



Association Française de la Gestion financière

ANALYSE COMPARATIVE DE LA PERFORMANCE DES FONDS DE FONDS *versus* CELLE DES FONDS EN GESTION DIRECTE

Etude sponsorisée par l'AFG et par A.A.Advisors

Jérémy Dudek

Université Orléans

Novembre 2009

Remerciements

Nous remercions l'AFG ainsi qu'*Asset Allocation Advisors* pour leur soutien dans la réalisation de cette étude. Nous remercions aussi le groupe de travail Multigestion de l'AFG, en particulier Eric Pagniez et Adina Gruau Audibert, ainsi que Nicolas Caplain, Henri-Xavier Chabadel, Pierre Hervé, Alain Jaques, Julien Mechler, Jean-Luc Paraire et Eric Tazé-Bernard. Je suis également reconnaissant envers Christophe Hurlin, mon directeur de mémoire à l'université d'Orléans, ainsi que Bertrand Maillet, mon maître de stage chez *Asset Allocation Advisors-QCG*. Je remercie aussi vivement l'ensemble de l'équipe quantitative, et plus spécifiquement, Christophe Boucher, Benjamin Hamidi, Grégory Jannin, Patrick Kouontchou, Paul Merlin, Tristan Roger et Louride Sekhri, pour leur aide et leurs encouragements tout au long de la préparation de cette étude. Le présent document est la version finale de l'étude. Les erreurs éventuelles relèvent de l'entière responsabilité du seul auteur.

Ni l'université d'Orléans, ni l'AFG, ni *Asset Allocation Advisors* n'entendent donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans cette étude. Celles-ci doivent être considérées comme propres à l'auteur et elles ne reflètent pas nécessairement celles des entités sus-citées. L'auteur seul assume l'entière responsabilité de ses écrits et il ne saurait engager la responsabilité d'un tiers.

« ANALYSE COMPARATIVE DE LA PERFORMANCE DES FONDS DE FONDS *versus* CELLE DES FONDS EN GESTION DIRECTE »*

Jérémy DUDEK*

Résumé

Les sociétés de multigestion sont devenues en une vingtaine d'années des acteurs majeurs de la finance avec un essor quasi-exponentielle des encours sous gestion et du nombre de participants sur ce marché. Des montants nominaux des parts généralement élevés et des frais de gestion souvent supérieurs rendent l'accès aux fonds de fonds plus sélectif. Néanmoins, ils présentent un intérêt pour les investisseurs, que ce soit en termes de diversification de portefeuille ou de suivi des marchés. En effet, les fonds de fonds sont gérés par des spécialistes, ayant des moyens dédiés, une capacité d'analyse et un accès aux marchés plus importants que ne pourrait l'avoir un investisseur non-professionnel. Ce mode de gestion particulier permet aussi d'accéder à des investissements de niches ou de se placer sur des marchés difficilement accessibles à des investisseurs particuliers. La question des frais de gestion nécessaires à la rémunération du gestionnaire du fonds de fonds, qui s'ajoute à celle des produits sous-jacents le composant (les fonds de gestion directe) peut toutefois conduire à s'interroger sur la capacité réelle des fonds de fonds à engendrer une plus-value pour l'investisseur final. Autrement dit, le surplus de frais inhérent à une structure de multigestion ne nuit-il pas au final à la performance globale des investissements financiers par rapport à une gestion classique en direct et quelles sont les principales caractéristiques générales de ce type d'investissements en termes de performance et de risque ?

A la suite des travaux de Felgen et Erpelding (2004), de Paraire et Connault (2005), et d'Agache et Huys (2006), nous étudions dans le présent document un ensemble représentatif de fonds de fonds et de fonds de gestion directe, commercialisés en France sur la période allant de janvier 2000 à juin 2009. Nous ciblons les fonds investissant sur les catégories d'actifs « actions Europe » et « actions Monde ». La base de données est constituée des valeurs liquidatives des fonds. Nous travaillons donc ici sur des performances nettes de frais. Afin de comparer les fonds entre eux, nous utilisons les principaux critères financiers des analystes financiers, et, plus particulièrement, les indicateurs de risque et de rentabilité absolus et relatifs, ainsi que de rentabilité ajustée au risque et de régularité de la performance.

En premier lieu, notre étude montre que les fonds de fonds en moyenne enregistrent des performances tout à fait similaires en moyenne à ceux des fonds de gestions directs, avec quelques variations selon les années. Nous remarquons que la diversité des performances des différents fonds de fonds (en coupe transversale) est en général moins disparate que celle des fonds de gestion directs (les meilleurs fonds de gestion directe sont meilleurs que les plus brillants fonds de fonds, mais les pires performeurs sont aussi des fonds de gestion en direct). Il n'y a donc pas ainsi de biais systématique à la performance du fait de l'accroissement mécanique des frais, le surplus de performance obtenu en moyenne compensant les frais de gestion induits. Ces résultats confirment ceux obtenus dans les études précédentes. En deuxième lieu, nous notons surtout que les fonds de fonds se distinguent par un risque plus faible, en particulier en ce qui concerne les risques extrêmes. Le risque (absolu) encouru par les fonds de fonds est en général inférieur à celui supporté par les fonds de gestion directe, notamment du fait d'un nombre d'actifs sous-jacents plus important et de leur plus grande diversification supposée. Enfin, troisième fait stylisé, nous concluons aussi sur la mise en évidence du fait que les périodes de fortes turbulences des marchés sont favorables à la multigestion, ce qui dans le contexte récent se révèle être un avantage majeur par rapport à la gestion directe.

Mots clefs : multigestion, fonds de fonds, mesures de performances, mesures de risque.

Classification JEL : G11, C13, C14, C22, C32.

* Je remercie le groupe de travail Multigestion de l'AFG, en particulier Eric Pagniez et Adina Gruau Audibert, ainsi que Nicolas Caplain, Henri-Xavier Chabadel, Pierre Hervé, Alain Jaques, Julien Mechler, Jean-Luc Paraire et Eric Tazé-Bernard. Je suis également reconnaissant envers Christophe Hurlin, mon directeur de mémoire à l'université d'Orléans, ainsi que Bertrand Maillet, mon maître de stage chez A.A.Advisors-QCG. Je remercie aussi vivement l'équipe quantitative de A.A.Advisors, et plus spécifiquement, Christophe Boucher, Benjamin Hamidi, Grégory Jannin, Patrick Kouontchou, Paul Merlin, Tristan Roger et Louride Sekhri, pour leur aide et leurs encouragements tout au long de la préparation de cette étude.

* Master Econométrie et Statistique Appliquée – Université d'Orléans. Email : jeremy.dudek@univ-orleans.fr

Table des matières

Introduction générale	3
1 La méthodologie de l'étude	
1.1 La base de données des valeurs liquidatives	4
1.1.1 Les fonds	4
1.1.2 Le décompte des fonds	8
1.2 Construction d'une base de données corrigée	8
1.2.1 Les différents types de biais	9
1.2.2 Le traitement des <i>outliers</i>	10
1.2.3 La complétion de la base de données	10
1.2.4 La comparaison de la base de données avant et après corrections	11
2 L'analyse des comportements	13
2.1 L'analyse inconditionnelle	13
2.1.1 Les performances annuelles sur l'ensemble de la période	13
2.1.2 La comparaison des performances intra-périodiques	17
2.1.3 L'étude du risque associé aux deux types de gestion	22
2.1.4 L'examen du couple rendement-risque	28
2.2 L'analyse conditionnelle des performances comparées	33
2.2.1 L'analyse conditionnelle à l'état du marché	33
2.2.2 L'influence de la volatilité implicite	36
2.2.3 L'incidence des turbulences du marché	39
2.3 Eléments de conclusion	42
Références bibliographiques	43
Annexe A	45
A.1 Les résultats détaillés	45
A.1.1 Les résultats de 2000 à 2009	45
A.1.2 Les représentations de la répartition des indicateurs clefs	56
A.1.3 Le ratio rendement-risque	69
Annexe B	73
B.1 Les indicateurs de risque	74
B.1.1 La volatilité	74
B.1.2 Le risque relatif	74
B.1.3 Le risque à la baisse	74
B.1.4 Le <i>Beta</i>	74
B.1.5 Le <i>Drawdown</i>	75
B.1.6 La <i>Value-at-Risk</i>	75
B.2 Indicateurs de performance	77
A.2.1 Performance absolue	77
A.2.2 Performance relative	77
A.2.3 Alpha de Jensen	77
B.3 Indicateurs rentabilité-risque	78
B.3.1 Ratio d'information	78
B.3.2 Ratio de Sortino	78
B.3.3 Ratio de Sharpe	78
B.3.4 Ratio de Treynor	78
B.3.5 Interprétation du classement des ratios	79

B.4 Indicateurs de régularité	79
B.4.1 Exposant de Hurst	79
B.4.2 Ratio de succès	80
B.4.3 La corrélation entre les différentes mesures de performances	80

Annexe C **83**

C.1 Les moments.....	83
C.2 Les comoments	83
C.3 Les statistiques d'ordre.....	84
C.4 Les méthodes d'estimation.....	84
C.5 La complétion de données.....	86
C.6 L' <i>Index of Market Shocks</i>	87
C.7 Les représentations graphiques	89

Les listes de fonds de fonds

D.1 Les fonds de fonds « actions Europe ».....	92
D.2 Les fonds de fonds « actions Monde ».....	93

Introduction générale

Les fonds de fonds sont des OPCVM dont l'actif est composé de parts d'autres véhicules collectifs de placement. *A priori*, les fonds de fonds ont tout pour séduire. Gérés par des professionnels capables de sélectionner les meilleurs fonds d'investissement du marché, leur gestion tient à la diversification et à la sélectivité, pour ainsi viser à surperformer l'indice de référence de leur catégorie d'investissements. La multigestion donne ainsi accès à des gestions professionnelles, françaises ou internationales, auxquelles un simple particulier ne pourrait habituellement pas prétendre. Seul, il est en effet impossible de suivre la gestion et les performances de centaines d'OPCVM (SICAV et de FCP). Il en est de même pour une zone géographique à risques comme l'Europe de l'Est ou pour des segments de marchés spécifiques tels que celui des titres non cotés par exemple. Ces fonds sont réservés, en raison du montant des parts (supérieur à des dizaines de milliers d'euros), à une clientèle restreinte de particuliers aisés ou d'investisseurs institutionnels.

Ajouté à la diversification géographique et sectorielle, le dosage entre les différents styles de gestion (petite capitalisation, valeurs de croissance...) réduit encore le risque global des portefeuilles. L'étape de sélection des fonds permet de choisir différents niveaux de risque. L'arrivée sur le marché et l'évolution des fonds de fonds ont permis à de nombreux établissements financiers de mettre en place une gestion profilée permettant ainsi aux clients de choisir parmi différentes approches : prudente, équilibrée ou encore dynamique.

La multigestion présente néanmoins, *a priori*, quelques inconvénients. Certains gérants réduisent considérablement la rentabilité de leur portefeuille à trop vouloir réduire le risque. A ceci vient s'ajouter l'empilement de couches de frais que nécessite naturellement la multigestion du fait de l'intervention dans le processus de gestion d'un acteur supplémentaire qui doit être rémunéré. La structure des fonds de fonds étant à deux étages, il faut en effet rétribuer justement les sociétés qui gèrent les produits composant l'actif du fonds mais aussi rémunérer le travail du gestionnaire du fonds de fonds. Bien que limités, les frais totaux sont néanmoins généralement supérieurs à ceux qui sont prélevés sur les fonds classiques. Pour finir, il pourrait être reproché à ce principe de gestion un manque de transparence relatif. Il n'est en effet pas toujours simple et évident de connaître à chaque instant les différentes positions des gestionnaires du fonds et encore moins ceux des produits qui le composent.

Au final, il est donc légitime de s'interroger sur l'intérêt pour l'investisseur français de choisir un fonds de fonds plutôt que d'investir dans des produits gérés en direct. Cette étude nous permet d'obtenir des éléments de réponse, à l'aune d'une comparaison systématique, effectuée sur des échantillons représentatifs, des performances et des risques afférents aux deux alternatives.

Cette étude s'inspire de trois précédentes. La première, réalisée par Feltgen et Erpelding en 2004 concerne les fonds sur le marché luxembourgeois, met en évidence sur la période allant de septembre 2001 à septembre 2004 une sur-performance des fonds de fonds par rapport aux fonds de gestion directe. Une deuxième étude réalisée par Paraire et Connault (2005), utilisant la même méthodologie, s'intéresse au marché français des fonds disponibles aux investisseurs. L'étude porte sur les fonds commercialisés en France et elle s'intéresse aux univers de fonds actions « Europe » et actions « Monde » sur les cinq dernières années. La troisième, menée par Agache et Huys (2006), étudie les performances des fonds de fonds face à leurs concurrents de la gestion directe.

Ces trois études semblent indiquer clairement que les performances des fonds de fonds sont légèrement supérieures en moyenne (ou plus exactement tout à fait comparables) à celles des fonds en gestion directe, tout en proposant un risque moins élevé.

Nous nous proposons de reprendre et développer ces études, en mettant à jour les données, pour pouvoir confronter les précédents résultats à ceux obtenus sur une période plus récente. Nous étudierons plus précisément l'influence de la volatilité sur les types de gestion, ainsi que la performance des deux méthodes de gestion face aux turbulences du marché.

Chapitre 1

La méthodologie de l'étude

Sommaire

1.1 La base de données des valeurs liquidatives	4
1.1.1 Les fonds	4
1.1.2 Le décompte des fonds	8
1.2 Construction d'une base de données corrigée	8
1.2.1 Les différents types de biais	9
1.2.2 Le traitement des <i>outliers</i>	10
1.2.3 La complétion de la base de données	10
1.2.4 La comparaison de la base de données avant et après corrections	11

1.1 La base de données des valeurs liquidatives

Dans un premier temps, il est nécessaire de construire la base de données et de définir l'univers de l'étude, la durée et la fréquence d'observation. Vient ensuite la correction de cette base. Des *outliers*, des valeurs manquantes mais également différents biais peuvent apparaître. Ce paragraphe traitera de ces problèmes avant de rentrer dans le vif du sujet.

1.1.1 Les fonds

La distinction entre gestion directe et fonds de fonds est réglementaire. Les fonds en gestion directe ne peuvent pas investir au-delà de 10% en OPCVM (maximum 5% pour les fonds coordonnés), tandis qu'un fonds de fonds peut, lui, dépasser ce seuil de 10%.

La base de données a été construite à l'aide des bases de données *Bloomberg* et *Datastream* et *MorningStar-Sc&P*. Elle sera constituée des séries hebdomadaires des valeurs liquidatives de chacun des fonds de fonds et, de fonds de gestion directe. La base de données des fonds de fonds a été constituée à partir de la base de données utilisée pour l'étude Paraire et Connault, 2005.

Notre première tâche consiste à éliminer de l'univers les doublons. Dans la dénomination des fonds apparaissent des libellés homonymiques à quelques lettres près : C, D, A, I, R, EUR, USD. Nous constatons que ces fonds ont le même nom de compartiment. Par exemple : AXA EUROPE OPPORTUNITIES (C) et AXA EUROPE OPPORTUNITIES (D) ou ALLIANZ GI PAN EUROP EQ EUR A et ALLIANZ GI PAN EUROP EQ USD A. Les fonds possèdent en générale différentes parts. Pour les fonds français par exemple, nous retrouvons une part capitalisation (C) et une part distribution (D). La part dividende correspond au détachement de coupons ou à la distribution de capital. Nous avons retenu dans l'étude uniquement les parts C pour des raisons d'homogénéité. Pour les fonds luxembourgeois et irlandais, les parts de détail (R pour *retail*) ont été privilégiées par rapport aux parts institutionnelles (I pour *Institutional*).

Après avoir filtré les doublons de la base de fonds de fonds, il reste 104 fonds « actions Europe » et 114 fonds « actions Monde » ayant un historique complet sur une quelconque des sous-périodes entre janvier 2000 et juin 2009.

Les bases de données des fonds en gestion directe (les plus larges possibles) contiennent respectivement 1237 fonds « actions Europe » et 1366 fonds « actions Monde ». Ces bases sont composées de tous types de fonds (ETF, fonds quantitatifs, fonds indiciaires, fonds couverts de l'effet change ou non...). Autrement dit, aucun filtre spécifique n'a été appliqué aux univers des bases de données (classes globales *MorningStar-Sc&P* des deux catégories), constitués ainsi de l'ensemble des fonds auquel tout investisseur

pourrait avoir eu accès sur la période d'étude. Les données utilisées sont les Valeurs Liquidatives hebdomadaires en Euro du 31 décembre 1999 au 5 juin 2009.

Les figures 1.1 et 1.2 présentent l'évolution du nombre de fonds de fonds dans chacun des deux univers étudiés. Nous remarquons dans les deux cas qu'il faut attendre le milieu de l'année 1999 pour que notre base contienne un minimum de 30 fonds. Nous choisissons donc de reprendre l'historique des valeurs liquidatives de chaque fonds à partir du 31 décembre 1999. Les fonds créés après cette date s'ajouteront et ils augmenteront ainsi la taille de la base jusqu'en 2009.

Figure 1.1 : Evolution du nombre de fonds de fonds « actions Europe », depuis 1986.

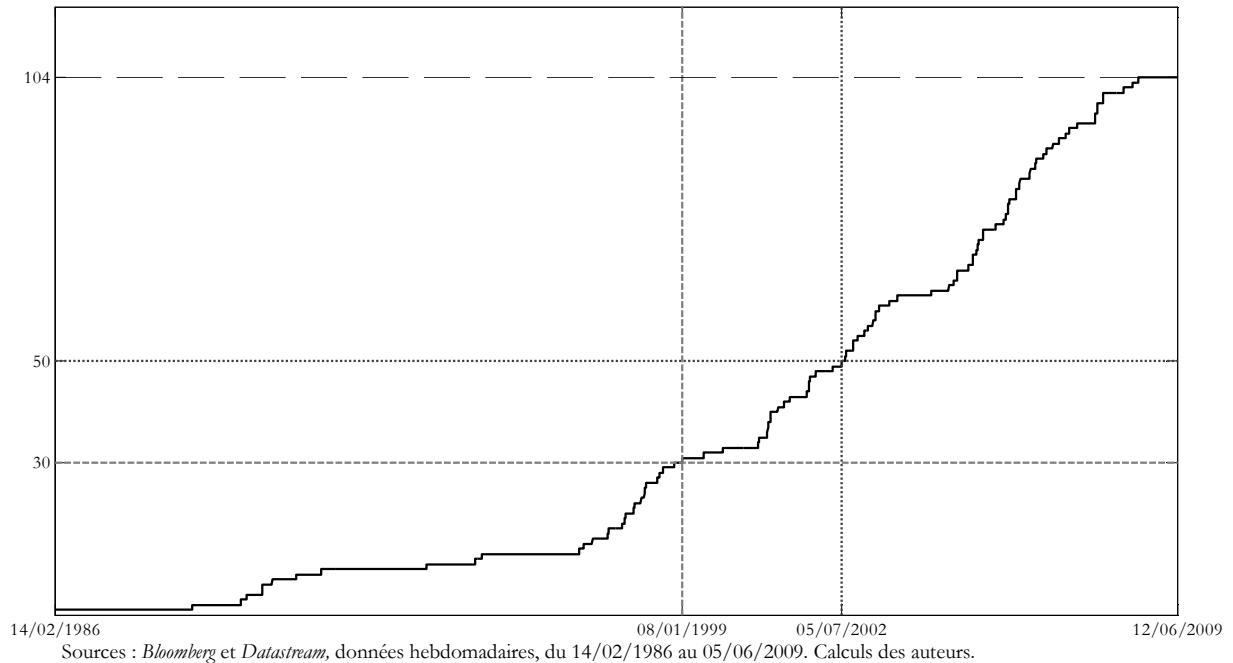


Figure 1.2 : Evolution du nombre de fonds de fonds « actions Monde », depuis 1969.

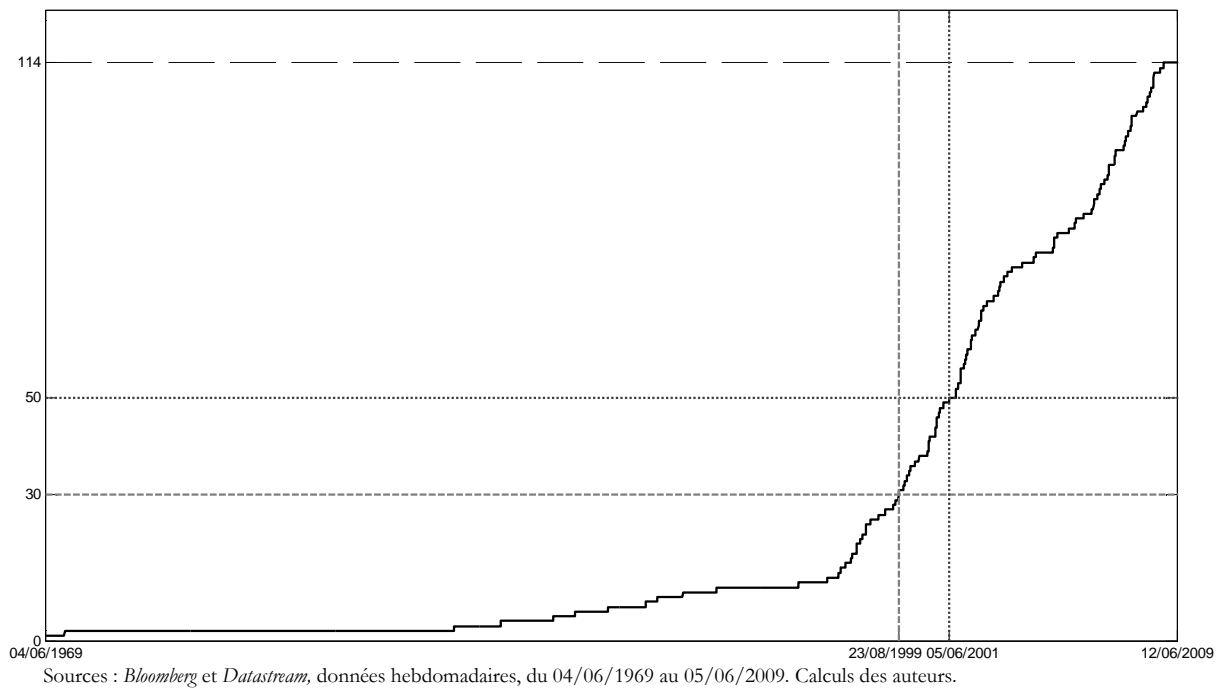
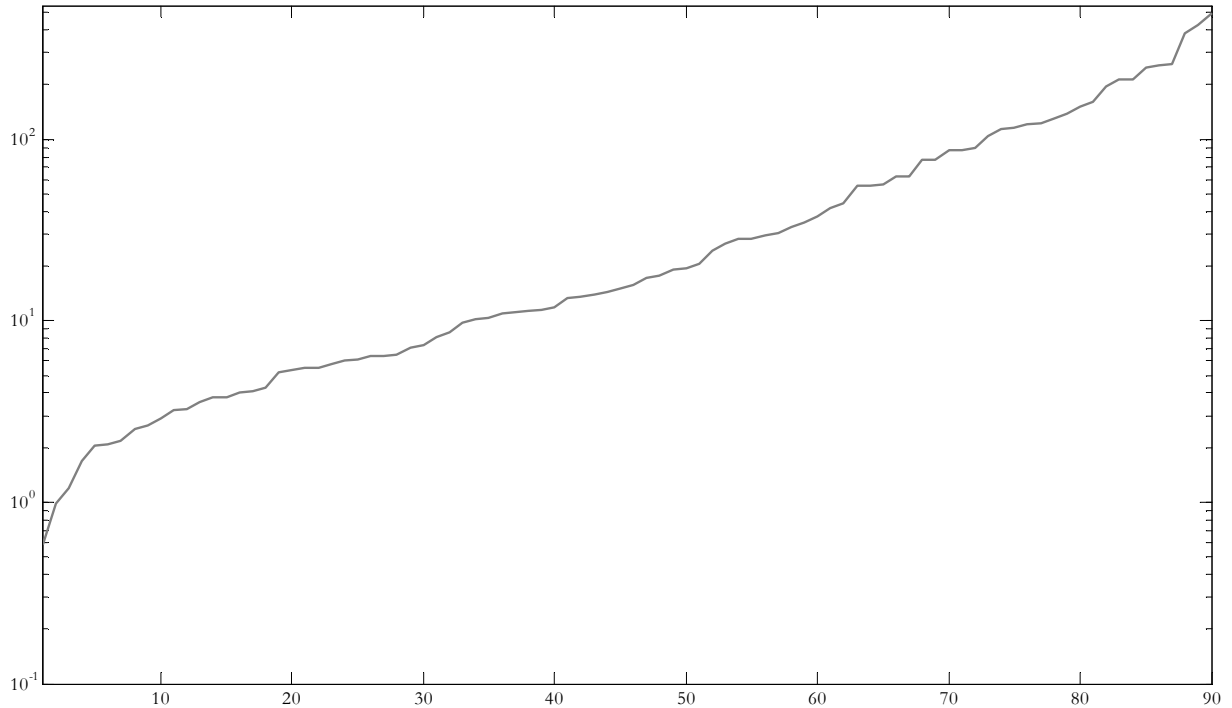
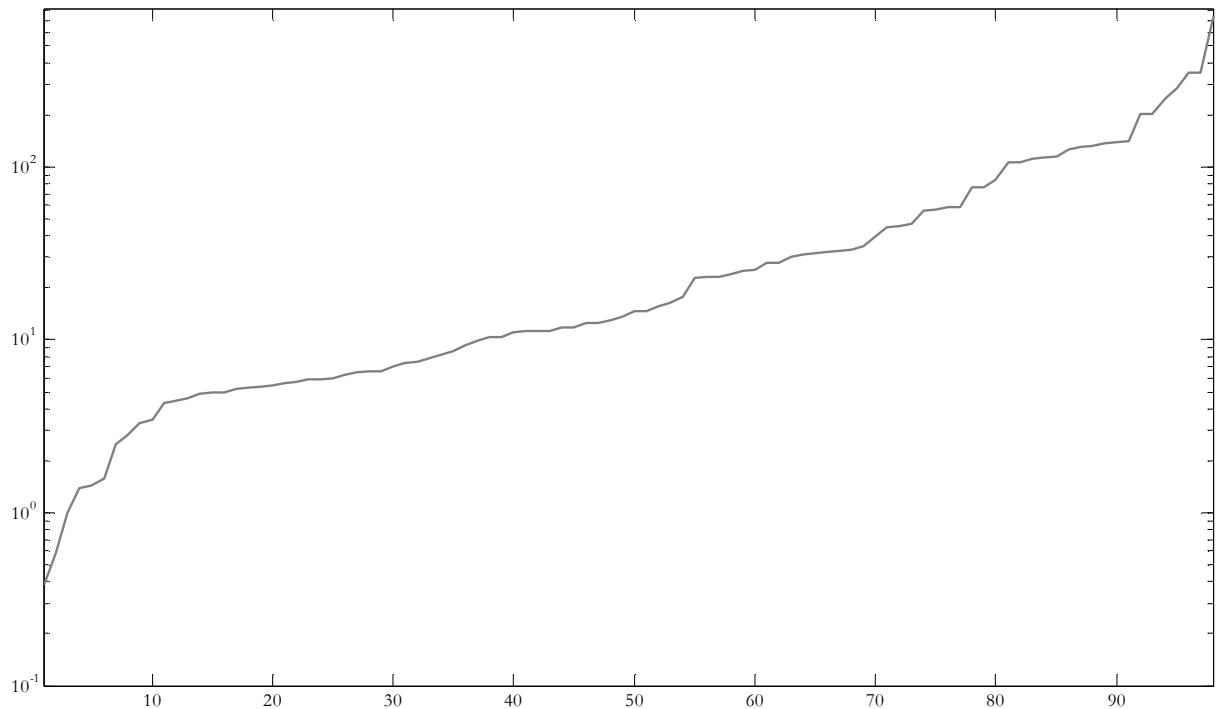


Figure 1.3 : Actifs sous gestion, des fonds de fonds « actions Europe », en milliards d'euros.



