. Schleifer, L. Summers, et R. Waldman, 1990, "Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation", *Journal of finance*, 45, pp.379-395.

Dennis, P. et D. Strickland, 2000, "Who Blinks in Volatile Markets, Individuals or Institutions?", Working Paper, University of Virginia.

Devenow, A, et I. Welch, 1996, "Rational herding in financial economics", *European Economic Review*, 40, pp 603-615.

Dreman, D., 1979, "Contrarian Investment Strategy : The Psychology of Stock Market Success", (Random House, New York).

Fama, E. F. et K. R French, 1992, "The cross-section of expected stock returns", *Journal of Finance*, 47, pp 427-465.

Fama, E. F. et K. R. French, 1993, "Common Risk factors in the Returns on Stocks and Bonds.", *Journal of Financial Economics*, 33, pp 3-56.

Ferson, W. E. et C. R. Harvey, 1991, "The variation of economic risk premiums", *Journal of Political Economy*, 99, pp 285-315.

Ferson, W. E. et C. R. Harvey, 1993, "The risk and predictability of international equity returns", *Review of Financial Studies*, 6, pp 527—566.

Ferson, W. E. et R. A. Korajczyk, 1995, "Do arbitrage pricing models explain the predictability of stock returns?", *Journal of Business* , 68, pp 309-349.

Friedman, B. M., 1984, " A comment : Stock prices and social dynamics", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, pp 504-508.

Friedman, B. M., 1996, "Economic implications of changing share ownership", *Journal of Portfolio Management*, 2 (3), pp 59-70.

Froot, K. A., D. S. Scharfstein, et J. C. Stein, 1992, "Herd on the Street: Informational inefficiencies in a market with short-term speculation," *Journal of Finance*, 47, pp 1461-1484.

Ghysels, E., 1998, "On Stable Factor Structures in the Pricing of Risk: Do Time-Varying Betas Help or Hurt?", *Journal of Finance*, 53, pp 549-573.

Goyal, A. et P. Santa-Clara, 2003, "Idiosyncratic Risk Matters!", *Journal of Finance*, 58, pp 975-1007

Graham, J. R., 1999, "Herding among Investment Newsletters: Theory and Evidence" *Journal of Finance*, 54, pp 237-268.

Griffiths, M., B. Smith, A. Turnbull, et R. White, 1998, "Information flows and open outcry: Evidence of imitation trading", *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 8, pp 101-116.

Grinblatt, M., S. Titman et R. Wermers, 1995, "Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior", *American Economic Review*, 85 (N° 5), pp 1088-1105.

Harvey, C. R., 1989, "Time-varying Conditional Covariances in Tests of Asset Pricing Models", *Journal of Financial Economics*, 24, pp 289-317.

Hirshleifer, D. et S. H. Teoh., 2001, "Herd Behavior and Cascading in Capital Markets: A Review and Synthesis", Dice Center Working Paper, No. 2001-20.

Hwang, S et M. Salmon, 2001, "A New Measure of Herding and Empirical Evidence", unpublished paper, City University Business School.

www.staff.city.ac.uk/s.hwang/pdf/herding.pdf

Hwang, S. et S. E. Satchell, 2002, "Properties of Cross-sectional Volatility", Financial Econometrics Research Centre working paper WP00-4, City University Business School.

Jegadeesh, N. et S. Titman, 2001, "Profitability of momentum strategies: An evaluation of alternative explanations", *Journal of Finance*, 56, pp 699-720.

Kinoshita, Y. et A. Mody, 2001, "Private information for foreign investment in emerging economies", *Canadian Journal of Economics*, 34, pp 448-464.

Lakonishok J., A. Shleifer et R. W. Vishny, 1991, "Do Institutional Investors Destabilize Stock Prices? Evidence on Herding and Feedback Trading", NBER Working Paper: 3846.