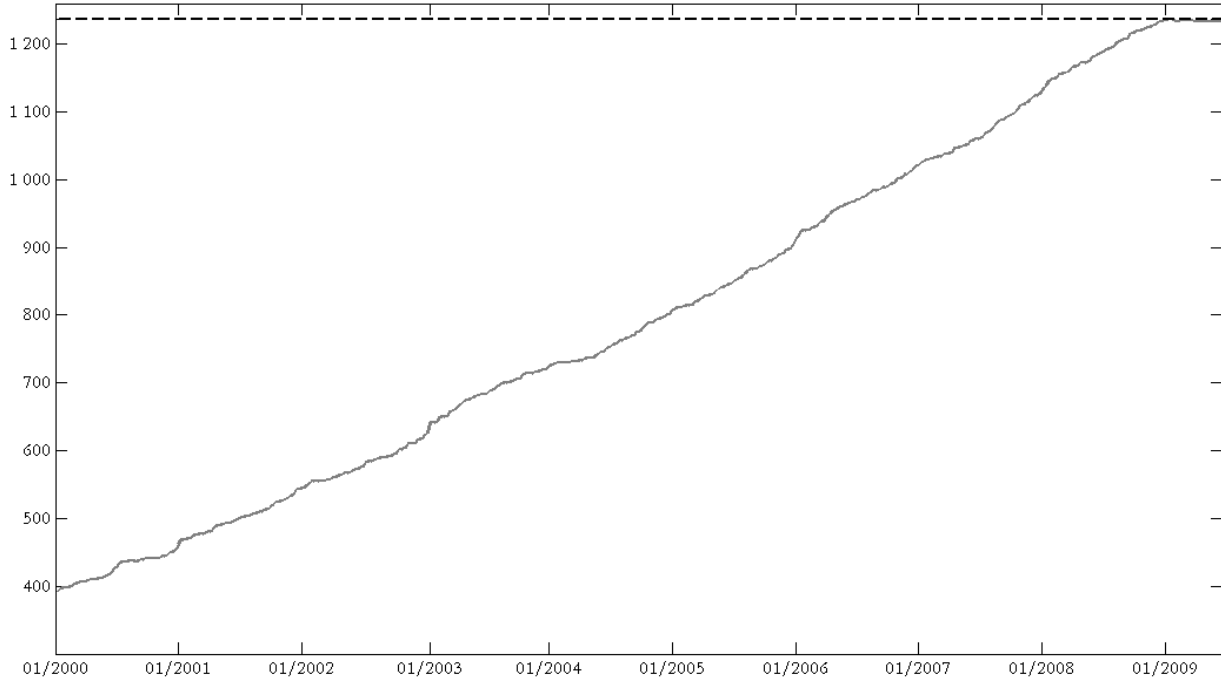
Source : *Bloomberg*, actifs sous gestion au 24/07/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Figure 1.4 : Actifs sous gestion, des fonds de fonds « actions Monde », en milliards d'euros.



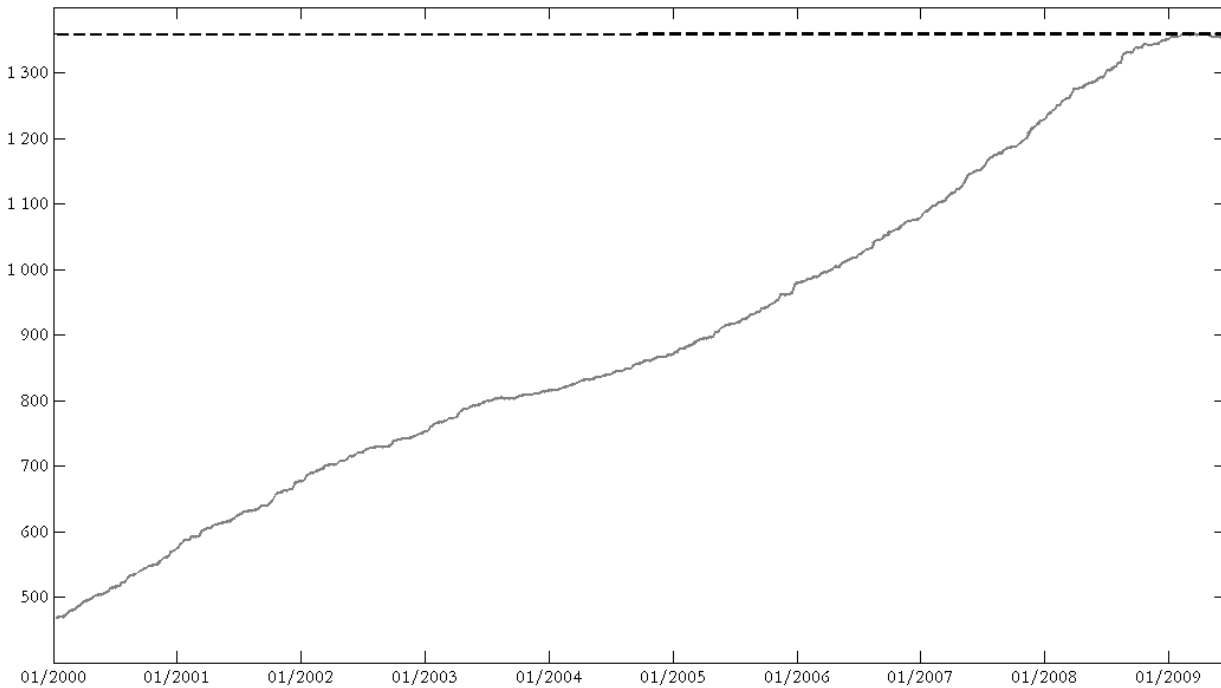
Source : *Bloomberg*, actifs sous gestion au 24/07/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Figure 1.5 : Evolution du nombre de fonds en gestion directe, « actions Europe », depuis janvier 2000.



Sources : *S&P-Morningstar*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Figure 1.6 : Evolution du nombre de fonds en gestion directe, « actions Monde », depuis janvier 2000.



Sources : *S&P-Morningstar*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

1.1.2 Le décompte des fonds

Le premier tableau reprend le décompte des fonds, années par années, alors que le second dénombre le nombre de fonds possédant un historique complet sur les 3 dernières années (avec sous périodes de 6 mois, 1 an, 2 ans et 3ans).

D'une part, nous remarquons que la croissance du nombre de fonds de fonds est très marquée depuis le début des années 2000. Les avantages que procure la multigestion ont incité les sociétés de gestion à développer un nombre important de produits.

D'autre part, l'évolution du nombre de fonds en gestion directe est très régulière au cours du temps, comme nous pouvons le voir sur les figures 1.5 et 1.6.

Tableau 1.1 : Décompte des fonds de l'univers « Europe », par année et depuis 3 ans.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Fonds de fonds	32	39	47	56	62	67	80	94	102	104
Fonds directs	396	468	549	641	728	813	925	1029	1146	1236

	6 mois	1 an	2 ans	3 ans
Fonds de fonds	104	103	98	88
Fonds directs	1236	1193	1067	974

Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *S&P-Morningstar*, données hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Tableau 1.2 : Décompte des fonds de l'univers « Monde », par année et depuis 3 ans.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Fonds de fonds	34	46	58	71	77	81	87	94	107	114
Fonds directs	469	582	685	760	816	875	982	1089	1242	1354

	6 mois	1 an	2 ans	3 ans
Fonds de fonds	114	110	101	89
Fonds directs	1359	1305	1166	1027

Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *S&P-Morningstar*, données hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Ce décompte est effectué sur la base de données avant correction, sans l'application d'un quelconque filtre ou la suppression des fonds biaisés.

Nous récupérons les valeurs liquidatives hebdomadaires, ce qui nous permet d'obtenir près de 500 observations. Par convention, nous prendrons comme jour de valorisation le vendredi. Si cette définition s'applique facilement aux valorisations journalières, il n'en est rien pour les valorisations hebdomadaires qui ne sont pas toujours fixées au vendredi, mais nous reviendrons dans la suite sur l'étude du biais du jour de la valorisation du fonds.

1.2 Construction d'une base de données corrigée

De nombreux fonds peuvent être l'objet de biais. Il est important d'en étudier les différents types. Nous allons analyser les différents biais avant de les corriger. Nous commencerons par vérifier la présence des principaux types de biais rencontrés dans ce type de base de données. Nous traiterons ensuite les *outliers*, puis nous nous intéresserons à la complétion des valeurs manquantes. Nous vérifierons ensuite l'influence des corrections sur la base de données en comparant les rendements médians et moyens des deux bases de données.

1.2.1 Les différents types de biais

a) Les principaux biais de base de données

Il faut traditionnellement traiter tout un ensemble de biais. Toutefois notre base de données n'en présente qu'un nombre restreint. Les gérants et multigérants sont contraints de communiquer leurs résultats, et les bases de données ne nous renseignent que les fonds étant encore à ce jour existant.

Un certain nombre de biais sont rencontrés lors de la construction d'une base de données. La gestion alternative rencontre des biais que nous n'avons cependant pas à traiter dans notre base. Contrairement aux gestionnaires d'OPCVM, les gestionnaires de fonds alternatifs ne sont pas obligés de publier leurs résultats. Un gestionnaire de fonds alternatif décide donc quand et dans quelle base de données il publiera ses résultats. De plus, il peut même choisir la date à laquelle il arrêtera de le faire. Les biais de survivance et d'auto-sélection sont quantitativement très difficiles à séparer.

Le biais de survivance provient du fait que les bases de données ne conservent pas l'historique d'un fonds n'existant plus, les gérants en profitent donc pour liquider ou fusionner les fonds dont les rendements ne sont que médiocres et ne conservent que les plus performants. Le biais d'auto-sélection vient de la décision du gérant de ne plus reporter ses rendements. Nous comprenons donc que seuls les meilleurs fonds sont présents dans les bases de données. En effet, ceux ayant disparu ne sont plus répertoriés et ceux n'ayant pas les performances escomptés par le gérant, ne sont plus reportés.

b) Une première sélection qualitative

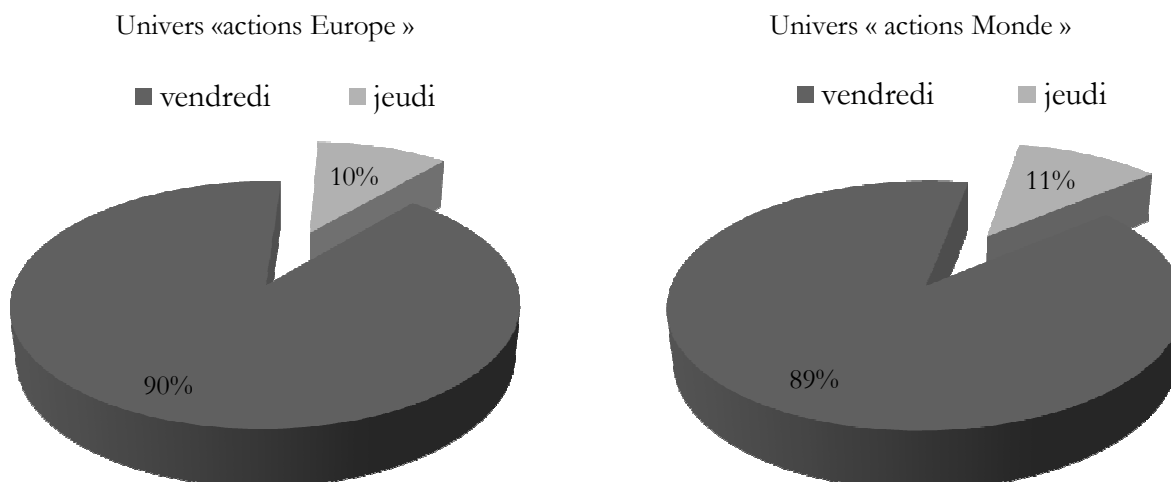
Le libellé donne parfois des informations sur la zone géographique ou l'orientation de gestion. Nous avons vérifié dans cette étape les notices des fonds présentant un nom pouvant prévenir d'un éventuel biais de gestion. Ce n'est dans notre étude, qu'une étude préalable que l'on a complété par l'analyse quantitative.

c) Le biais de jour de valorisation

La détection du biais de jour de valorisation se fait en régressant le fonds considéré sur son indice de référence valorisé le jeudi ou le vendredi. Le *benchmark* est récupéré en données journalières pour ensuite obtenir deux séries, composées uniquement de jeudis ou de vendredis. Nous effectuons alors une régression des séries de rendements hebdomadaires de chacun des fonds sur une série du *benchmark* valorisée le jeudi et une autre série valorisée le vendredi. Les résultats sont exposés schématiquement ci-dessous.

De manière générale, les figures représentant les fonds de fonds sont associés à un trait plein gris clair, alors que les figures représentant les fonds en gestion directe sont associées à un trait pointillé gris foncé.

Figure 1.7 : Répartition des fonds selon le jour probable de leur valorisation.



Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *S&P-Morningstar*, données hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. En gris foncé (clair) apparaît la proportion de fonds probablement valorisés le vendredi (jeudi). Calculs des auteurs.

La majorité des fonds peuvent être considérés comme valorisés un vendredi. Cependant nous recalons les rendements des 10% de fonds étant probablement valorisés un jeudi.

1.2.2 Le traitement des *outliers*

La détection des *outliers* (Cf. annexe) se fait à l'aide d'un modèle *ANN-GARCH* (Cf. Maillet et Merlin, 2009). Nous devons différencier les *additive outliers* (*AO*), des *innovationnal outliers* (*IO*). Ces derniers affectent la série de manière temporaire avec la même dynamique qu'une innovation, tandis que les *additive outliers*, affectent seulement une observation et non les valeurs futures. Les *outliers* détectés sont alors par la suite considérés comme valeurs manquantes et seront remplacés par les valeurs déterminées à l'aide des outils de complétions de base de données.

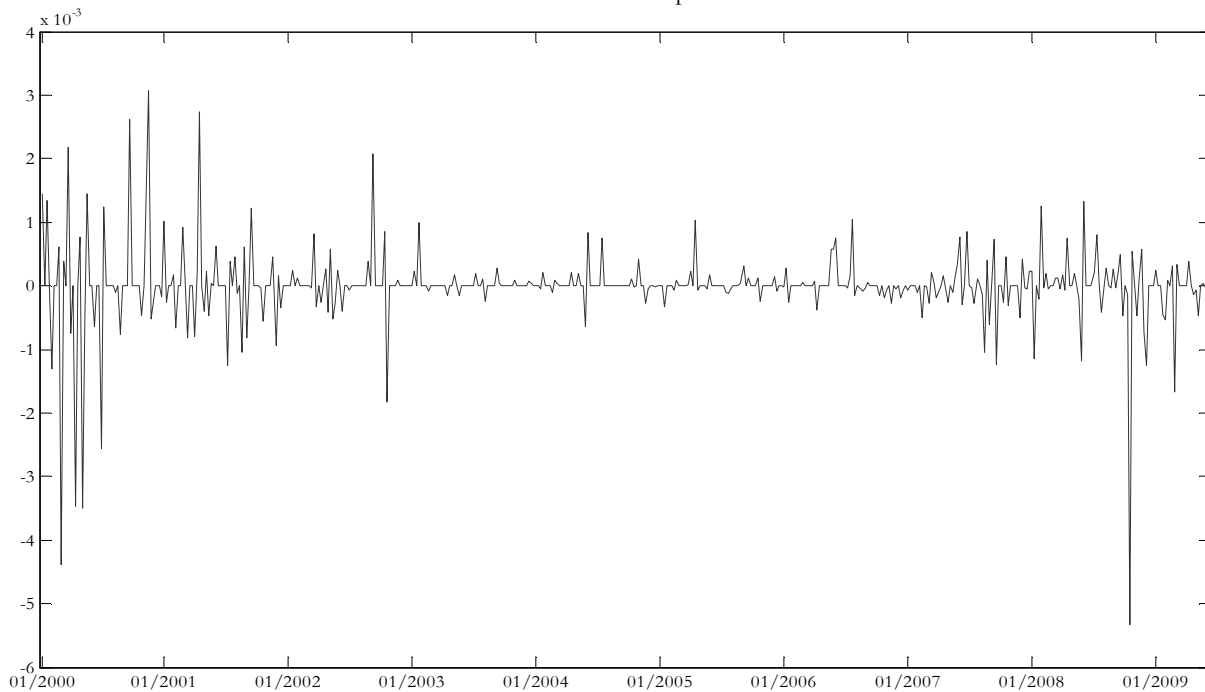
1.2.3 La complétion de la base de données

La complétion des données manquantes (Cf. annexe) utilise la technique des cartes auto-adaptatives également appelées auto-organisatrices (Cf. Maillet et Merlin, 2009). Elle est souvent désignée par *SOM*, pour *Self Organizing Maps* ou encore carte de Kohonen. La carte auto-adaptative se déploie afin de représenter l'ensemble des données, et chaque neurone se spécialise pour représenter un groupe bien particulier des données selon les points communs qui les rassemblent. Cette technique discrétise l'espace, en d'autres termes, elle crée des *clusters* et attribue à chacune des catégories, une caractéristique significative. Nous nous servons donc ici des cartes de Kohonen comme outil de classification.

1.2.4 La comparaison base de données avant et après corrections

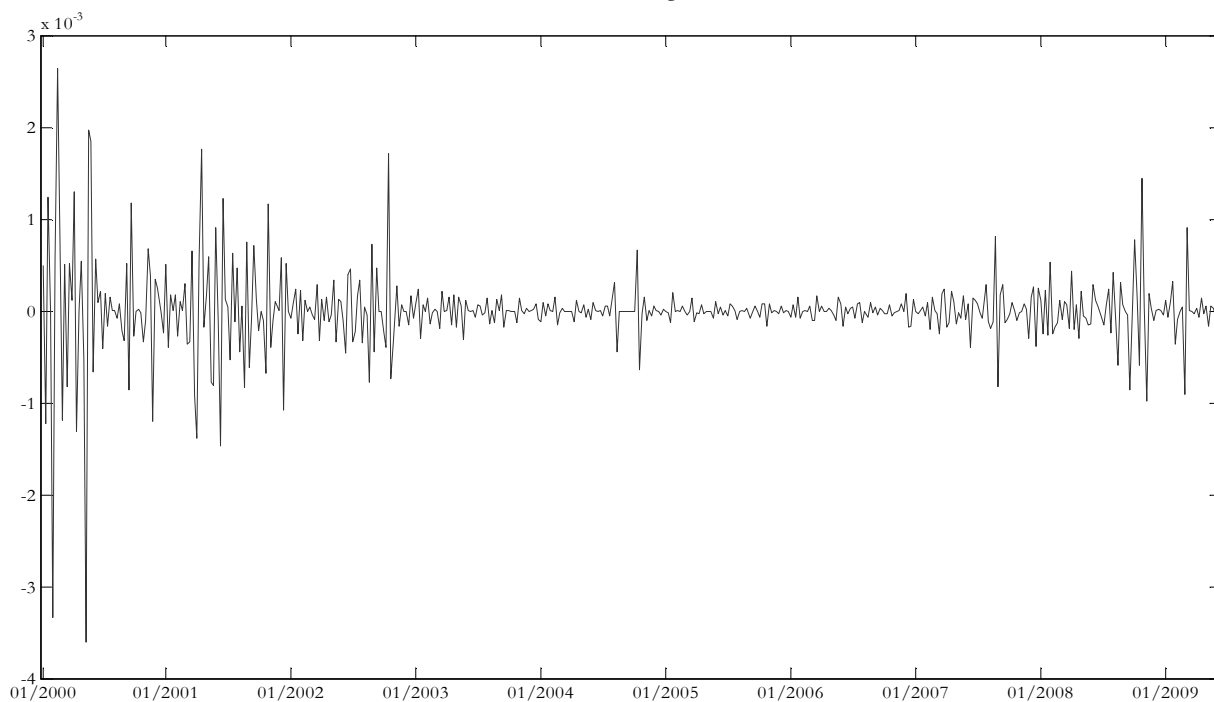
Nous présentons les médianes des bases de données brutes et corrigées des fonds de fonds de chacun des deux univers. La différence entre les deux est très faible. Le second graphique présente les différences entre les revenus médians.

Figure 1.8 : Différences entre rendements médians des bases avant et après corrections, fonds de fonds, univers « actions Europe ».