Lakonishok J., A. Shleifer et R. W. Vishny, 1992, "The impact of institutional trading on stock prices", *Journal of Financial Economics*, 32, pp 23-43.

Lakonishok J., A. Shleifer et R. W. Vishny, 1994, "Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk", *The Journal of Finance*, 49 (5), pp 1541-1578.

Madhavan A., 1992, "Trading Mechanisms in Securities Markets", *Journal of Finance*, 47, pp 607-642

Madhavan A., 2000, "Market Microstructure", *Journal of Financial Markets*, 3, pp 205-258.

Maug, E. et N. Naik, 1996, "Herding and delegated portfolio management: The impact of relative performance evaluation on asset allocation", Working paper, London Business School.

McQueen, G., M. A. Pinegar, et S. Thorley, 1996, "Delayed reaction to good news and the cross-autocorrelation of portfolio returns", *Journal of Finance*, 51, pp 889-919.

Nofsinger, J. R. et R. W. Sias, 1999, "Herding and feedback trading by institutional and individual investors", *Journal of Finance*, 54, pp 2263 - 2295.

Rajan, R. G., 1994, "Why credit policies fluctuate: A theory and some evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, 109, pp 399-442.

Richards, A., 1999, "Idiosyncratic risk : an empirical analysis, with implications for the risk of relative-value trading strategies", International Monetary Fund, Washington,DC # 99-148.

Scharfstein, D. S. et J. C. Stein, 1990, "Herd behavior and investment", *American Economic Review*, 80, pp 465-479.

Schwartz, R. et J. Shapiro, 1992, "The challenge of institutionalization for equity markets"; in Anthony Saunders, ed.: *Recent Developments in Finance* (Business One Irwin, Homewood, IL).

Sciubba, E., 2001, "Relative performance and herding in financial markets", Working paper, Faculty of Economics and Politics, University of Cambridge.

Shiller, R. J., F. Kon-Ya, et Y. Tsutsui, 1996, "Why Did the Nikkei Crash? Expanding the Scope of Expectations Data Collection.", *Review of Economics and Statistics*, 78 (1), pp. 156-164.

Shiller, R. J., 1984, "Stock prices and social dynamics", *Brookings Papers*, 15, no. 2, pp 457-498.

Shleifer, A et L. H Summers, 1990, " The noise trader approach to finance", *Journal of Economic Perspectives*, 4, pp 19-33.

Sias R.W. et L.T. Starks, 1996, "Return Autocorrelation and Institutional Investors", *Journal of Financial Economics*, 46, pp 103-31.

Welch, I., 1992, "Sequential sales, learning and cascades", *Journal of Finance*, 47, pp 695-732.

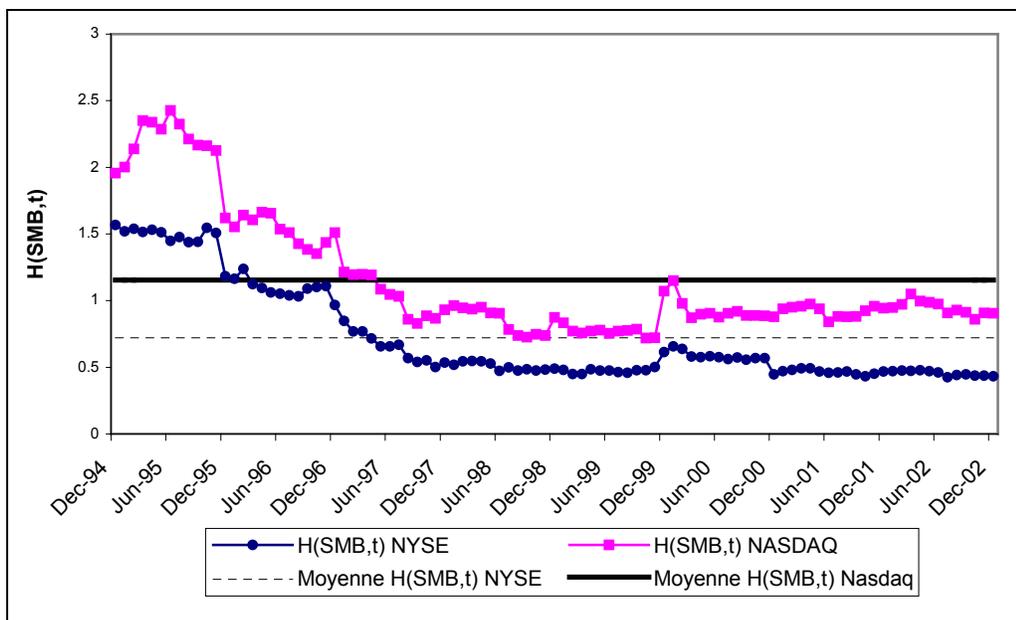
Welch, I., 2000, "Herding among security analysts", *Journal of Financial Economics*, 58, pp 369-396.