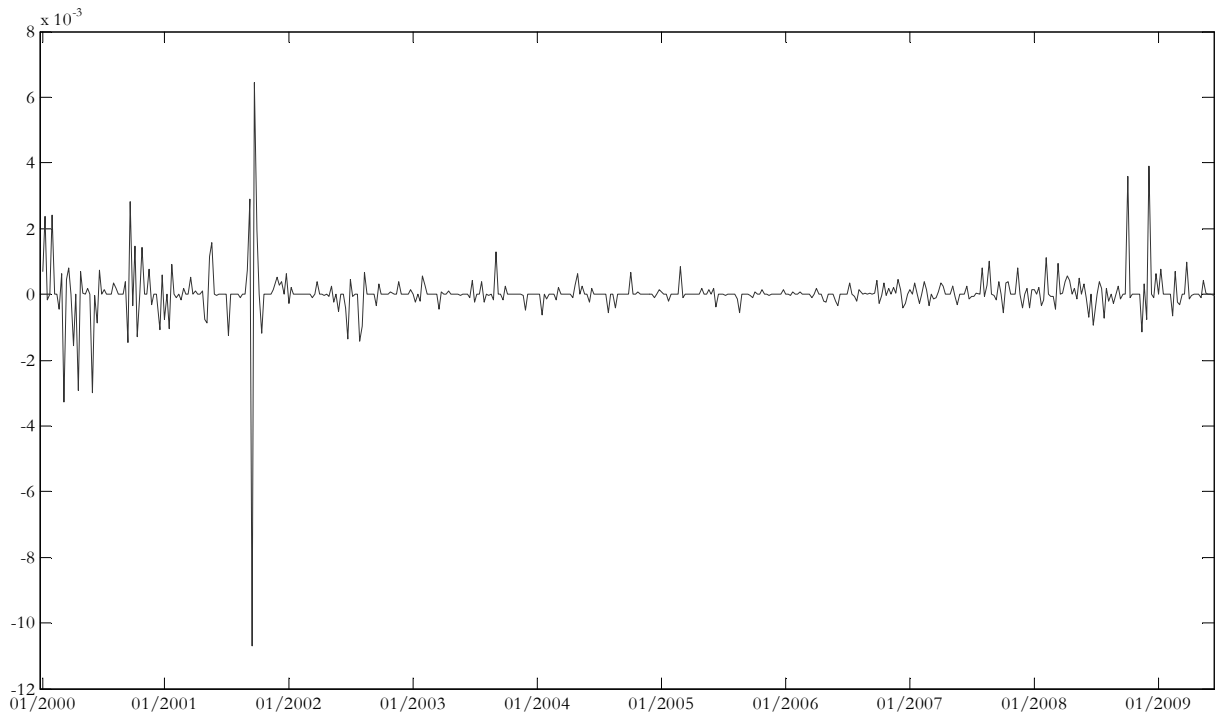
Sources : *Bloomberg, Datastream*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. L'échelle de l'axe des ordonnées est à 10^{-3} , au-delà de notre seuil de précision. Calculs des auteurs.

Figure 1.9 : Différences entre rendements moyens des bases avant et après corrections, fonds de fonds, univers « actions Europe ».



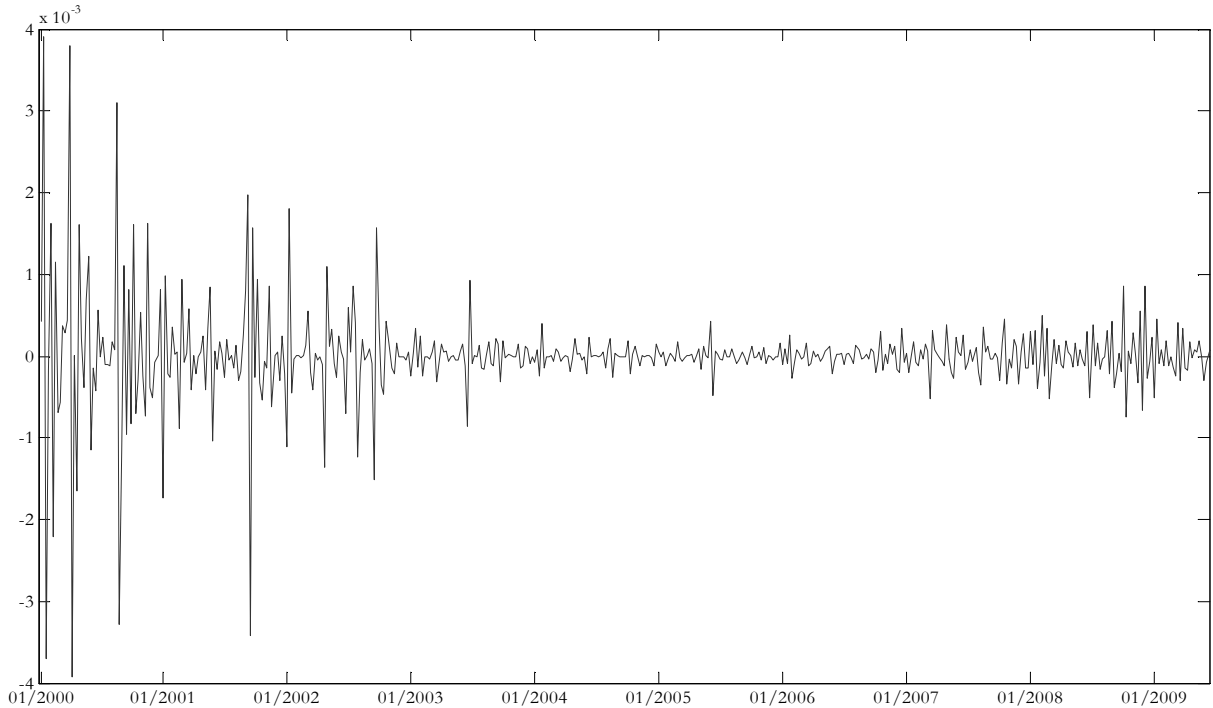
Sources : *Bloomberg, Datastream*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. L'échelle de l'axe des ordonnées est à 10^{-3} , au-delà de notre seuil de précision. Calculs des auteurs.

Figure 1.10 : Différences entre rendements médians des bases avant et après corrections, fonds de fonds, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg, Datastream*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. L'échelle de l'axe des ordonnées est à 10^{-3} , au-delà de notre seuil de précision. Calculs des auteurs.

Figure 1.11 : Différences entre rendements moyens des bases avant et après corrections, fonds de fonds, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg, Datastream*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. L'échelle de l'axe des ordonnées est à 10^{-3} , au-delà de notre seuil de précision. Calculs des auteurs.

Nous remarquons à l'aide de ces graphiques, que les corrections apportées à la base de données n'affectent que très peu la médiane et la moyenne des rendements.

Chapitre 2

L'analyse des comportements des fonds

Sommaire

2.1 L'analyse inconditionnelle	13
2.1.1 Les performances annuelles sur l'ensemble de la période.....	13
2.1.2 La comparaison des performances intra-périodiques	17
2.1.3 L'étude du risque associé aux deux types de gestion	22
2.1.4 L'examen du couple rendement-risque	28
2.2 L'analyse conditionnelle des performances comparées	33
2.2.1 L'analyse conditionnelle à l'état du marché	33
2.2.2 L'influence de la volatilité implicite	36
2.2.3 L'incidence des turbulences du marché	39
2.3 Eléments de conclusion.....	42

De manière générale, les figures représentant les fonds de fonds sont associés à un trait plein gris clair, alors que les figures représentant les fonds en gestion directe sont associées à un trait pointillé gris foncé.

2.1 L'analyse inconditionnelle

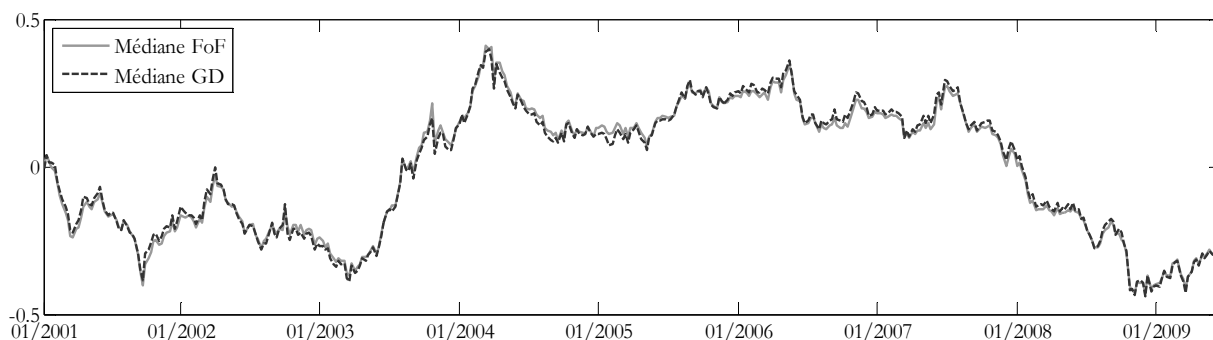
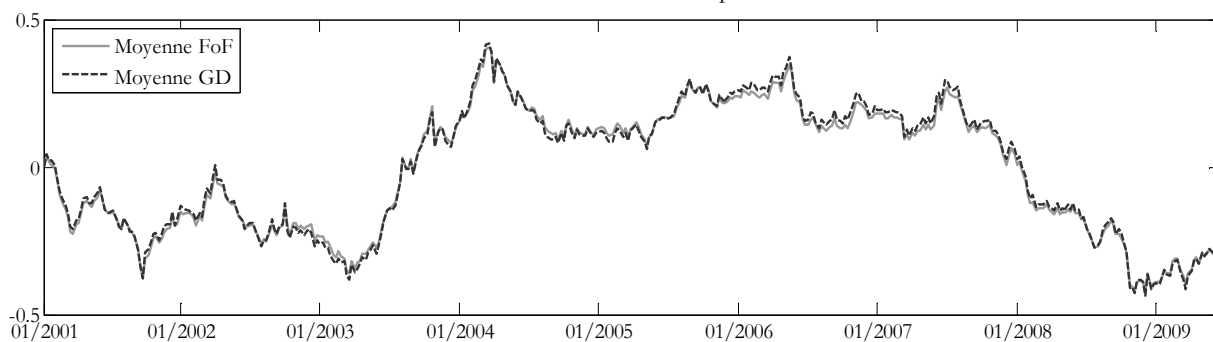
Nous allons, dans cette section, étudier les principales mesures utilisées. Nous avons choisi de séparer l'étude en trois parties. La première revient sur les mesures de performances, et en particulier, la performance absolue et l'alpha de Jensen. La seconde s'attarde sur les mesures de risque que sont la volatilité et la *Value-at-Risk*. Pour finir, la troisième revient sur les mesures de performance relatives au risque encouru, comme le ratio de Sharpe et le ratio d'Information.

2.1.1 Les performances annuelles sur l'ensemble de la période.

Nous présentons la moyenne cumulée des rendements ainsi que les percentiles cumulés à 5 et 95% de chaque semaine. Nous retransformons les séries de rendements en indice, de base 100, au 31 décembre 1999 afin que les trois mesures étudiées partent du même point. Cette étape permet de comparer les trois mesures en n'importe quel point du temps. Le premier graphique présente la moyenne cumulée pour une meilleure compréhension de la différence entre ces deux alternatives de gestion. Le second, en présentant les percentiles cumulés à 5% et 95% permet de constater le comportement des « cinq meilleurs pourcents » de la population étudiée ainsi que des cinq dont la performance est la moins bonne à chaque point du temps, c'est-à-dire chaque semaine.

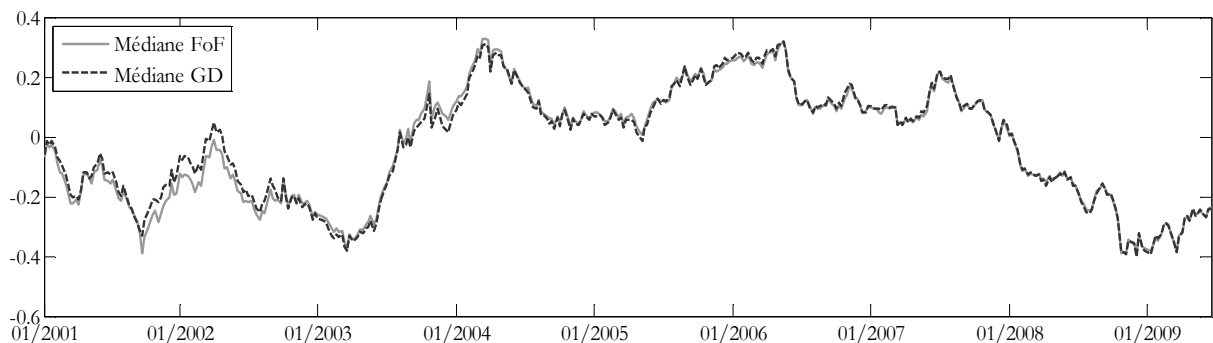
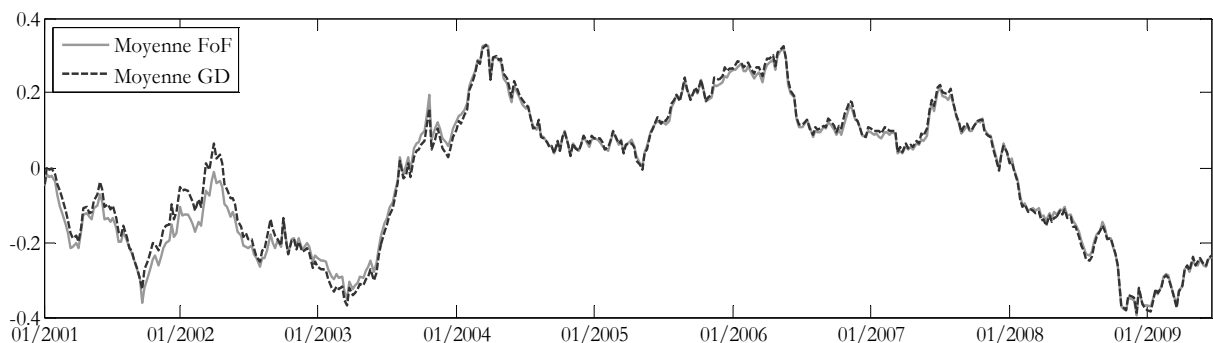
Enfin, les quatre derniers graphiques présentent les moyennes et médianes des deux méthodes de gestion pour chacun des deux univers sur une fenêtre glissante de 52 périodes, soit un an.

Figure 2.1 : Moyenne et médiane des rendements sur fenêtres glissantes d'un an, fonds de fonds *vs* gestion directe, univers « actions Europe ».



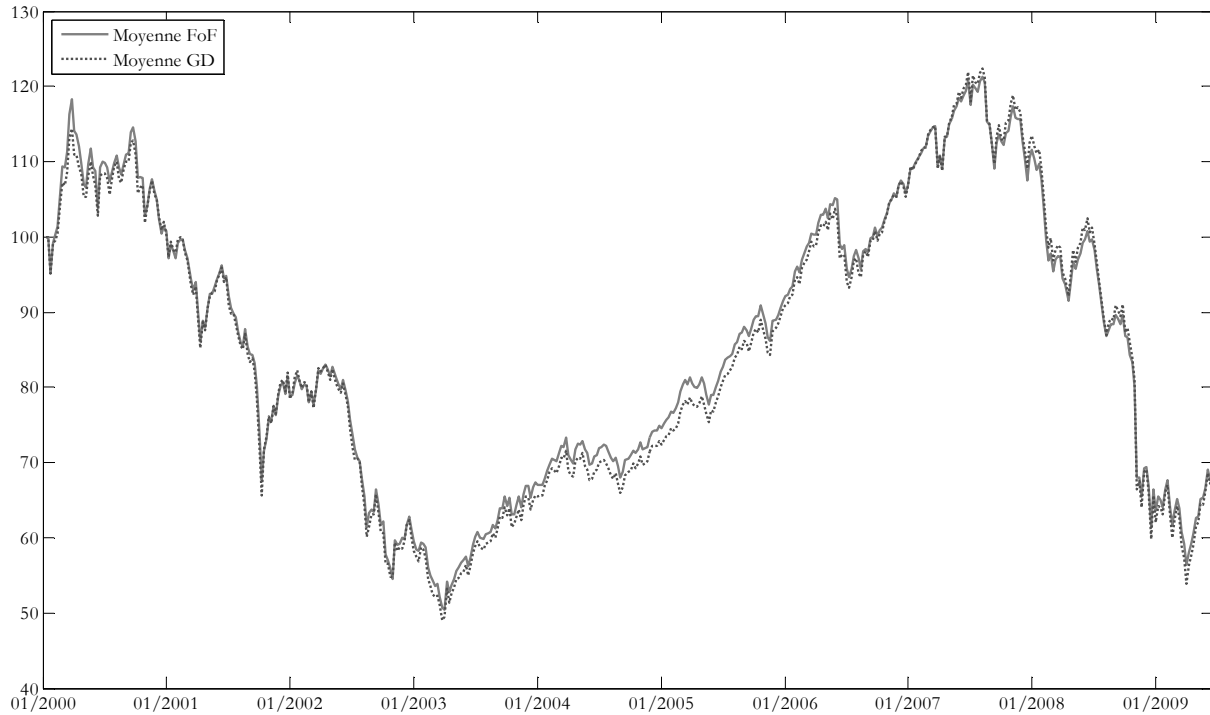
Sources : *Bloomberg, Datastream et Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. La moyenne et la médiane sont calculées sur une fenêtre glissante de 52 périodes. Calculs des auteurs.

Figure 2.2 : Moyenne et médiane des rendements sur fenêtres glissantes d'un an, fonds de fonds *vs* gestion directe, univers « actions Monde ».



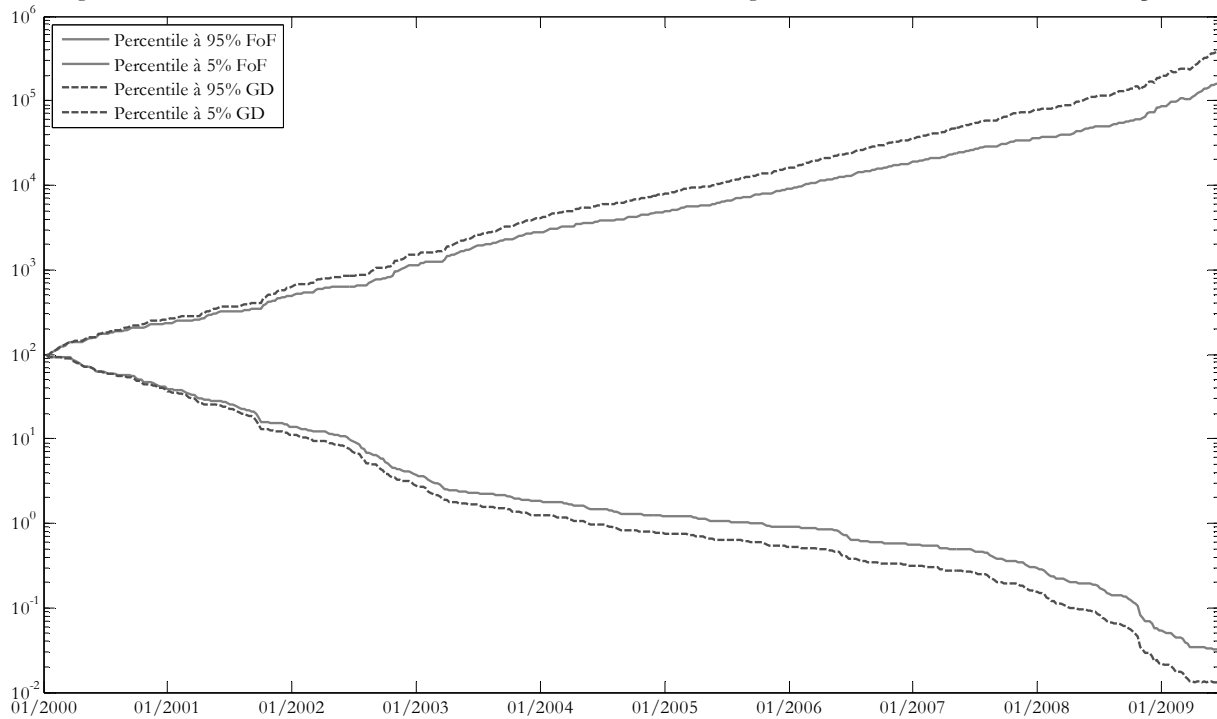
Sources : *Bloomberg, Datastream et Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. La moyenne et la médiane sont calculées sur une fenêtre glissante de 52 périodes. Calculs des auteurs.

Figure 2.3 : Moyenne cumulée des rendements, fonds de fonds *vs* gestion directe, univers « actions Europe ».



Sources : Bloomberg, Datastream et Morningstar- S&P, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

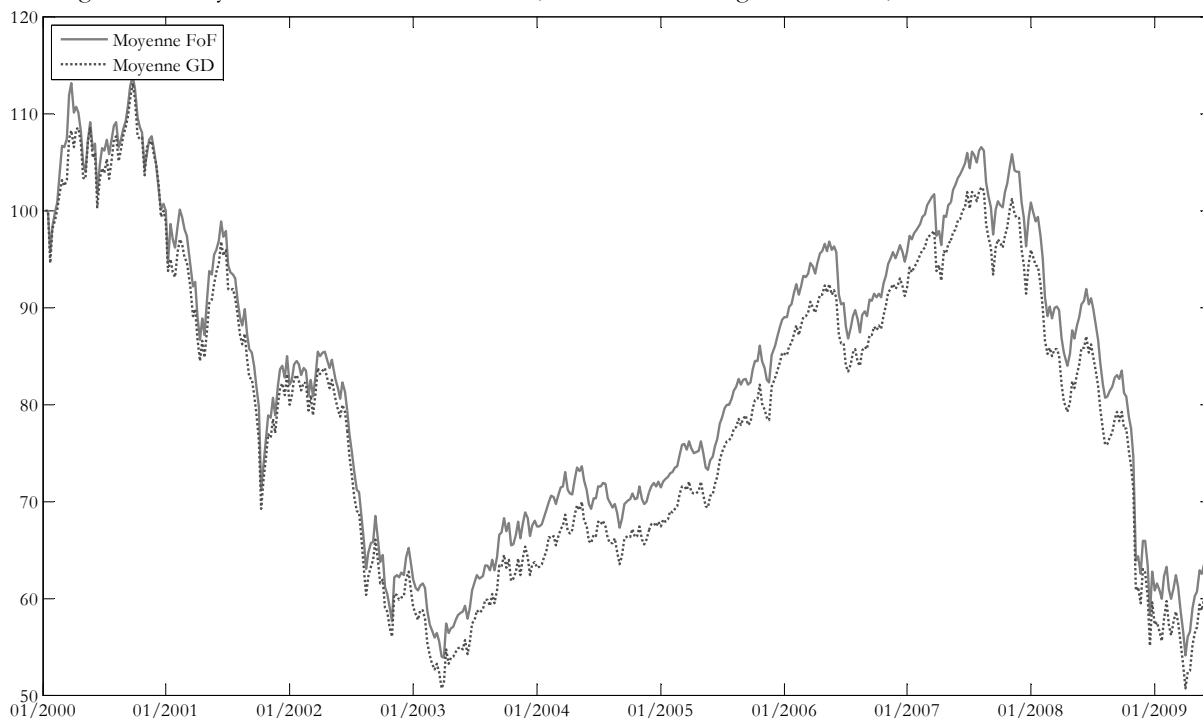
Figure 2.4 : Percentiles cumulés des rendements, fonds de fonds *vs* gestion directe, univers « actions Europe ».



Sources : Bloomberg et Morningstar- S&P, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

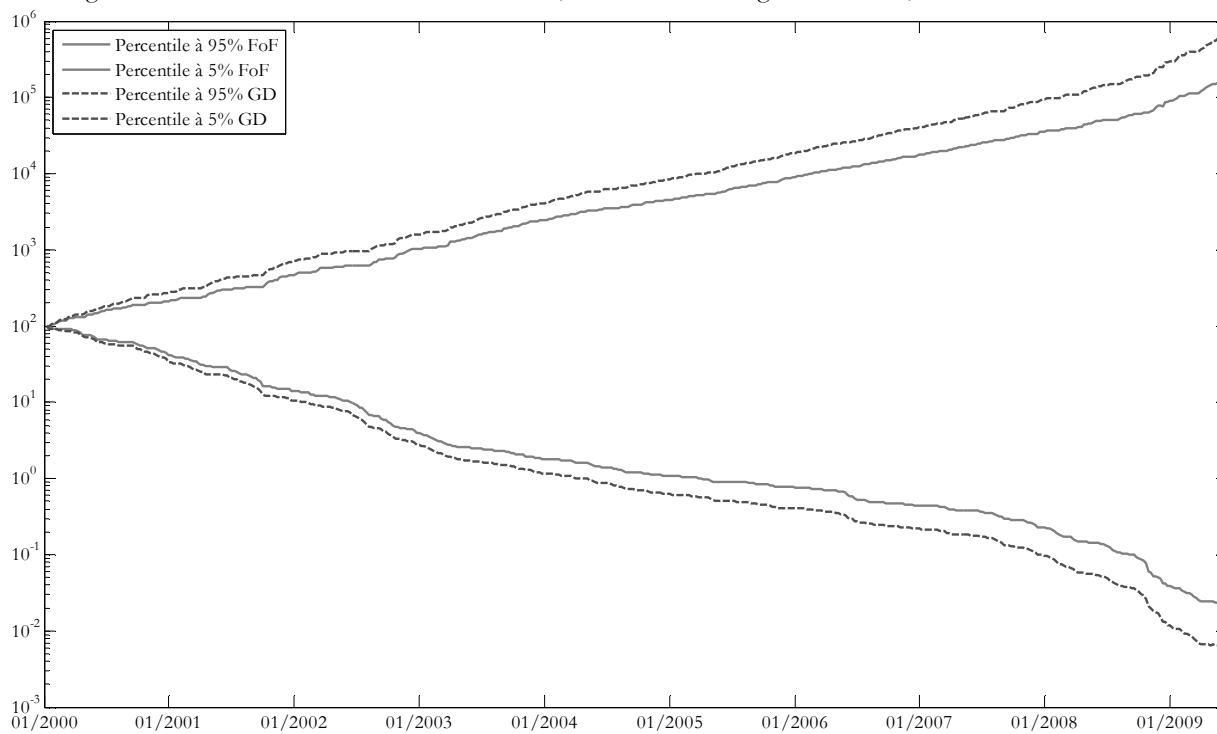
Nous remarquons que les rendements moyens de la multigestion sont en général supérieurs à ceux de la gestion directe. Nous pouvons également associer à cela, une probabilité d'évènements extrêmes plus faibles pour les fonds de fonds.

Figure 2.5 : Moyenne cumulée des rendements, fonds de fonds *vs* gestion directe, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg, Datastream et Morningstar- S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Figure 2.6 : Percentiles cumulés des rendements, fonds de fonds *vs* gestion directe, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg et Morningstar- S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

De même que pour l'univers « actions Europe », les rendements extrêmes de la multigestion sont inférieurs à ceux de la gestion directe. De plus, nous remarquons que les rendements moyens des fonds de fonds sont en majorité supérieurs à ceux de la gestion directe.

2.1.2 La comparaison des performances intra-périodiques

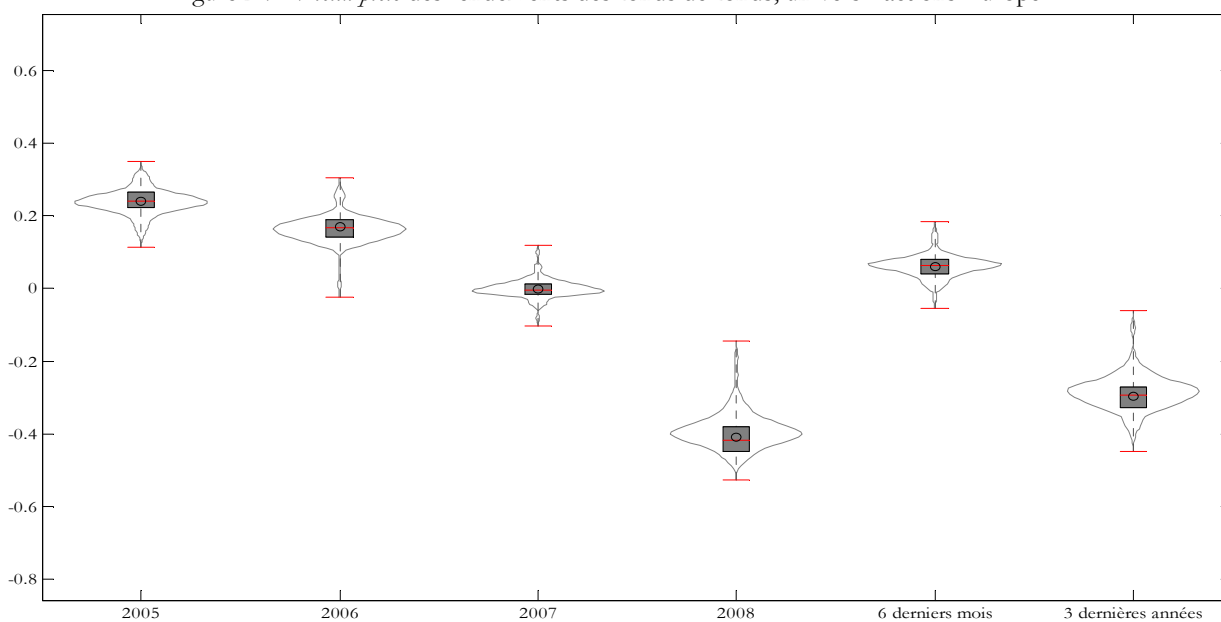
Nous nous attardons ici sur la performance absolue et l'alpha de Jensen. La première n'est autre que le rendement du fonds, alors que la seconde nous donne l'excédent de rentabilité du fonds par rapport au risque systématique encouru. Nous retrouvons dans les tableaux suivants, la moyenne des performances et des alphas de chacun des fonds sur l'année ou la période considérées.

Tableau 2.1 : Moyenne des rendements et alphas des fonds de fonds et fonds en gestion directe, univers « actions Europe ».

	2005	2006	2007	2008	Derniers 6 mois	Derniers 3 ans
Performance Absolue						
Fonds de fonds	23,29%	17,13%	-0,17%	-41,05%	10,79%	-27,43%
Gestion directe	25,44%	18,18%	2,00%	-42,71%	13,08%	-26,51%
Ecart	-2,15%*	-1,05%	-2,17%*	1,66%*	-2,29%*	-0,92%*
Alpha						
Fonds de fonds	5,56%	5,00%	-1,32%	-13,06%	6,70%	-3,10%
Gestion directe	5,50%	4,01%	0,99%	-8,36%	9,03%	-0,60%
Ecart	0,06%	0,98%	-2,31%*	-4,70%*	-2,33%	-2,50%*

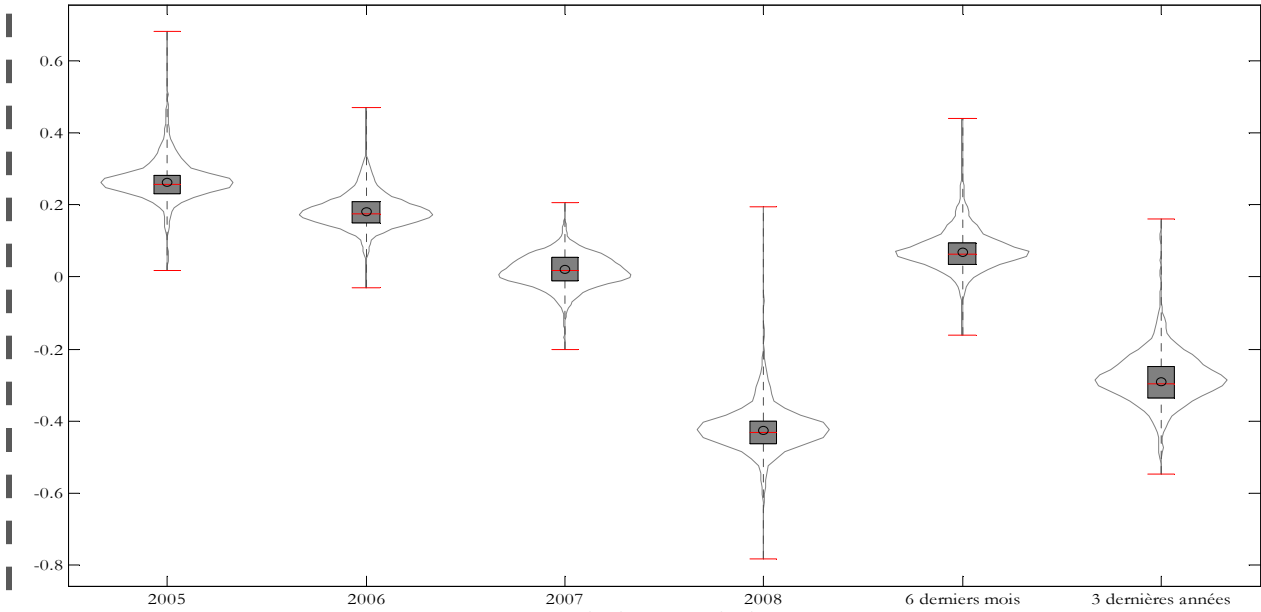
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Le symbole * signifie que l'écart est significativement différent de 0, selon un test de Student, au seuil de 5%. Calculs des auteurs.

Figure 2.7 : *Violin-plots* des rendements des fonds de fonds, univers « actions Europe ».



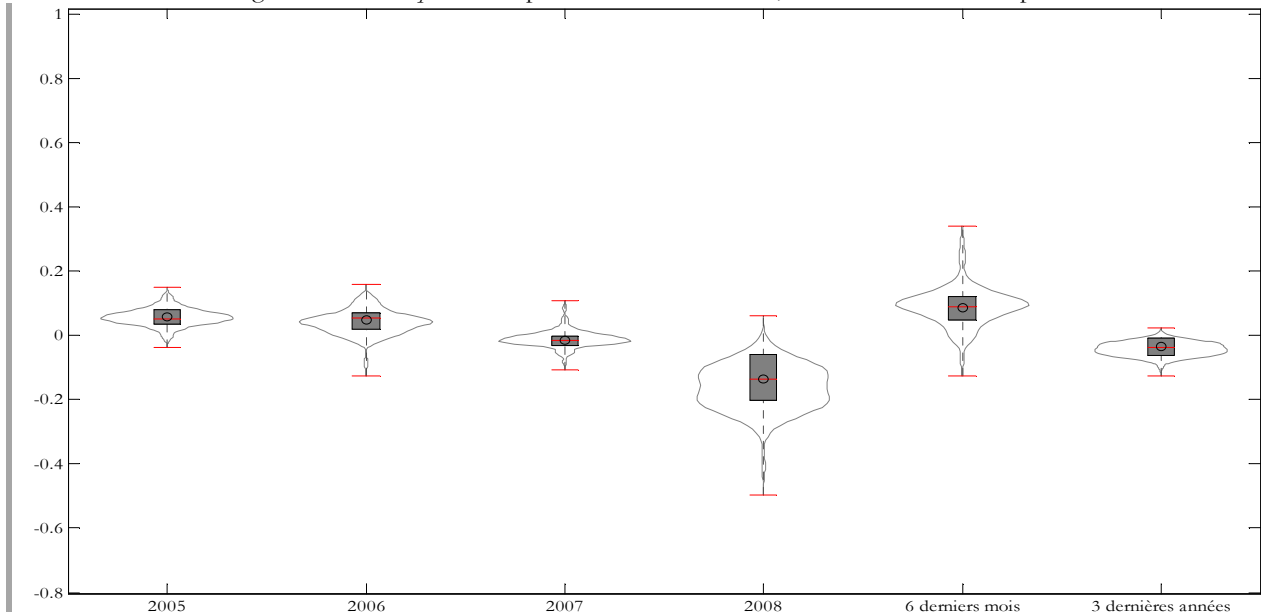
Sources : *Bloomberg et Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.8 : *Violin-plots* des rendements des fonds en gestion directe, univers « actions Europe ».



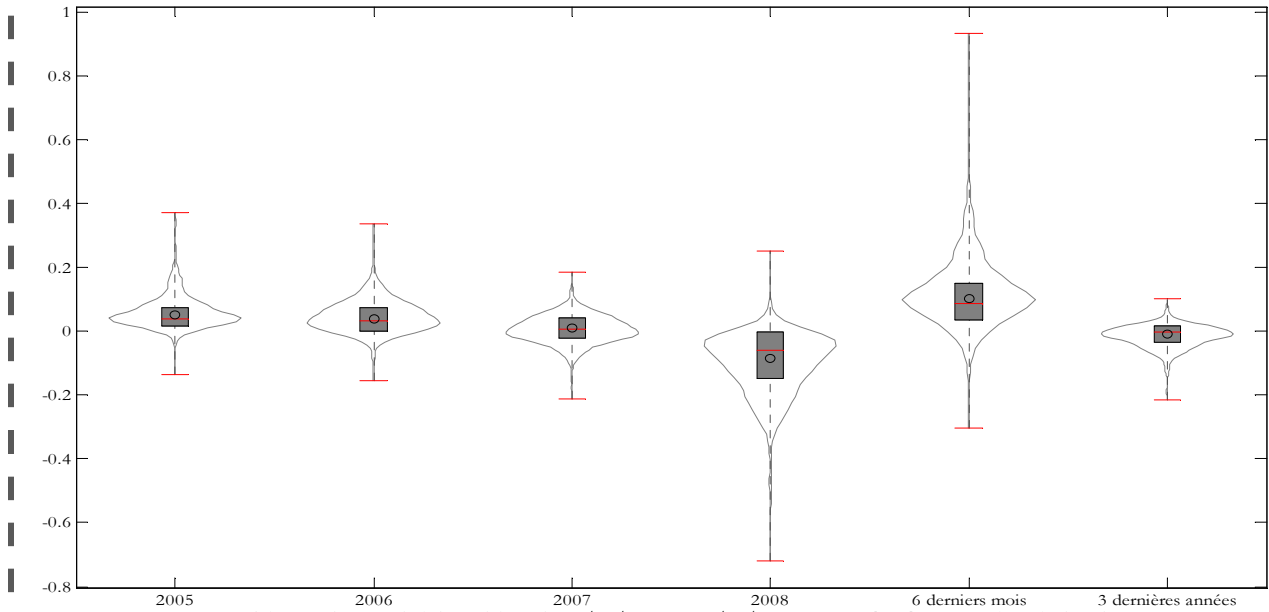
Source : *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C.
Calculs des auteurs.

Figure 2.9 : *Violin-plots* des alphas des fonds de fonds, univers « actions Europe ».



Sources : *Bloomberg et Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C.
Calculs des auteurs.

Figure 2.10 : *Violin-plots* des alphas des fonds en gestion directe, univers « actions Europe ».



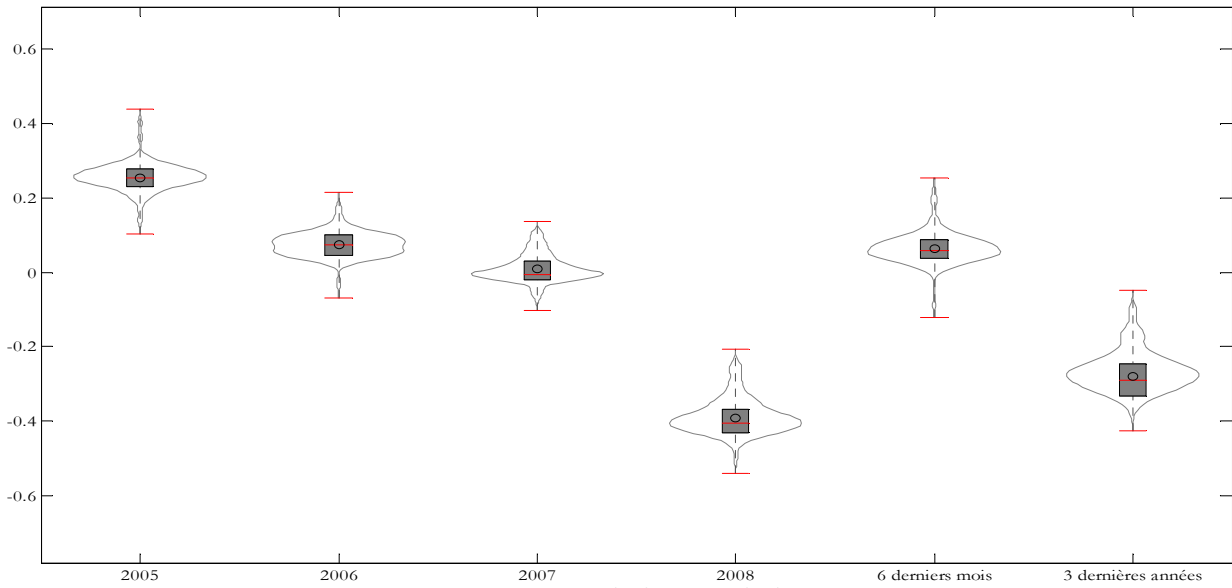
Source : *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Tableau 2.2 : Moyenne des rendements et alpha des fonds de fonds et fonds en gestion directe, univers « actions Monde ».

	2005	2006	2007	2008	Derniers 6 mois	Derniers 3 ans
<u>Performance Absolue</u>						
Fonds de fonds	24,98%	7,60%	1,15%	-39,01%	9,87%	-26,08%
Gestion directe	26,82%	8,63%	0,75%	-40,38%	9,96%	-26,51%
Ecart	-1,84%	-1,03%	0,40%	1,37%*	-0,09%	0,43%
<u>Alpha</u>						
Fonds de fonds	8,88%	3,46%	1,87%	-11,57%	13,60%	-2,32%
Gestion directe	7,53%	4,39%	1,64%	-11,54%	13,95%	-1,90%
Ecart	1,35%	-0,93%	0,24%	-0,03%	-0,35%	-0,42%

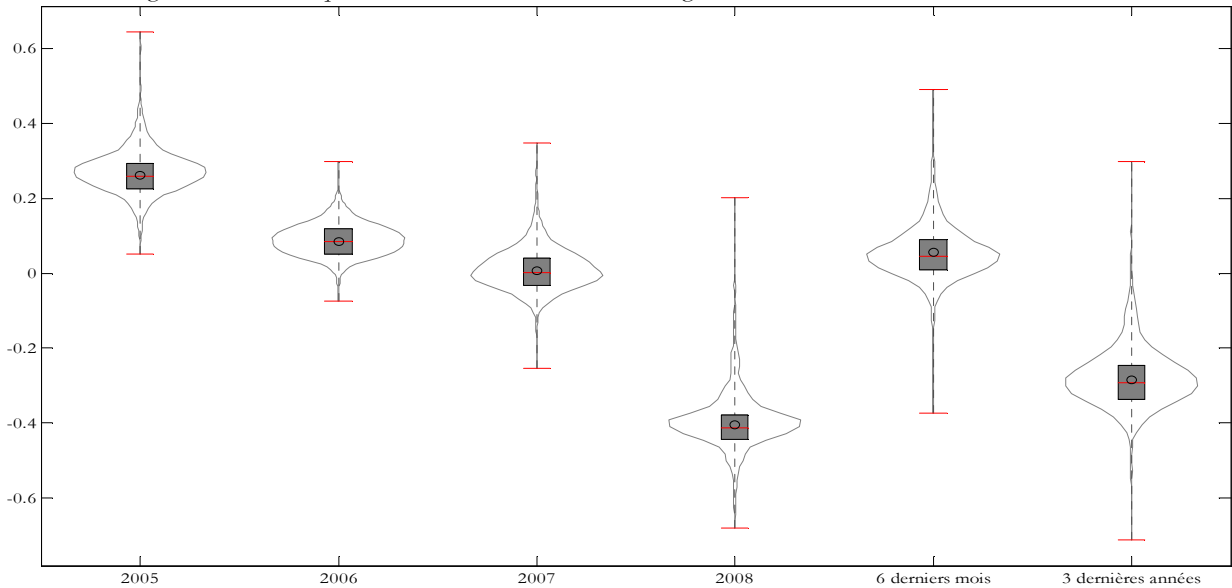
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Le symbole * signifie que l'écart est significativement différent de 0, selon un test de Student, au seuil de 5%. Calculs des auteurs.

Figure 2.11 : *Violin-plots* des rendements des fonds de fonds, univers « actions Monde ».



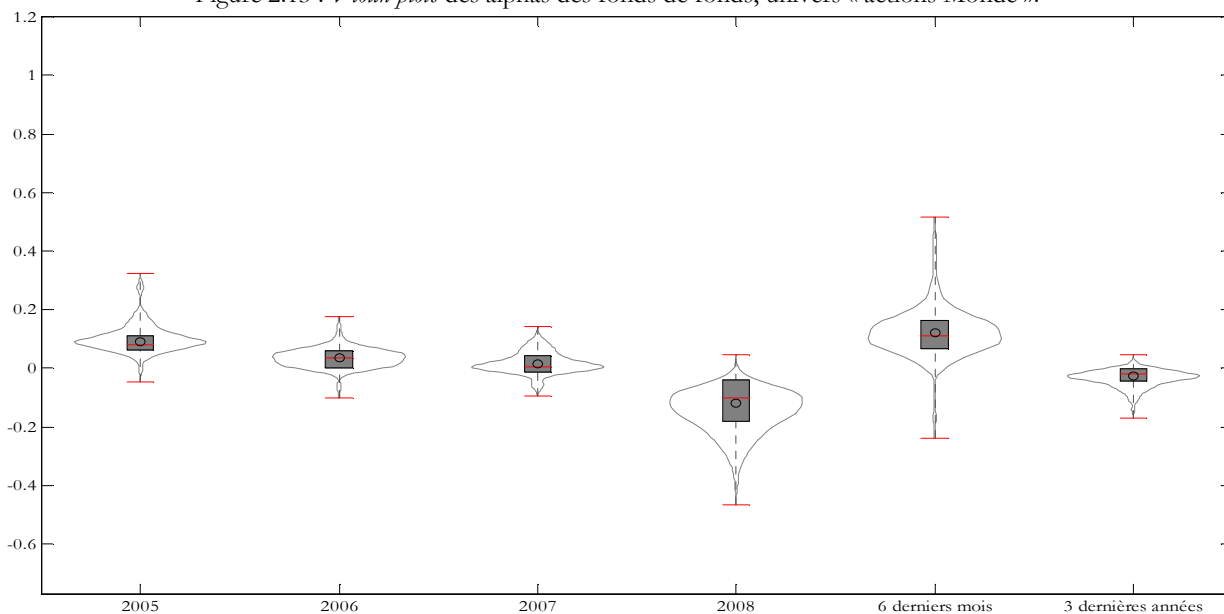
Sources : *Bloomberg et Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.12 : *Violin-plots* des rendements des fonds en gestion directe, univers « actions Monde ».



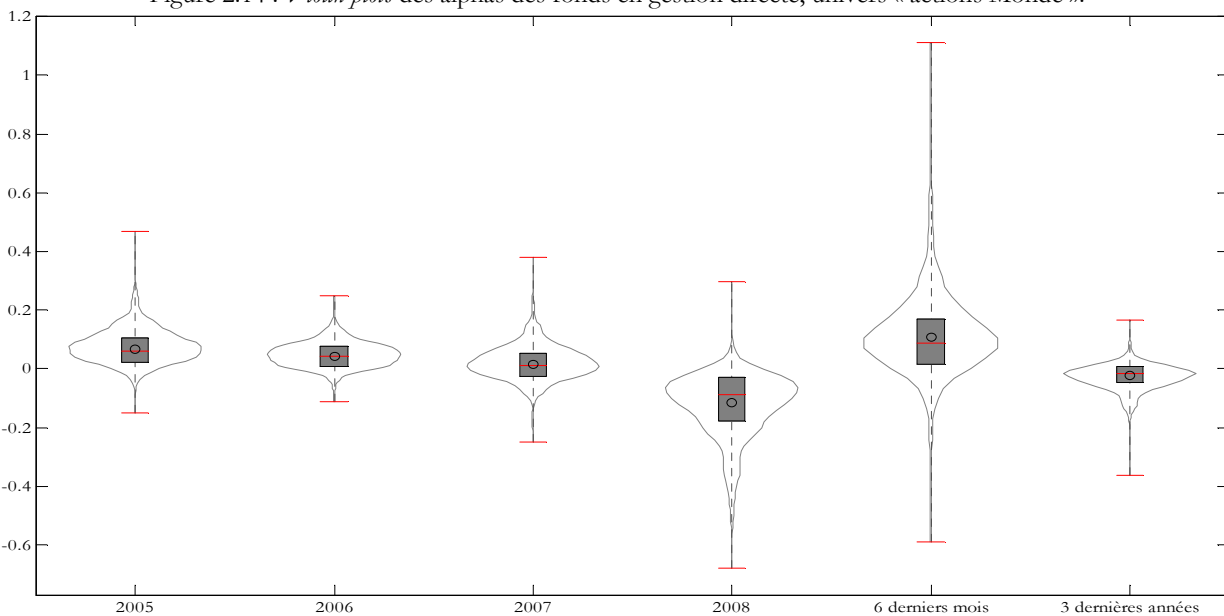
Source : *Morningstar-ScP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.13 : *Violin-plots* des alphas des fonds de fonds, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg et Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.14 : *Violin-plots* des alphas des fonds en gestion directe, univers « actions Monde ».



Source : *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Nous remarquons en étudiant les dernières périodes, que les fonds de fonds réagissent mieux que les fonds en gestion directe à une chute des marchés pour les deux univers considérés.

Sur l'Europe, en moyenne, les fonds de fonds sur-performent des fonds en gestion directe durant l'année 2008 de 1,66%. Pour les autres années, la sous-performance des fonds de fonds s'établit entre 0,92 et 2,15%. Cependant, l'alpha de Jensen est favorable aux fonds de fonds, ce qui tend à indiquer leur capacité de sur-performance en période de fonctionnement « normal » du marché, correspondant à l'absence de fortes variations.