Wermers, R., 1995, "Herding, Trade Reversals, and Cascading by Institutional Investors.", mimeo, University of Colorado, Boulder.

Wermers, R., 1999, "Mutual fund herding and the impact on stock prices", *Journal of Finance*, 54, pp. 581-622.

ANNEXES

Graphique 7: Mimétisme autour du facteur taille sur échantillon apparié NYSE versus NASDAQ



Graphique 8: Mimétisme autour du facteur HML sur échantillons appariés NYSE versus NASDAQ

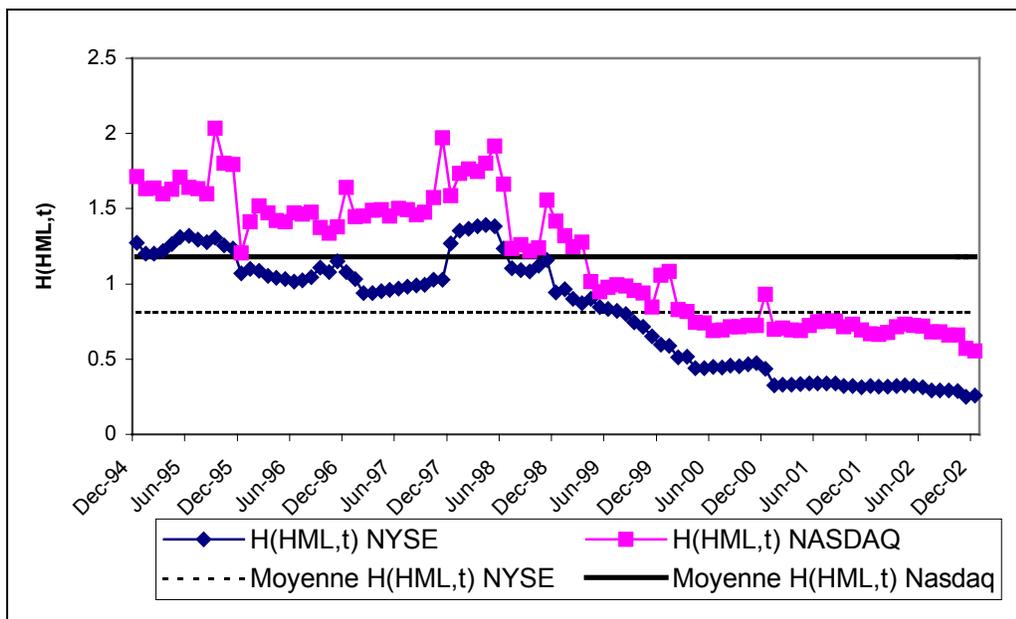


Tableau 7: Coefficients de corrélation des mesures du mimétisme et du rendement du marché

Variables	H(m,t)	H(SMB,t)	H(HML,t)	REM
H(m,t)	1			
H(SMB,t)	0.38**	1		
H(HML,t)	0.34**	0.52**	1	
REM	0.09	0.14	0.25**	1