L'étude des *Violin-Plots* nous apprend que les performances des fonds des fonds dans l'univers « actions Europe » sont très comparables à celles de la gestion directe. Nous remarquons toutefois un meilleur comportement des fonds de fonds durant les périodes baissières.

Dans l'univers «actions Monde», les résultats sont plus favorables à la multigestion. Nous remarquons également sur l'ensemble des résultats présents en annexe que les fonds de fonds sur-performent en moyenne la gestion directe de 2000 à 2004, excepté pour l'année 2001. Nous retrouvons ainsi des résultats similaires à ceux de l'étude précédente. Ce qu'il est intéressant d'observer d'une part, est que la sous-performance des fonds de fonds n'est pas significative selon un test de Student au seuil de 5%. Nous pouvons alors constater que les performances entre les deux catégories sont comparables. D'autre part, la sur-performance est plus marquée en *bear market* et en fonctionnement normal du marché qu'en *bull market*. L'alpha de Jensen moyen des fonds de fonds se trouve également supérieur sur cette période, ce qui tend à confirmer la sur-performance des fonds de fonds sur ces différentes années.

Il est ici intéressant de voir que les performances des fonds de fonds sont comparables ou supérieures à celles observées pour la gestion directe lorsque l'on s'intéresse aux trois dernières années. Le comportement des fonds de fonds dans le contexte actuel, semble indiquer que les fonds de fonds sont moins sensibles à un décrochage des marchés. Les fonds de fonds sur-performent les fonds en gestion directe lors des dernières périodes de plus d'un an. Nous pouvons le déduire de la meilleure résistance des fonds de fonds lors d'une période de *bear market*. Ces performances sont ensuite retranscrites sur des horizons plus longs comme ceux que nous avons pu étudier. Nous remarquons cependant en étudiant les six derniers mois, que les fonds de fonds semblent marquer le pas face à la gestion directe lors d'une période fortement haussière des marchés. L'écart en termes de performance absolue n'est pour autant pas significatif en ce qui concerne l'univers «actions Monde».

2.1.3 L'étude du risque associé deux types de gestion.

Nous nous attardons à présent sur la volatilité et la *Value-at-Risk*. Ces deux mesures témoignent du risque du fonds. La volatilité mesure l'ampleur des variations des valeurs liquidatives de chaque fonds, alors que la *Value-at-Risk* renvoie le montant des pertes qui ne devrait être dépassé qu'avec une probabilité et un horizon temporel donnés.

Tableau 2.3 : Moyenne des volatilités et des *Value-at-Risk* des fonds de fonds et fonds en gestion directe, univers «actions Europe».

	2005	2006	2007	2008	Derniers 6 mois	Derniers 3 ans
<u>Volatilité</u>						
Fonds de fonds	8,42%	12,00%	13,39%	26,82%	22,63%	20,27%
Gestion directe	9,45%	12,38%	14,63%	31,39%	23,28%	20,91%
Ecart	-1,03%*	-0,38%*	-1,24%	-4,57%*	-0,65%*	-0,65%*
<u>Value-at-Risk hebdomadaire à 95%</u>						
Fonds de fonds	1,91%	3,00%	4,03%	6,96%	5,79%	4,91%
Gestion directe	2,06%	3,06%	4,30%	8,22%	7,05%	5,55%
Ecart	-0,15%*	-0,06%	-0,27%*	-1,26%*	-1,26%*	-0,64%*

Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-Sc&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Le symbole * signifie que l'écart est significativement différent de 0, selon un test de Student, au seuil de 5%. La *Value-at-Risk* est calculée au seuil de 95%. Calculs des auteurs.

Figure 2.15 : *Violin-plots* des volatilités des fonds de fonds, univers « actions Europe ».

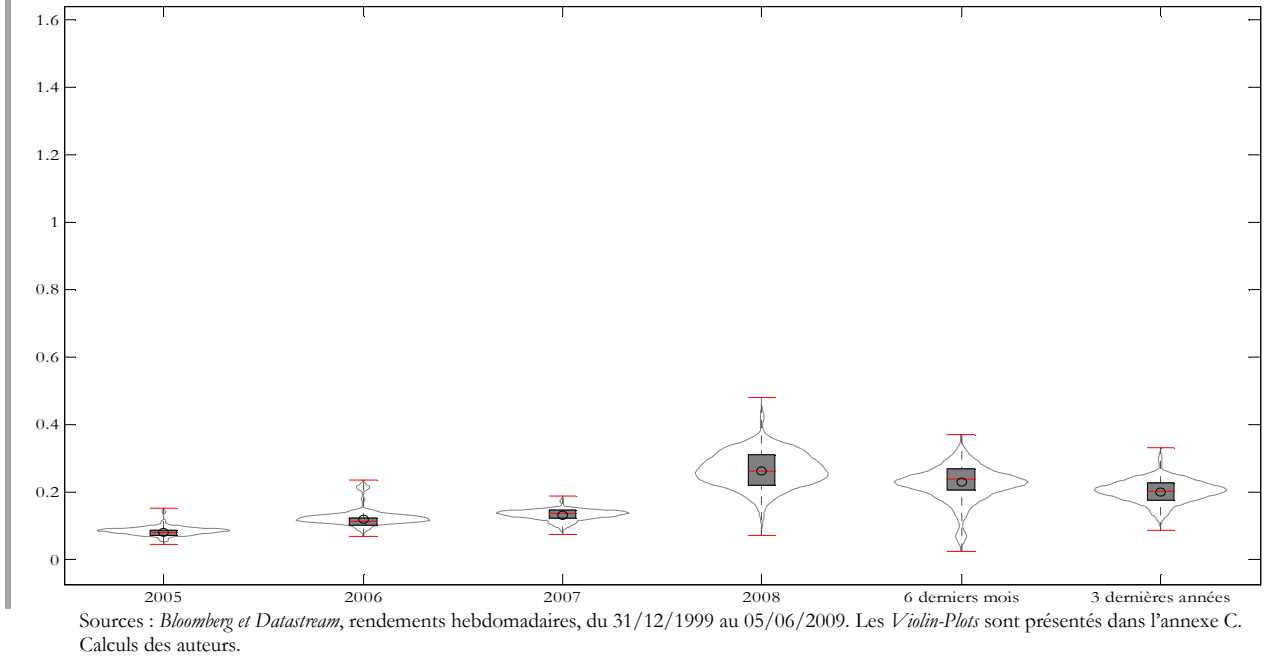


Figure 2.16 : *Violin-plots* des volatilités des fonds en gestion directe, univers « actions Europe ».

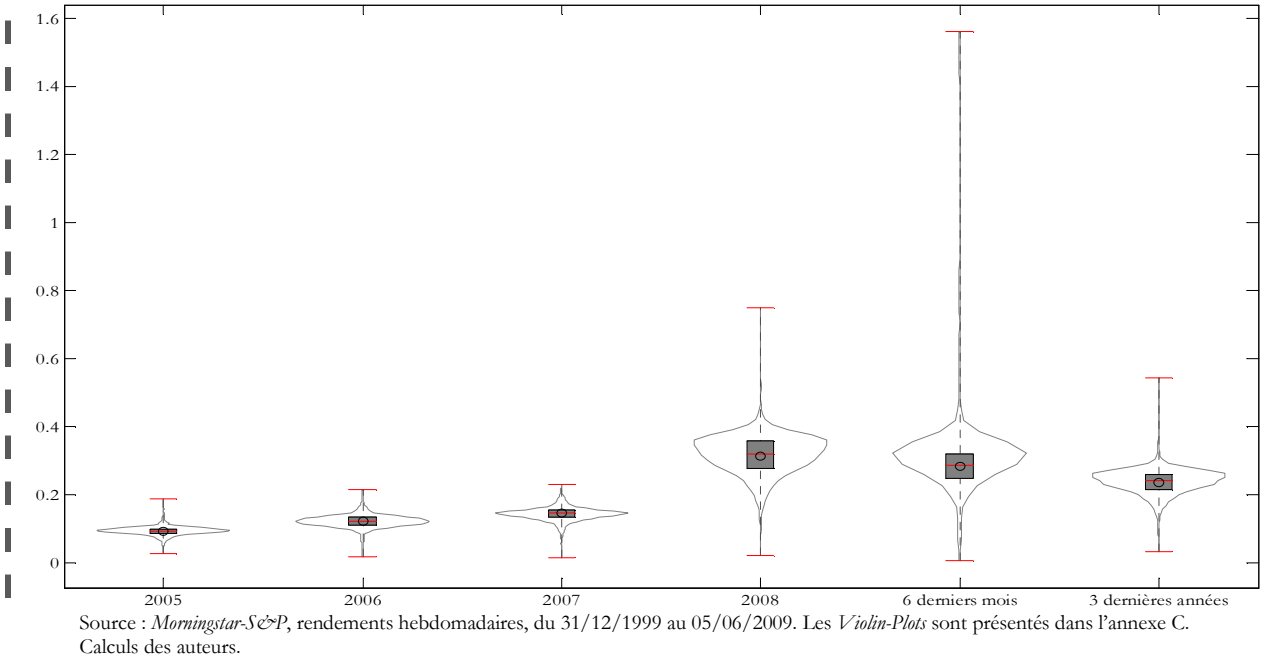
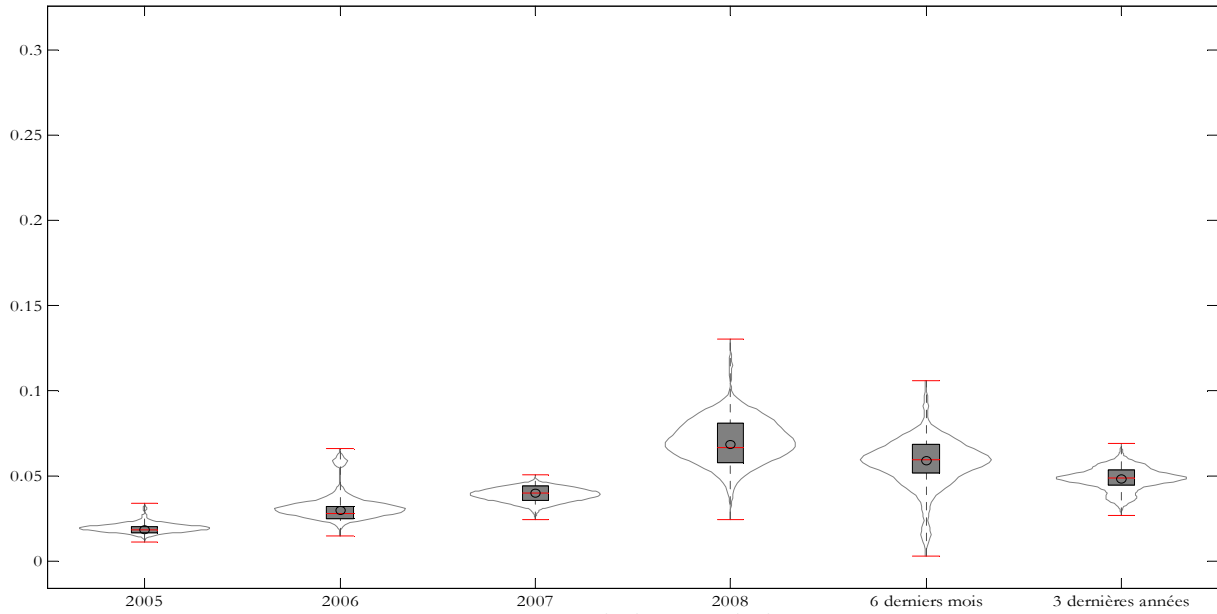
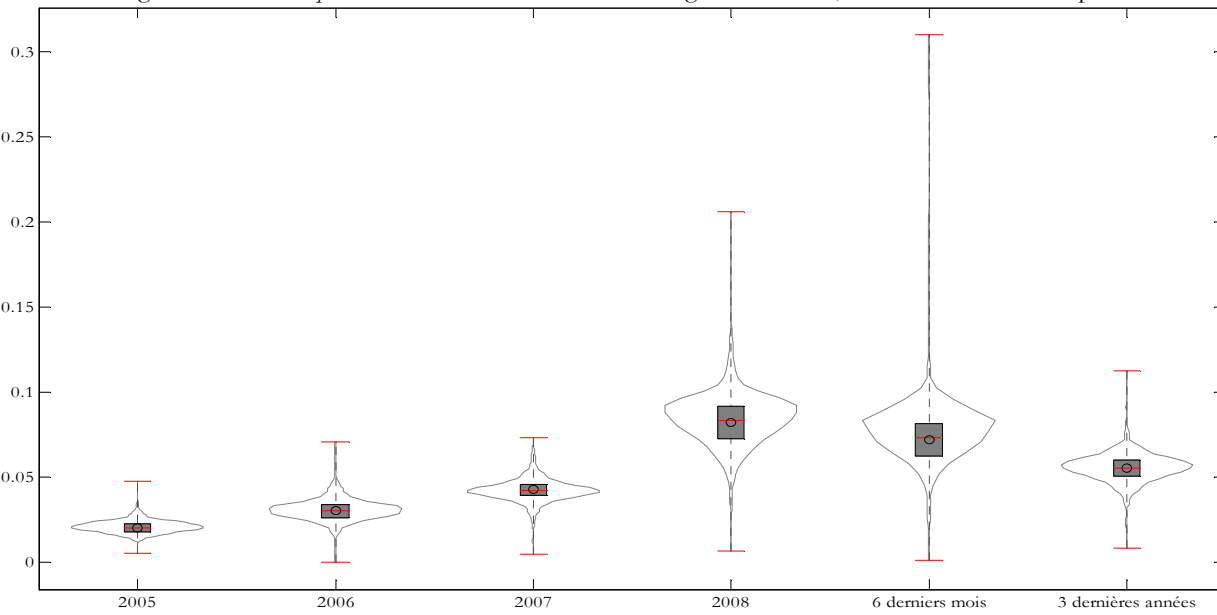


Figure 2.17 : *Violin-plots* des *Value-at-Risk* des fonds de fonds, univers « actions Europe ».



Sources : *Bloomberg et Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.18 : *Violin-plots* des *Value-at-Risk* des fonds en gestion directe, univers « actions Europe ».



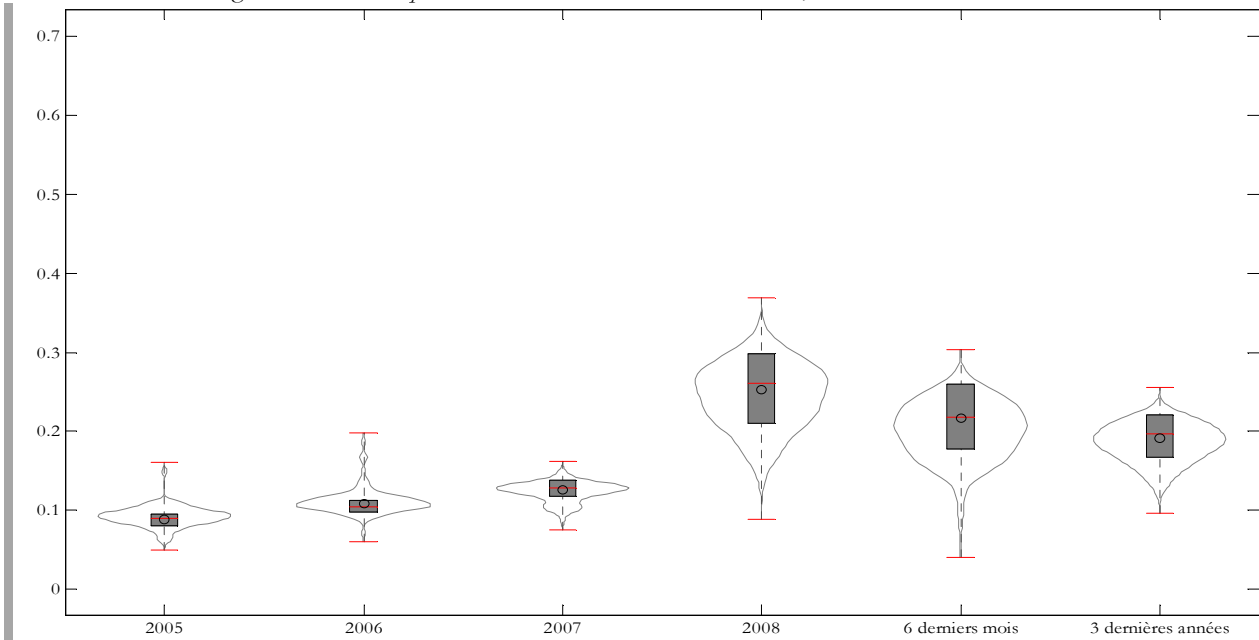
Source : *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Tableau 2.4 : Moyenne des volatilités et des *Value-at-Risk* des fonds de fonds et fonds en gestion directe, univers « actions Monde ».

	2005	2006	2007	2008	Derniers 6 mois	Derniers 3 ans
Volatilité						
Fonds de fonds	9,04%	10,87%	12,65%	25,77%	21,93%	19,57%
Gestion directe	10,31%	10,85%	13,87%	27,59%	22,16%	20,82%
Ecart	-1,27%*	0,02%*	-1,22%	-1,82%*	-0,24%	-1,25%*
Value-at-Risk hebdomadaire à 95%						
Fonds de fonds	2,00%	2,93%	3,77%	6,85%	5,37%	4,46%
Gestion directe	2,18%	2,82%	4,07%	7,48%	5,80%	4,79%
Ecart	-0,18%*	0,11%	-0,30%*	-0,62%*	-0,42%*	-0,33%*

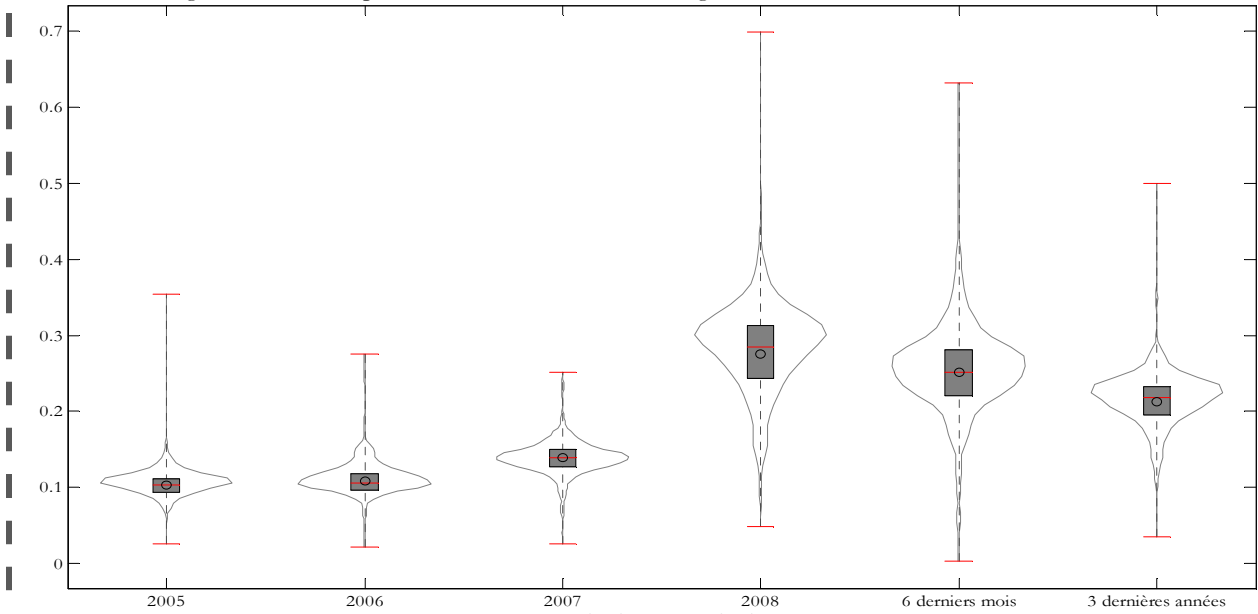
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Le symbole * signifie que l'écart est significativement différent de 0, selon un test de Student, au seuil de 5%. La Value-at-Risk est calculée au seuil de 95%. Calculs des auteurs.

Figure 2.19 : *Violin-plots* des volatilités des fonds de fonds, univers « actions Monde ».



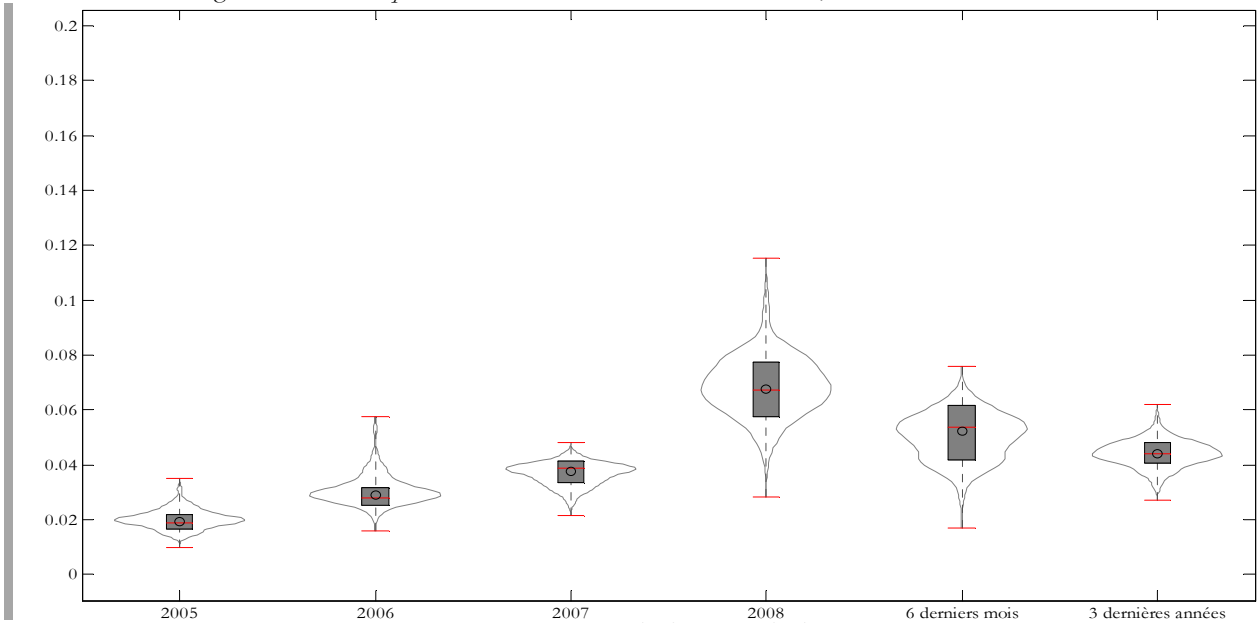
Sources : *Bloomberg* et *Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.20 : *Violin-plots* des volatilités des fonds en gestion directe, univers « actions Monde ».

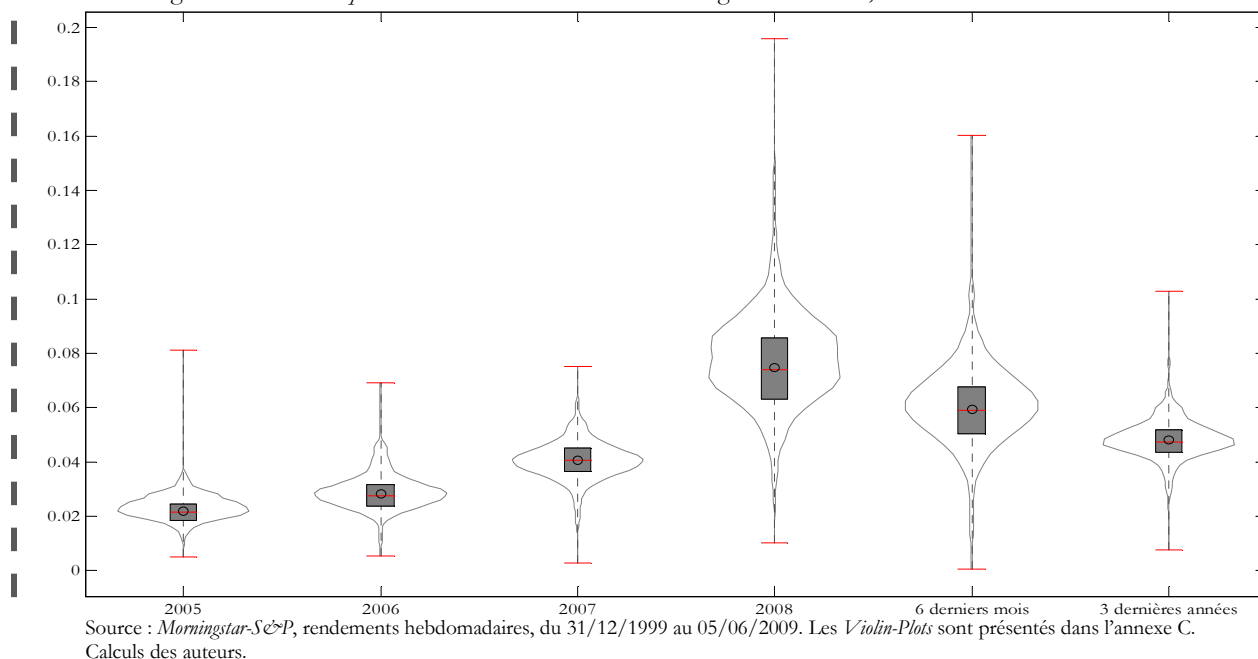


Source : *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.21 : *Violin-plots* des *Value-at-Risk* des fonds de fonds, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg et Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.22 : *Violin-plots* des *Value-at-Risk* des fonds en gestion directe, univers « actions Monde ».

Pour les deux univers considérés, la volatilité et la *Value-at-Risk* sont globalement favorables aux fonds de fonds. Cela s'applique aussi bien à l'étude année par année qu'à l'étude des dernières périodes.

Au cours de ces mêmes périodes, la *Value-at-Risk* des fonds de gestion directe est plus élevée. Les fonds de fonds sont plus robustes en période de *bear market* qu'en période de *bull* où ils sont dépassés par la gestion directe, en particulier lorsque les mouvements sont très importants.

Le risque des fonds de fonds est plus faible de 0,65% à 1% pour l'Europe et de 0,24% à 1,82% pour le Monde. La *Value-at-Risk* et le *drawdown* confirment le meilleur comportement en termes de risque avec des valeurs inférieures en moyenne. Ces indicateurs sont l'expression d'une plus grande diversification des fonds de fonds. En effet, l'actif d'une SICAV classique comprend généralement entre 40 et 60 titres. Un fonds de fonds, détenant au minimum 10 OPCVM, le nombre de fonds dans lequel est indirectement investi un fonds de fonds est de l'ordre de plusieurs centaines de titres (si la redondance du contenu des OPCVM n'est pas trop importante).

Nous observons également sur l'ensemble des résultats présentés en annexe, que les fonds de fonds souffrent d'un risque relatif plus élevé, non pas à cause d'une gestion agressive, mais du fait des effets de diversification et de lissage de la valeur liquidative générés mécaniquement par la multigestion. En effet, lorsqu'un investisseur place de l'argent sur un fonds de gestion directe, il le place sur un panier d'actions qui est une sorte de moyenne pondérée : c'est le premier lissage. La multigestion rajoute un second étage avec l'allocation de ses actifs qui agit comme une moyenne pondérée. Cette « moyenne de moyenne » a pour effet de lisser les valeurs liquidatives des fonds par rapport au marché.

Ces caractéristiques expliquent que les indicateurs de risque relatif au *benchmark* sont biaisés en défaveur des fonds de fonds.

2.1.3 L'examen du couple rendement-risque

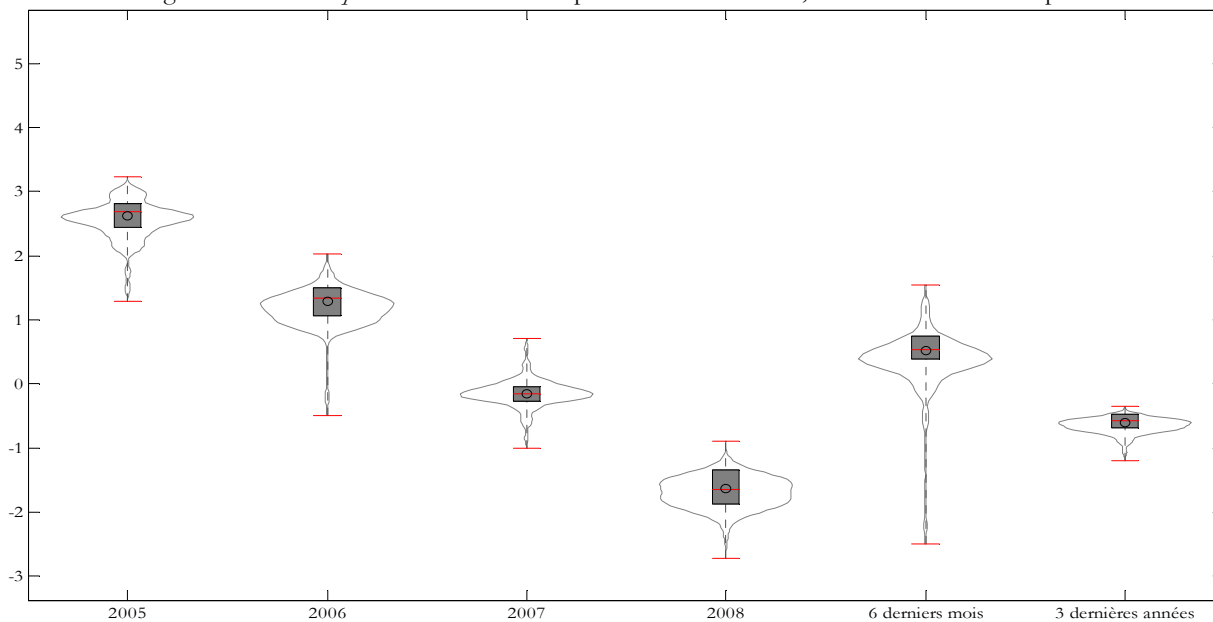
Pour finir, nous étudions les ratios de Sharpe et d'information. Fréquemment utilisé lors des étapes d'optimisation de portefeuille, ces mesures nous indiquent respectivement, la performance absolue par unité de risque et la performance relative à un indice de référence par unité de risque relatif à ce même indice.

Tableau 2.5 : Moyenne des ratios de Sharpe et des ratios d'information des fonds de fonds et fonds en gestion directe, univers « actions Europe ».

	2005	2006	2007	2008	Derniers 6 mois	Derniers 3 ans
Ratio de Sharpe						
Fonds de fonds	2,53	1,30	-0,15♦	-1,61♦	1,00	-0,55
Gestion directe	2,49	1,34	0,04	-1,38	0,70	-0,42
Ecart	0,05*	-0,04*	-0,19	-0,23	0,30	-0,13*
Ratio d'information						
Fonds de fonds	0,24	0,14	-0,05	0,27	0,27	0,16
Gestion directe	0,60	0,38	0,38	0,25	0,65	0,22
Ecart	-0,36*	-0,24*	-0,42*	0,02	-0,38*	-0,06*

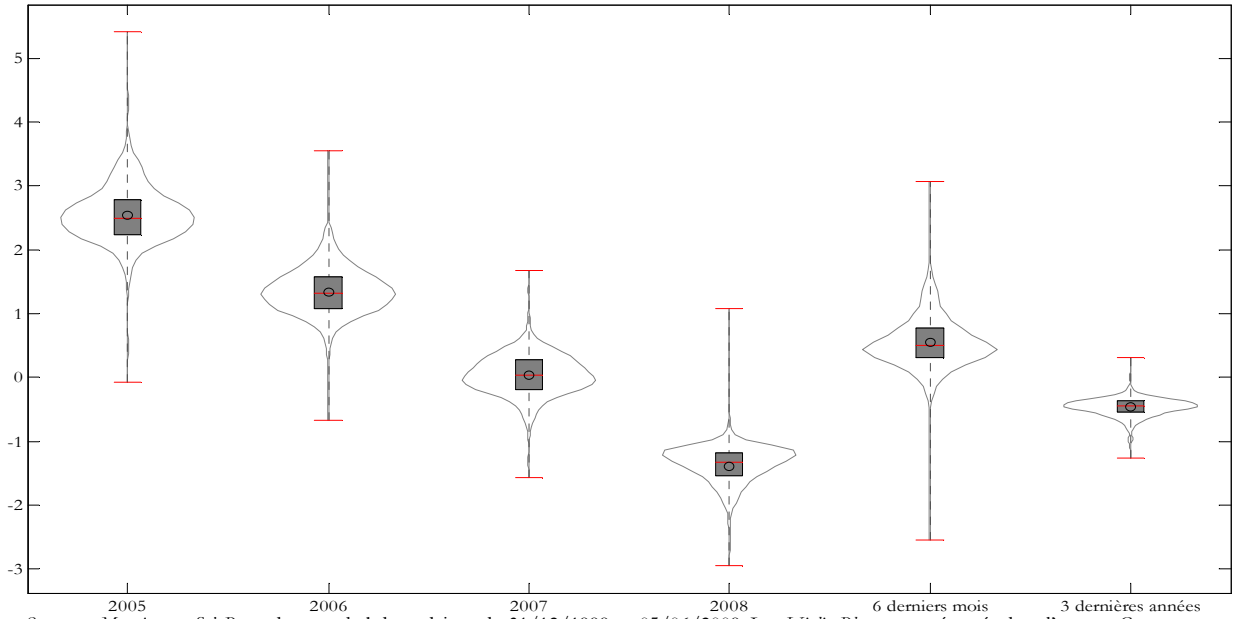
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Le symbole * signifie que l'écart est significativement différent de 0, selon un test de Student, au seuil de 5%. ♦ Il faut tenir compte ici des valeurs négatives du ratio et interpréter en conséquence. Calculs des auteurs.

Figure 2.23 : *Violin-plots* des ratios de Sharpe des fonds de fonds, univers « actions Europe ».



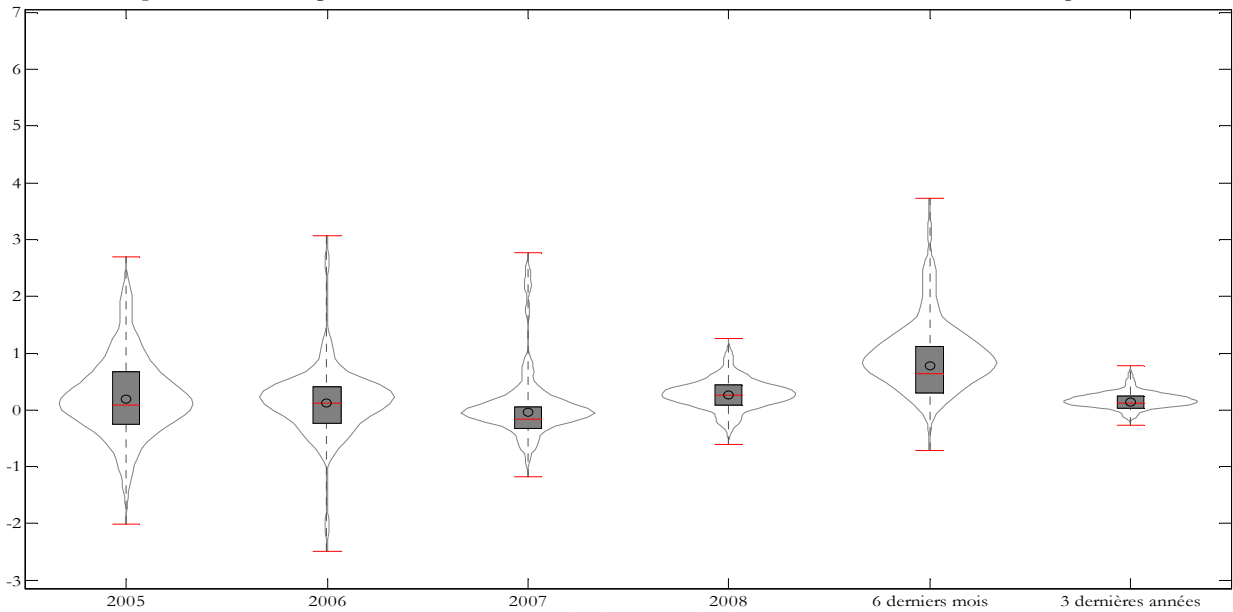
Sources : *Bloomberg* et *Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.24 : *Violin-plots* des ratios de Sharpe des fonds en gestion directe, univers « actions Europe ».



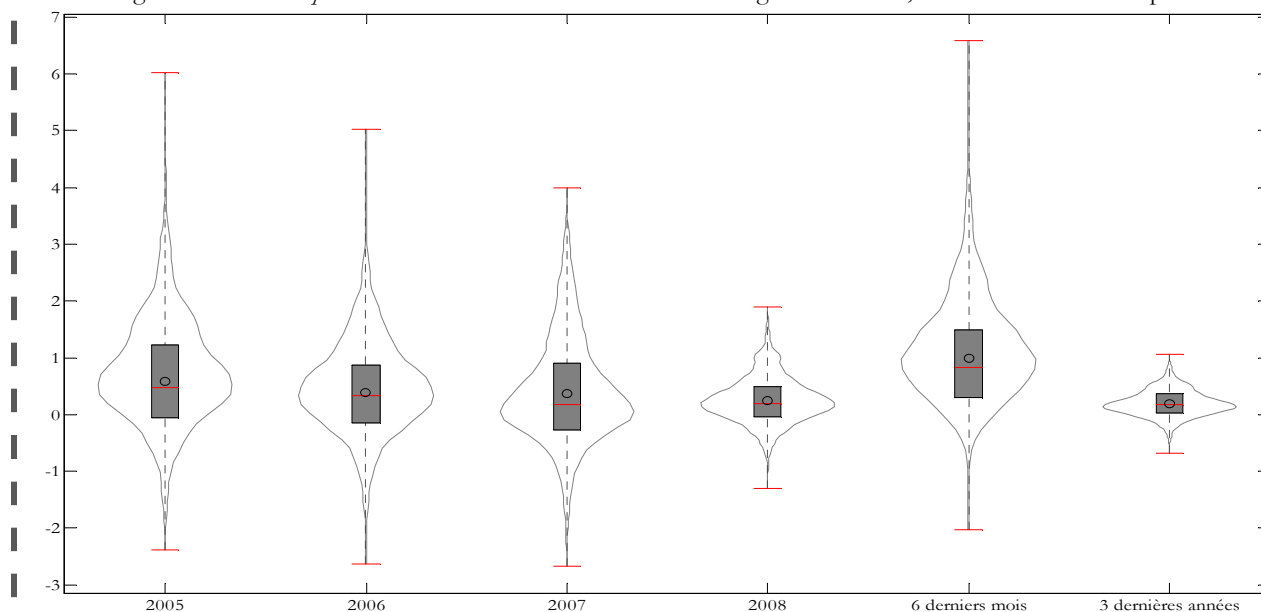
Source : *Morningstar-Sc&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.25 : *Violin-plots* des ratios d'Information des fonds de fonds, univers « actions Europe ».



Sources : *Bloomberg et Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.26 : *Violin-plots* des ratios d'Information des fonds en gestion directe, univers « actions Europe ».



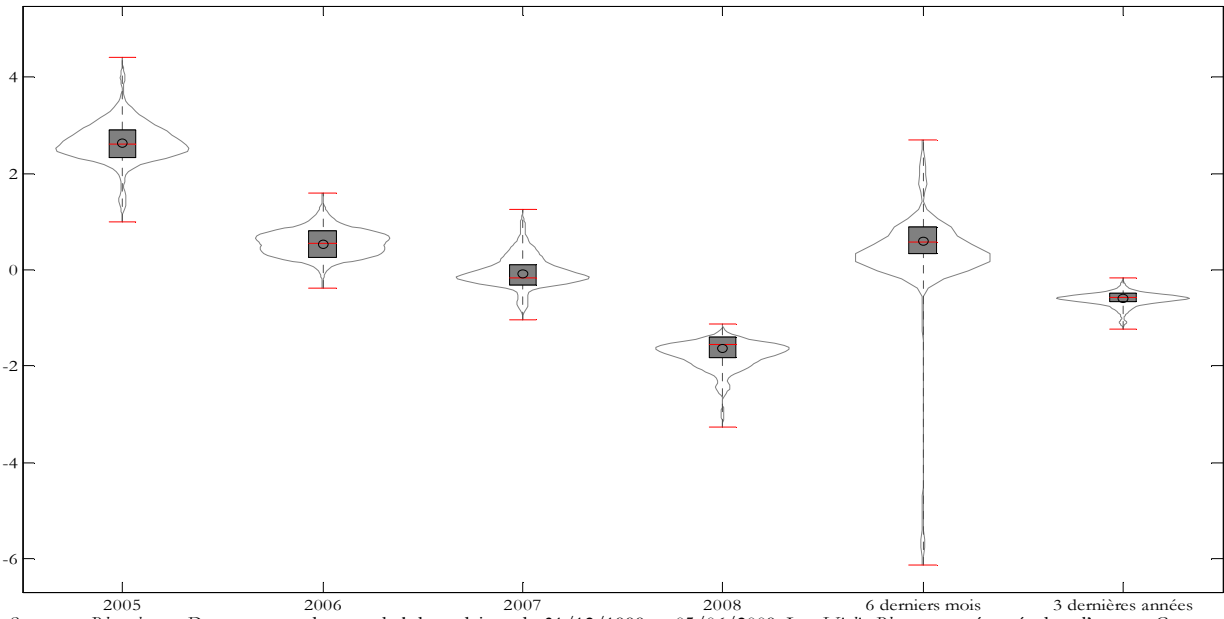
Source : *Morningstar-ScP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Tableau 2.6 : Moyenne des ratios de Sharpe et des ratios d'information des fonds de fonds et fonds en gestion directe, univers « actions Monde ».

	2005	2006	2007	2008	Derniers 6 mois	Derniers 3 ans
Ratio de Sharpe						
Fonds de fonds	2,60	0,54	-0,05	-1,60♦	0,96	-0,54
Gestion directe	2,43	0,63	-0,08	-1,51	0,89	-0,49
Ecart	0,17*	-0,09	0,03	-0,09*	0,07	-0,05*
Ratio d'information						
Fonds de fonds	0,07	0,41	0,43	0,06	0,88	0,14
Gestion directe	0,30	0,52	0,33	-0,02	0,84	0,12
Ecart	-0,24*	-0,11	0,09	0,08	0,05	0,02

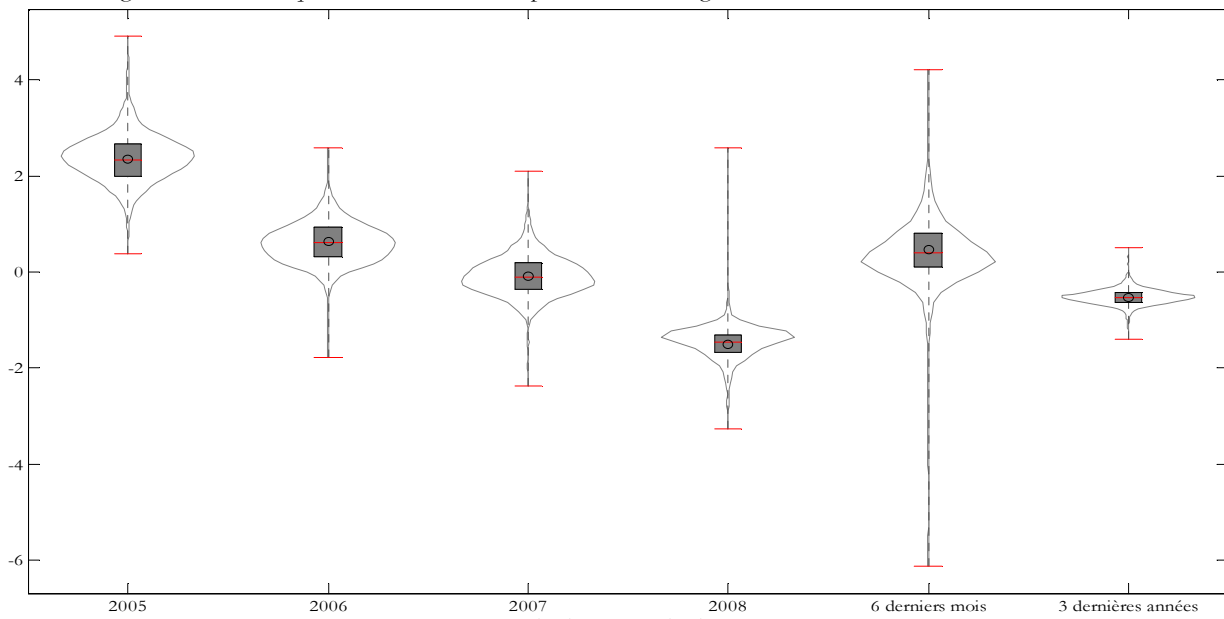
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-ScP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Le symbole * signifie que l'écart est significativement différent de 0, selon un test de Student, au seuil de 5%. ♦ Il faut tenir compte ici des valeurs négatives du ratio et interpréter en conséquence. Calculs des auteurs.

Figure 2.27 : *Violin-plots* des ratios de Sharpe des fonds de fonds, univers « actions Monde ».



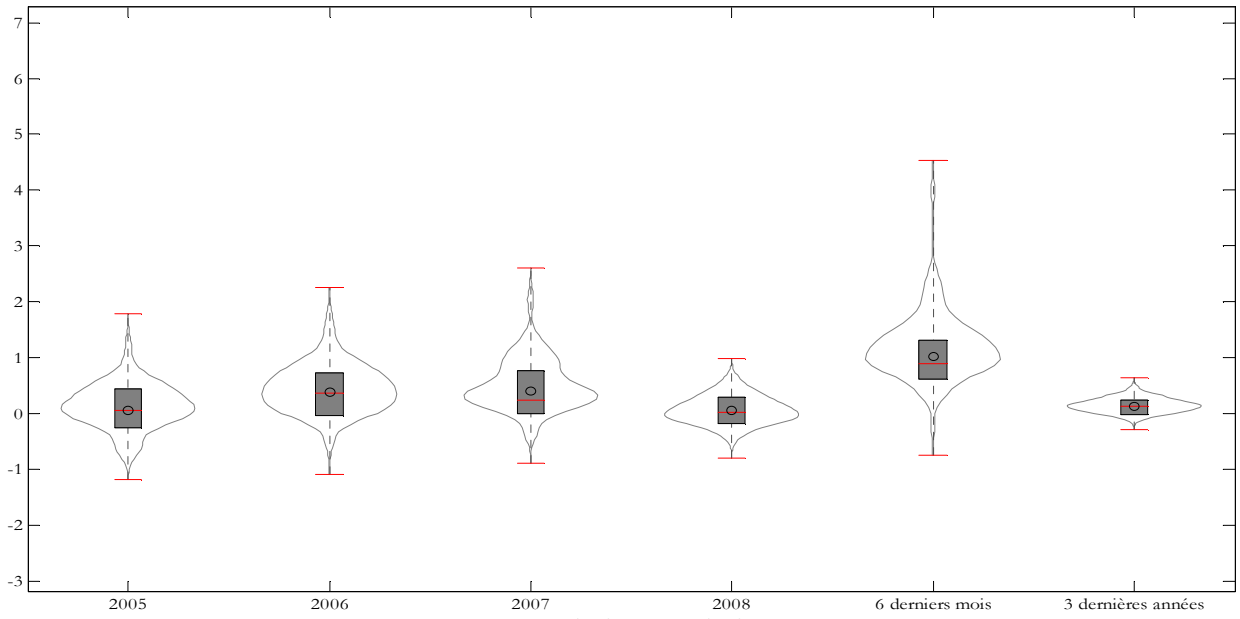
Sources : *Bloomberg et Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.28 : *Violin-plots* des ratios de Sharpe des fonds en gestion directe, univers « actions Monde ».



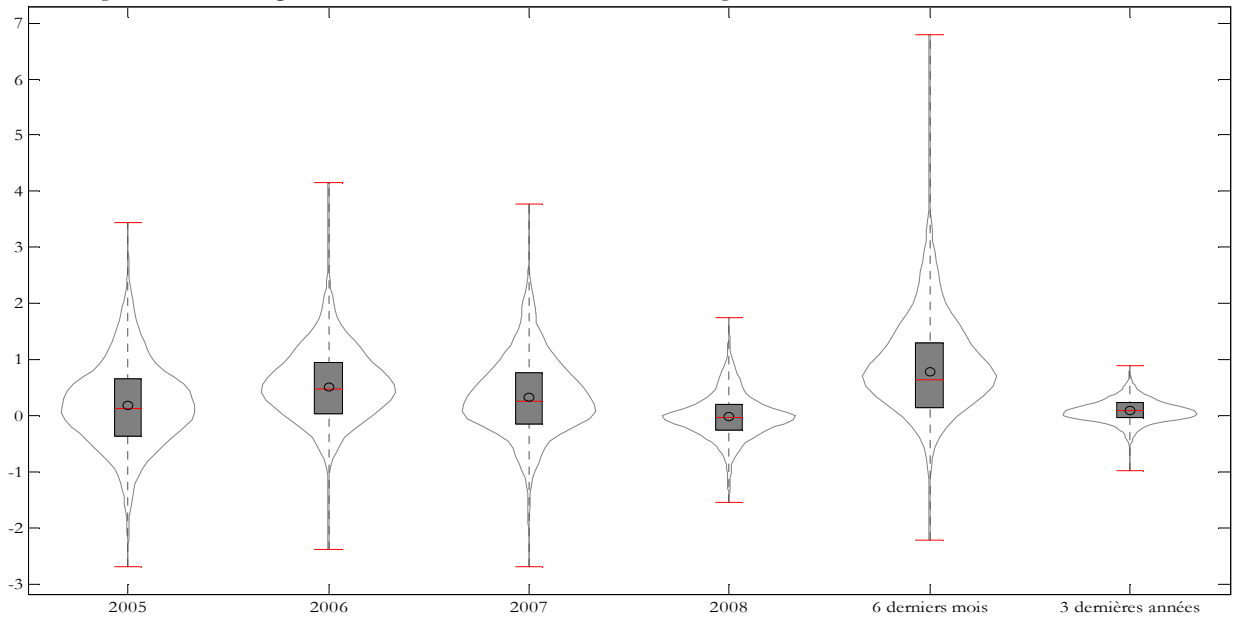
Source : *Morningstar-ScP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.29 : *Violin-plots* des ratios d'information des fonds de fonds, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg et Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Figure 2.30 : *Violin-plots* des ratios d'information des fonds en gestion directe, univers « actions Monde ».