(**) significatif à 1%

Tableau 8: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(SMB,t) NYSE versus NASDAQ

Statistique		13766	
Approximation normale		Approximation t	
Z	11.6922	unilatéral Pr < Z	<.0001
unilatéral Pr < Z	<.0001	bilatéral Pr > Z	<.0001
bilatéral Pr > Z	<.0001		

Tableau 9: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(HML,t) NYSE versus NASDAQ

Statistique		13872	
Approximation normale		Approximation t	
Z	11.9676	unilatéral Pr < Z	<.0001
unilatéral Pr < Z	<.0001	bilatéral Pr > Z	<.0001
bilatéral Pr > Z	<.0001		

Tableau 10: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(m,t) des échantillons appariés

Statistique		6103	
Approximation normale		Approximation t	
Z	8.5776	unilatéral Pr < Z	<.0001
unilatéral Pr < Z	<.0001	bilatéral Pr > Z	<.0001
bilatéral Pr > Z	<.0001		

Tableau 11: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(SMB,t) des échantillons appariés

Statistique		6571	
Approximation normale		Approximation t	
Z	-7.3807	unilatéral Pr < Z	<.0001
unilatéral Pr < Z	<.0001		
bilatéral Pr > Z	<.0001	bilatéral Pr > Z	<.0001

Tableau 12: Test de Wilcoxon d'égalité des médianes de H(HML,t) des échantillons appariés

Statistique		7322	
Approximation normale		Approximation t	
Z	-5.4601	unilatéral Pr < Z	<.0001
unilatéral Pr < Z	<.0001		
bilatéral Pr > Z	<.0001	bilatéral Pr > Z	<.0001

Tableau 13: Analyse de la variance (ANOVA) des mesures de mimétisme NYSE versus Nasdaq

Dependant Variable	Source	DF	Sum of squares	Mean Square	F Value	Pr > F
H(m,t)	Model	1	12.26	12.26	512.75	<.0001
	Error	192	4.54	0.02		
	Corrected Total	193	16.8			
H(SMB,t)	Model	1	40.34	40.34	541.23	<.0001
	Error	192	14.16	0.07		
	Corrected Total	193	54.51			
H(HML,t)	Model	1	329.08	329.08	1258.72	<.0001
	Error	192	49.67	0.26		
	Corrected Total	193	378.75			

Tableau 14: Analyse de la variance (ANOVA) des mesures de mimétisme des échantillons appariés

Dependant Variable	Source	DF	Sum of squares	Mean Square	F Value	Pr > F
H(m,t)	Model	1	2.03	2.03	126.9	<.0001
	Error	192	3.07	0.02		
	Corrected Total	193	5.1			
H(SMB,t)	Model	1	9.11	9.11	52.37	<.0001
	Error	192	33.4	0.17		
	Corrected Total	193	42.51			
H(HML,t)	Model	1	6.66	6.66	42.21	<.0001
	Error	192	30.32	0.16		
	Corrected Total	193	36.98			

Tableau 15: Statistiques du mimétisme NYSE versus NASDAQ

		H(m,t)	H(SMB,t)	H(HML,t)
NYSE	Moyenne	0.44	0.63	0.52
	écart type	0.04	0.24	0.17
NASDAQ	Moyenne	0.94	1.55	3.14
	écart type	0.22	0.30	0.70
coefficient de corrélation		-0.17	0.50	0.70

Tableau 16: Statistiques du mimétisme NYSE versus NASDAQ appariés

		H(m,t)	H(SMB,t)	H(HML,t)
NYSE	Moyenne	0.42	0.72	0.81
	écart type	0.07	0.36	0.38
NASDAQ	Moyenne	0.62	1.15	1.18
	écart type	0.16	0.46	0.42
Coefficient de corrélation		0.61	0.97	0.95