Source : *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Les *Violin-Plots* sont présentés dans l'annexe C. Calculs des auteurs.

Compte tenu des conclusions des paragraphes précédents, nous nous attendons à ce que les ratios de Sharpe de la multigestion, se classent devant ceux de la gestion directe du fait de la performance absolue et de la volatilité, tandis que nous obtiendrions l'inverse pour les ratios de Sortino et d'information. Le fait que les risques relatifs des fonds de fonds soient supérieurs à la gestion directe devrait désavantager la multigestion.

Dans la pratique, le ratio d'information des fonds de fonds est inférieur à celui de la gestion directe du fait de la différence significative de *tracking-error*. Le ratio de Sharpe de la multigestion est globalement supérieur à celui de la gestion directe en ce qui concerne l'univers « actions Monde ». La performance par unité de risque des fonds de fonds globaux est meilleure que celle de la gestion directe. Il est cependant très légèrement inférieur en 2008 dans l'univers « actions Europe », mais le ratio étant négatif, il est nécessaire de regarder plus attentivement la performance et la volatilité pour pouvoir juger. Nous remarquons qu'en moyenne, les fonds de fonds ont obtenu durant ces années des performances inférieures à leur indice de référence.

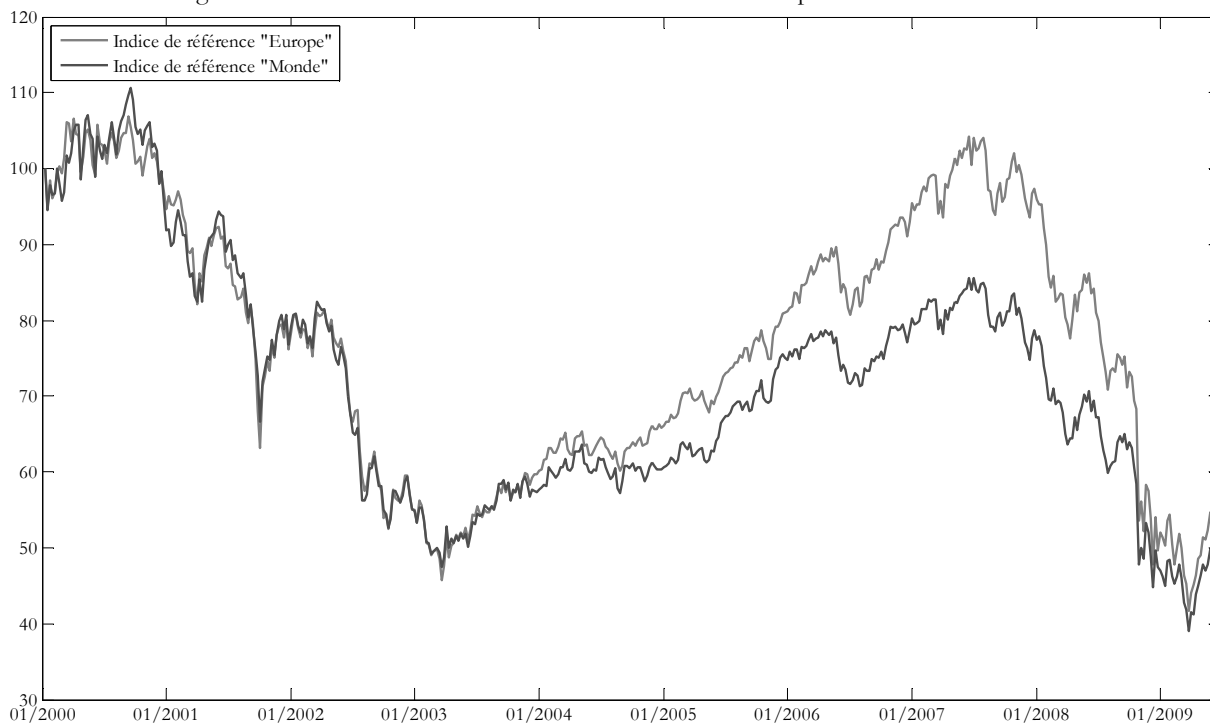
2.2 L'analyse conditionnelle des performances comparées

Nous avons précédemment effectué une comparaison inconditionnelle des fonds de fonds vis-à-vis de la gestion directe. Nous cherchons à voir à présent si nous pouvons mettre en avant un comportement particulier aux fonds de fonds lors de différentes phases de marché. Nous procédons alors à une étude conditionnelle au signe du rendement de l'indice de référence, puis à la volatilité implicite du marché, et enfin, aux turbulences du marché caractérisées par l'*Index of Market Shocks*.

2.2.1 L'analyse conditionnelle à l'état du marché

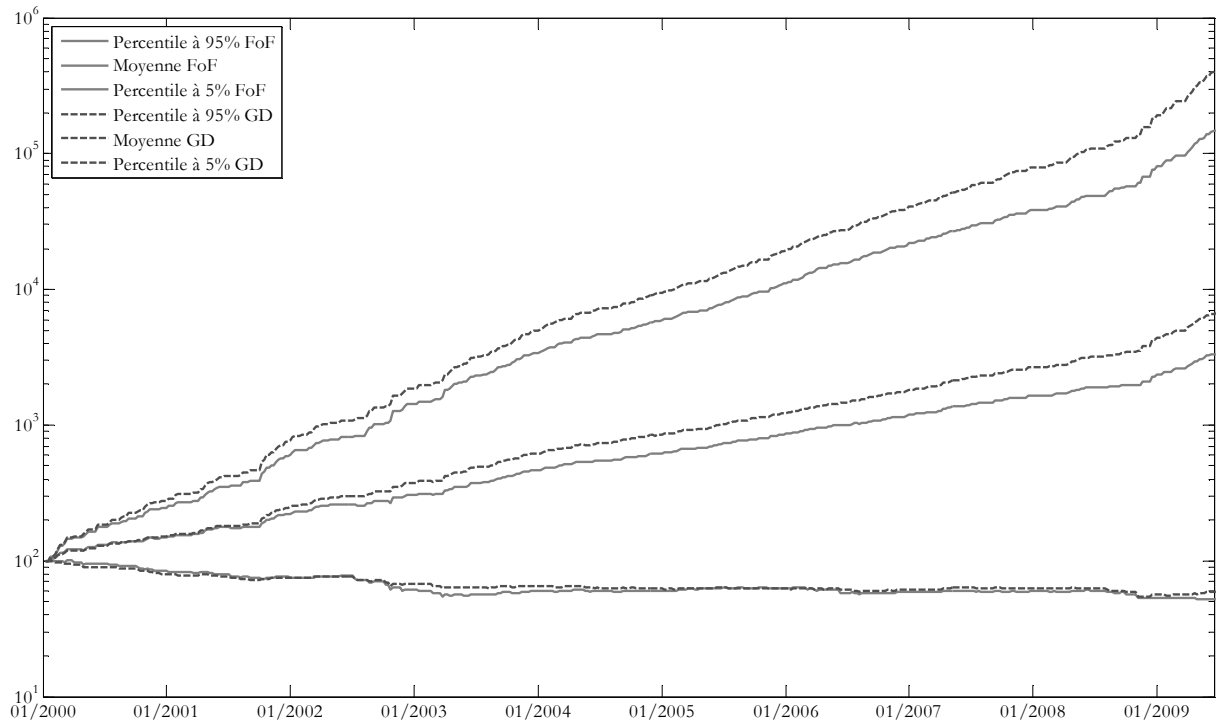
Nous voulons ici déterminer le comportement des fonds en fonction des variations de leur indice de référence. Nous considérons deux phases de marché, d'une part lorsque les rendements du marché sont positifs, et d'autre part, lorsqu'ils sont négatifs. Nous transformons les rendements médians, ainsi que les cinq pourcents plus élevés et plus faibles de chaque période en indice, de base 100. Il en est de même pour les deux méthodes de gestion.

Figure 2.31 : Indices de référence des univers « actions Europe » et « actions Monde ».



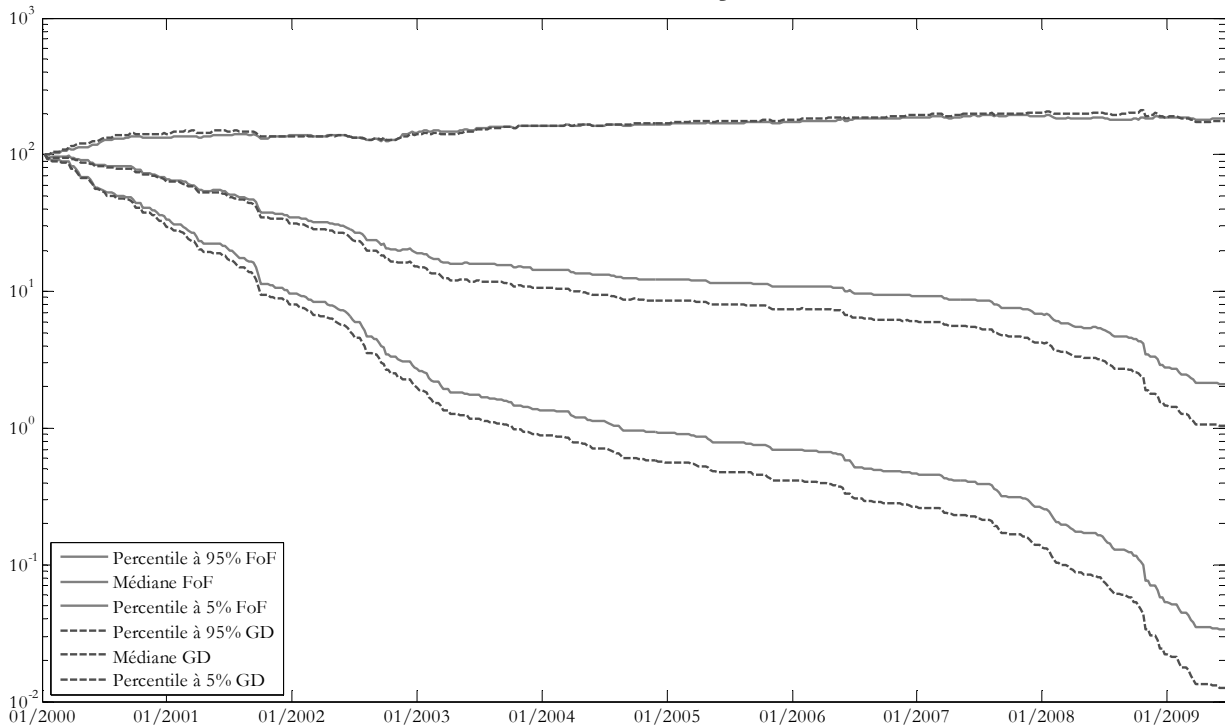
Sources : *Bloomberg*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Figure 2.32 : Evolution des rendements lorsque les rendements de l'indice de référence sont positifs, univers « actions Europe ».



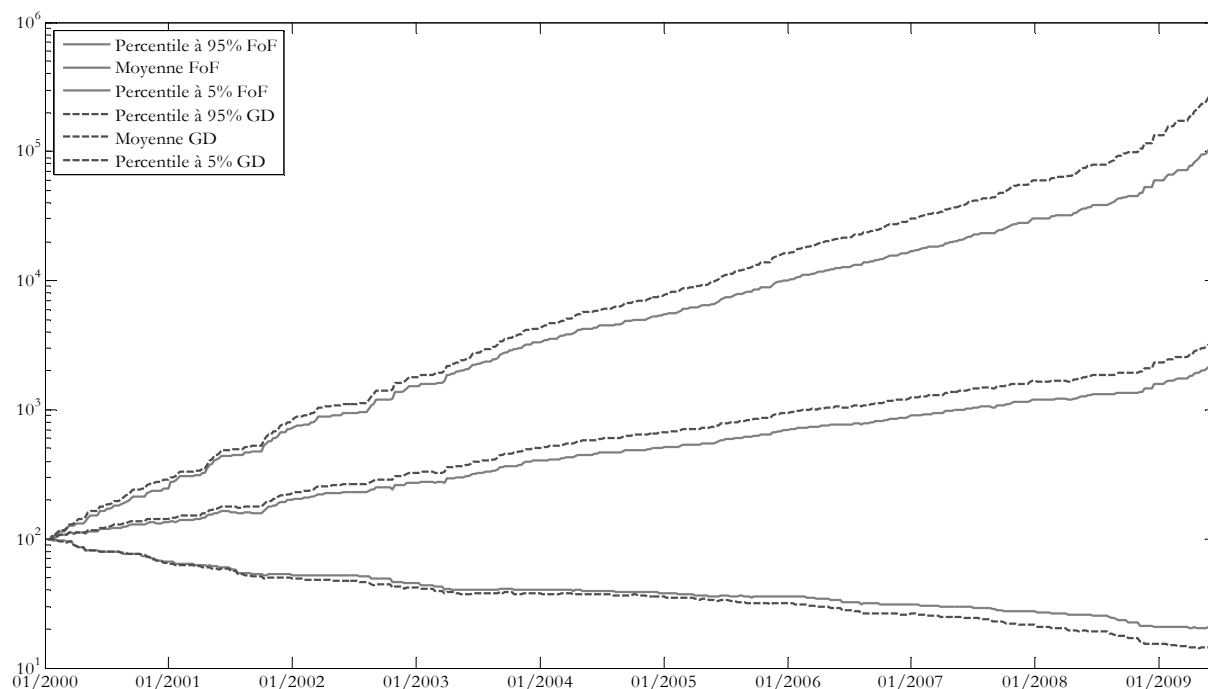
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Figure 2.33 : Evolution des rendements lorsque les rendements de l'indice de référence sont négatifs, univers « actions Europe ».



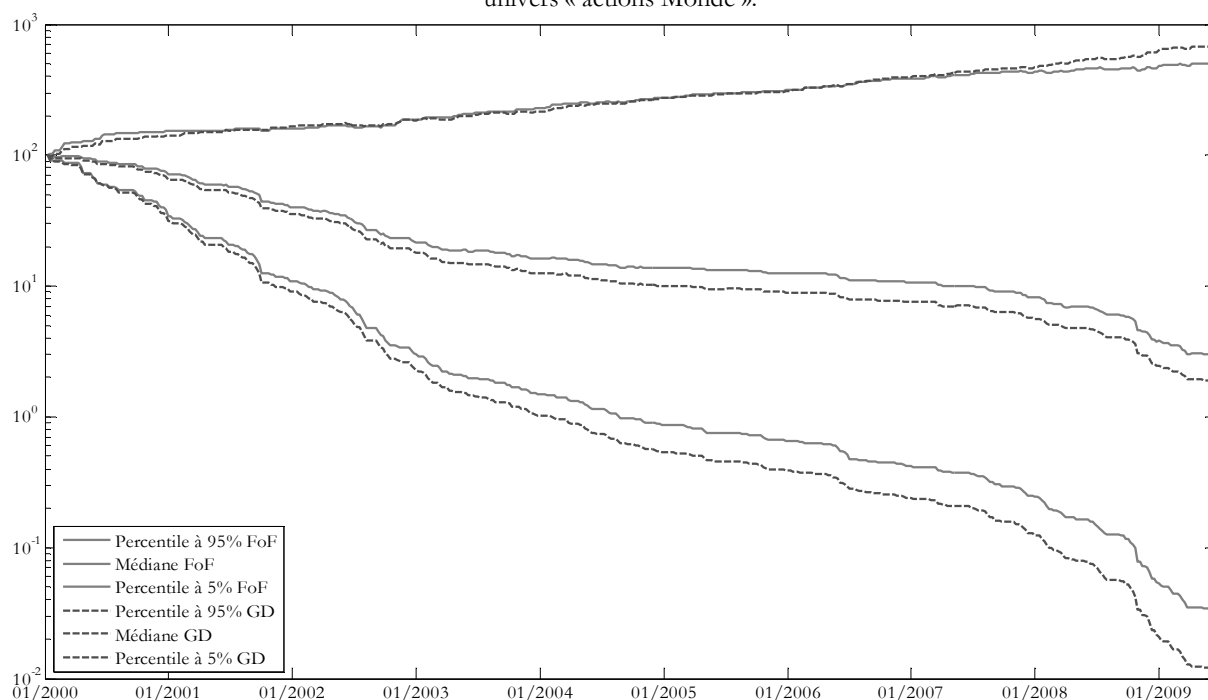
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Figure 2.34 : Evolution des rendements lorsque les rendements de l'indice de référence sont positifs, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Figure 2.35 : Evolution des rendements lorsque les rendements de l'indice de référence sont négatifs, univers « actions Monde ».



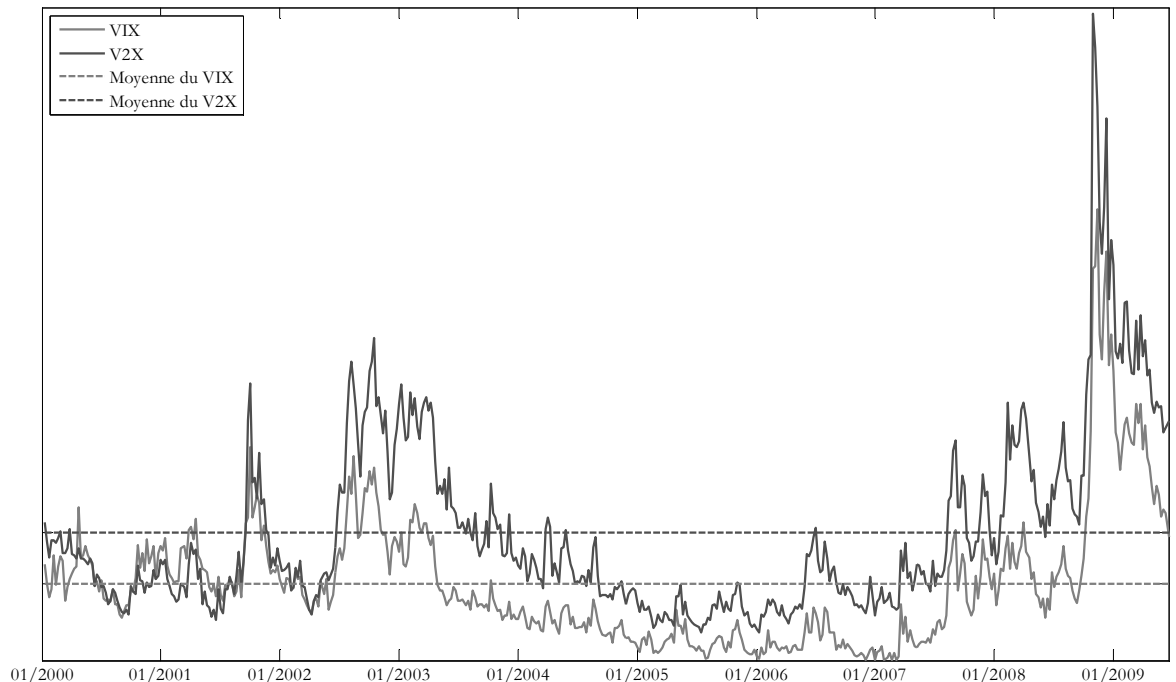
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Les résultats obtenus montrent que les rendements médians des fonds de fonds sont supérieurs lorsque le marché est baissier. De plus, nous remarquons un biais protecteur de la multigestion très marqué. Comme nous avons pu le remarquer précédemment, les fonds de fonds ont des événements extrêmes plus mesurés.

2.2.2 L'influence de la volatilité implicite

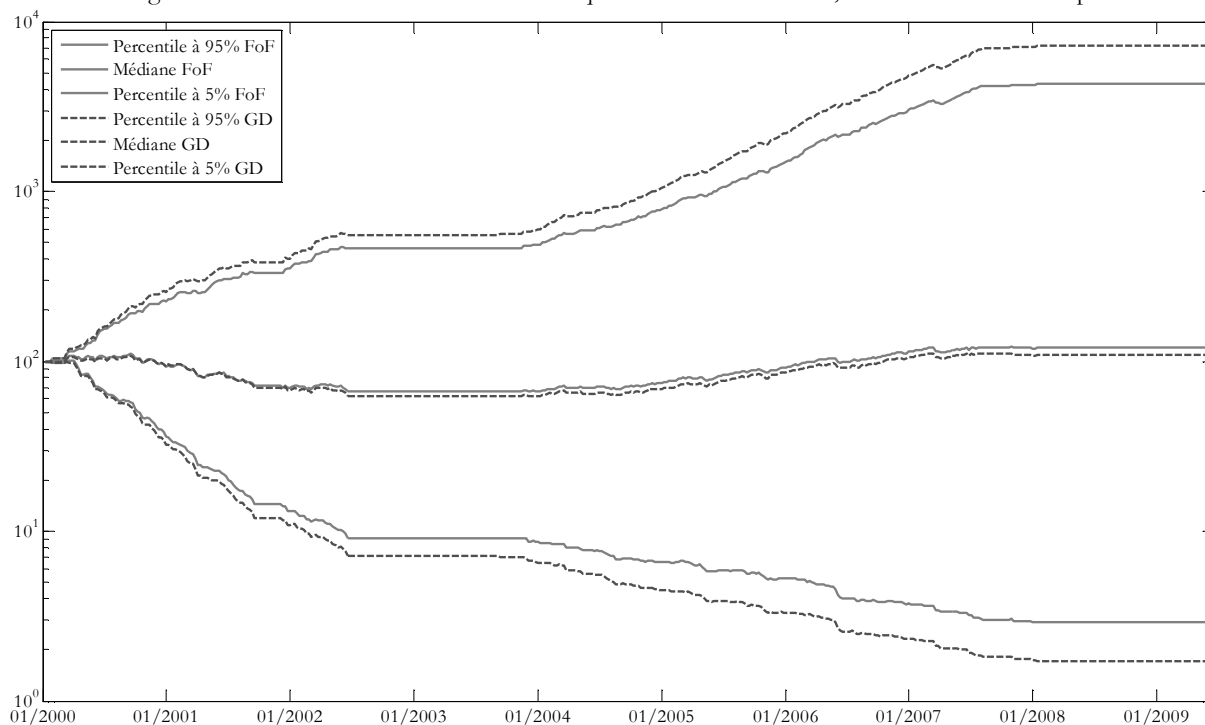
Comme précédemment avec les rendements, la même étude est reproduite en s'intéressant à la volatilité. Pour représenter cette mesure, nous utilisons l'indice du VIX. Il s'agit d'une moyenne pondérée des volatilités implicites des options sur *S&P 500* à des prix d'exercices proches de la monnaie et d'une maturité proche de 1 mois. Cet indice est relatif aux actions nord américaines mais représente de façon convenable un indice global. En ce qui concerne la volatilité de l'univers « Europe », nous utiliserons l'indice V2X, similaire au VIX mais représentant la volatilité implicite du *Dow Jones EURO STOXX 50*. Cette dernière est calculée sur les options EUREX à 3, 6 et 9 mois. Le seuil n'est autre que la moyenne de chacune des deux séries sur la période étudiée. Nous étudions donc les rendements médians ainsi que les meilleurs et les pires rendements des fonds, lorsque la volatilité est supérieure ou inférieure à la moyenne. L'étude est reproduite pour chacun des deux univers.

Figure 2.36 : Evolution des indices VIX et V2X, ainsi que leurs moyennes respectives.



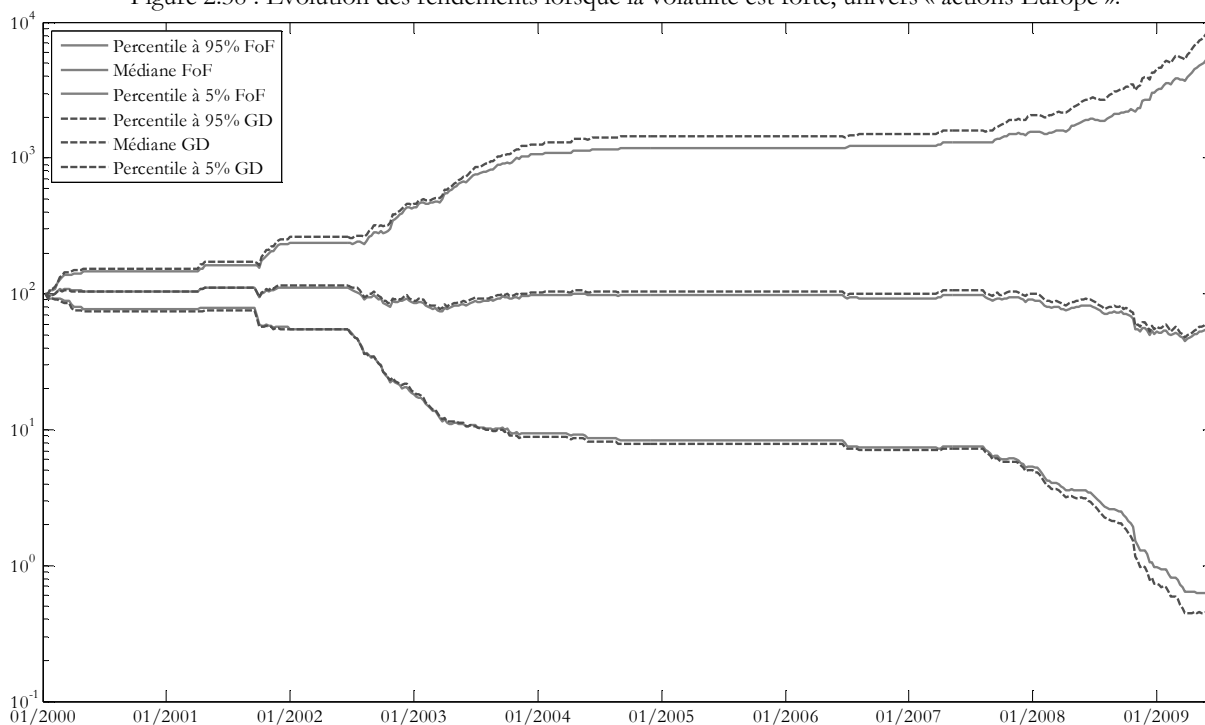
Sources : *Bloomberg*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. La moyenne du VIX (V2X) est utilisée comme seuil pour déterminer si la volatilité est faible ou forte. Calculs des auteurs.

Figure 2.37 : Evolution des rendements lorsque la volatilité est faible, univers « actions Europe ».



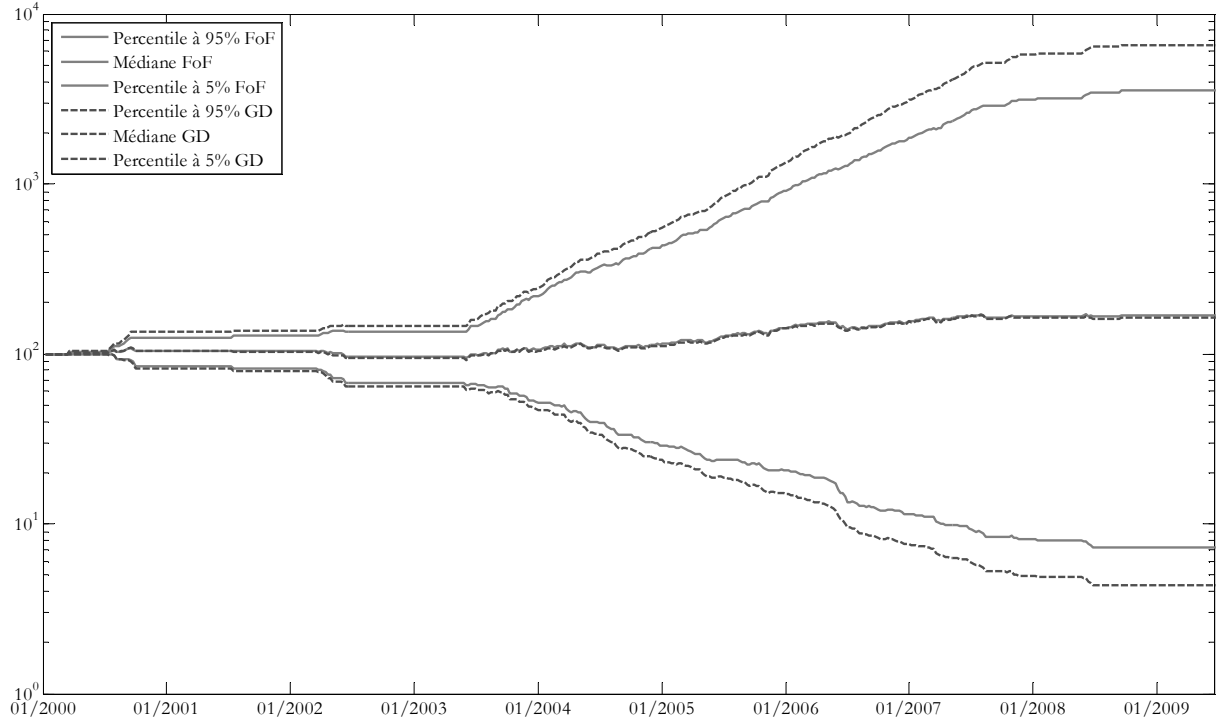
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Figure 2.38 : Evolution des rendements lorsque la volatilité est forte, univers « actions Europe ».



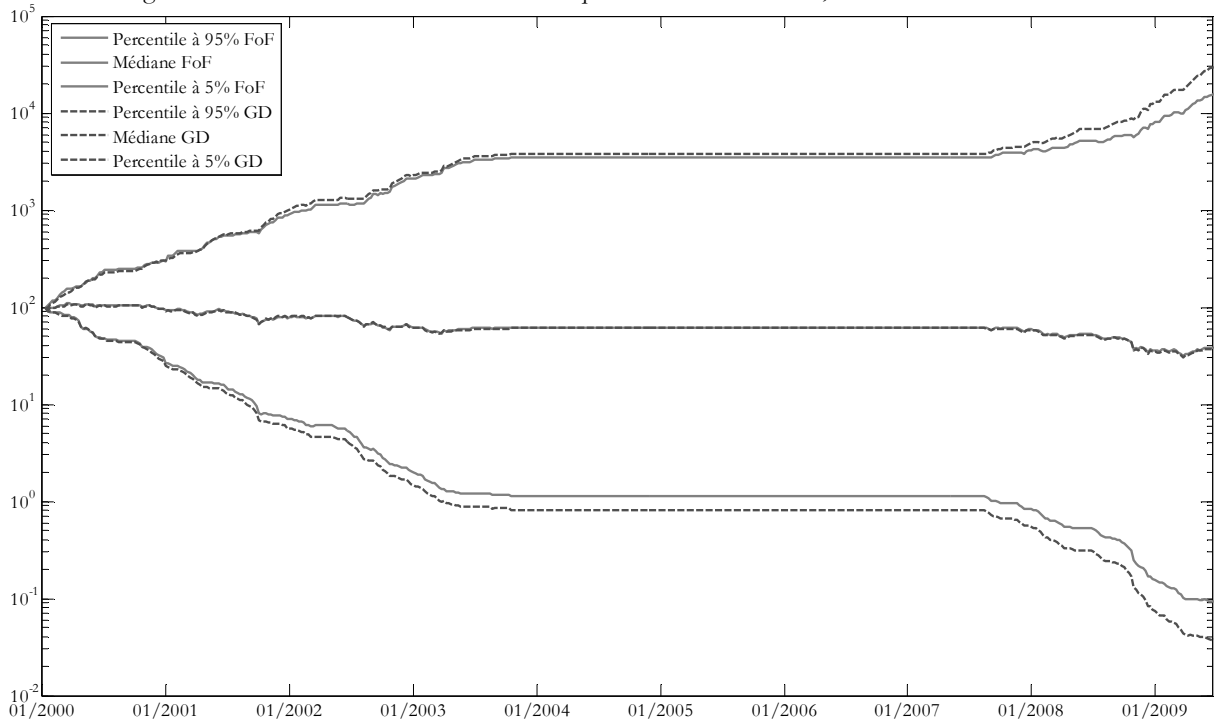
Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Figure 2.39 : Evolution des rendements lorsque la volatilité est faible, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Figure 2.40 : Evolution des rendements lorsque la volatilité est forte, univers « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

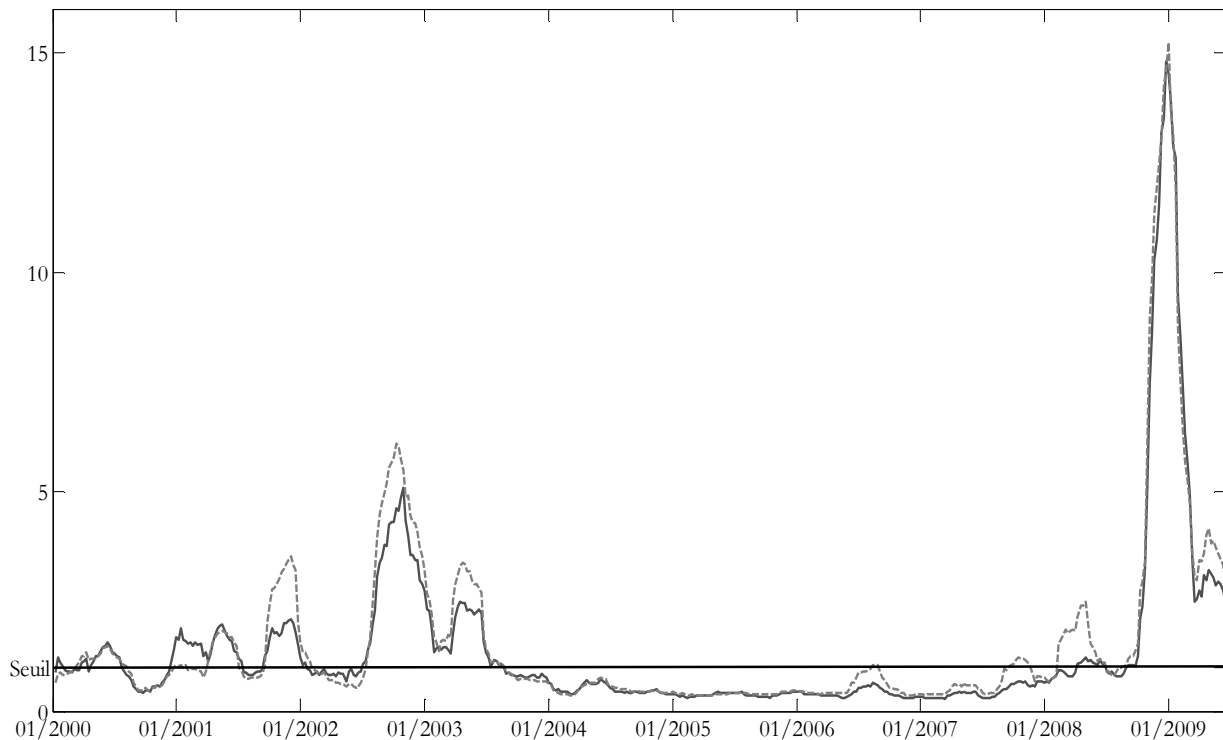
Cette étude nous permet de confirmer le comportement protecteur des fonds de fonds. Nous remarquons que ces derniers subissent nettement moins les événements extrêmes. De plus, nous constatons que les performances médianes des fonds de fonds restent comparables à celles de la gestion directe voir supérieures.

2.2.3 L'incidence des turbulences du marché

Pour finir cette analyse conditionnelle, nous utiliserons l'*Index of Market Shocks* (Cf. Maïllet et Michel, 2003) afin de déterminer si l'indice de référence est en crise ou non. Nous prendrons pour cela, une série de l'*Index of Market Shocks* obtenue à partir des indices MSCI World et MSCI Europe. Construit en analogie avec l'échelle de Richter (voir annexe), cette mesure permet d'obtenir une information synthétique sur les turbulences de marchés à un instant donné.

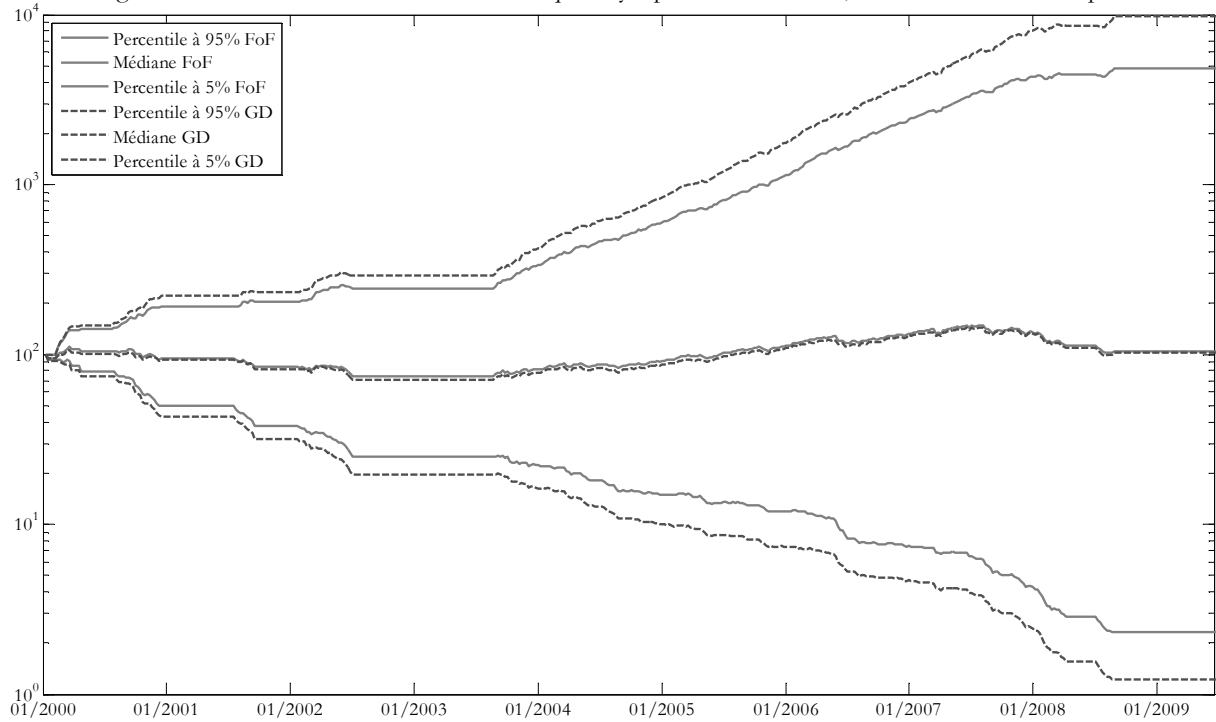
Comme précédemment, nous séparons la base de données en deux parties afin de reporter les dates où les turbulences du marché sont importantes et celle où elles ne le sont pas. Le seuil est ici fixé à 1. Lorsque l'*Index Market of Shocks* est inférieur à 1, nous indiquons que le marché ne connaît pas de fortes turbulences. A l'inverse, lorsque sa valeur est supérieure à 1, le marché est considéré comme turbulent.

Figure 2.41 : Evolution de l'*Index of Market Shocks*.



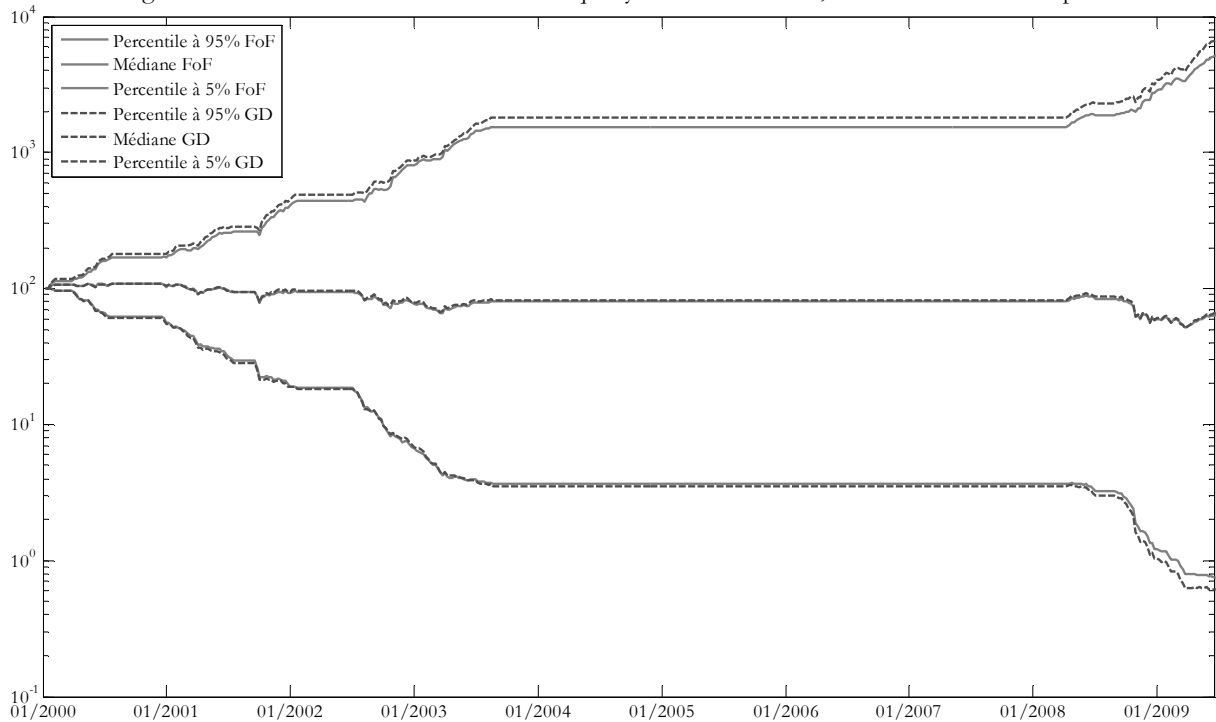
Sources : *Bloomberg*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. *Index of Market Shocks* calculé sur la série du MSCI World (trait pointillé, gris clair) et MSCI Europe (trait plein, gris foncé), rendements journaliers, filtrés afin d'obtenir des rendements hebdomadaires. Calculs des auteurs.

Figure 2.42 : Evolution des rendements lorsqu'il n'y a pas de turbulences, univers « actions Europe ».



Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

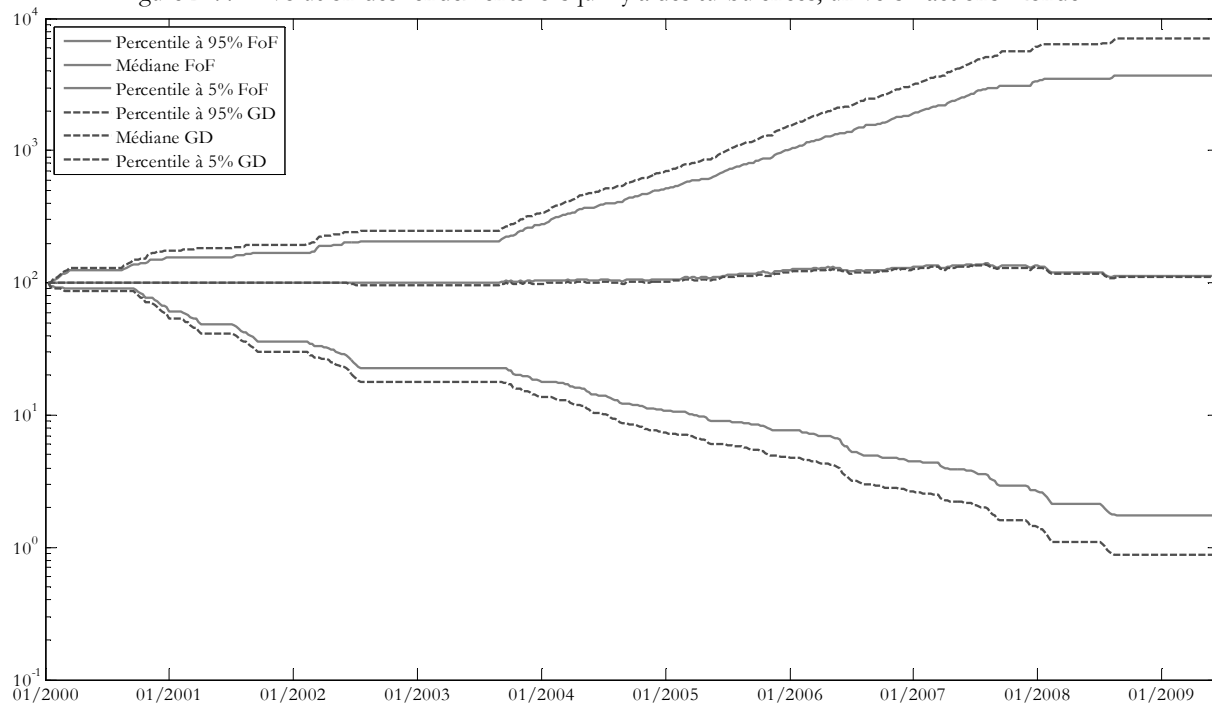
Figure 2.43 : Evolution des rendements lorsqu'il y a des turbulences, univers « actions Europe ».



Sources : *Bloomberg*, *Datastream* et *Morningstar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

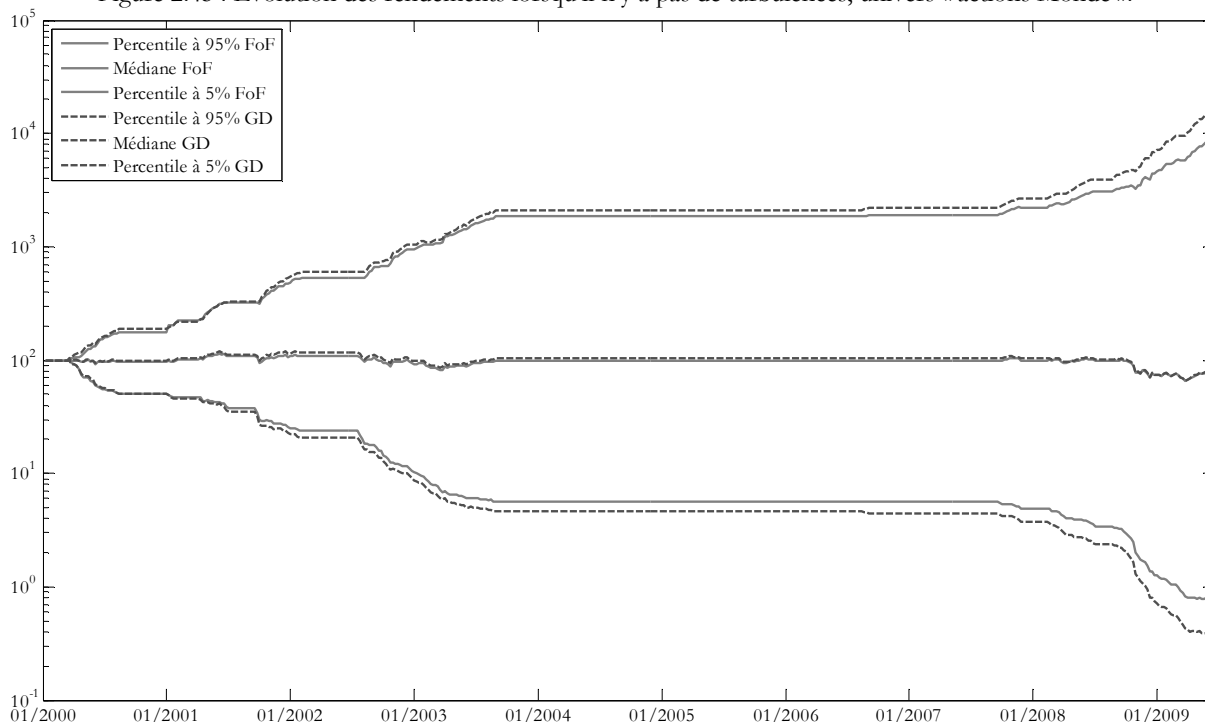
Une nouvelle fois, nous confirmons que les fonds de fonds ont des rendements extrêmes plus mesurés que la gestion directe lors des périodes de turbulences, pour des rendements médians semblables voire supérieurs.

Figure 2.44 : Evolution des rendements lorsqu'il y a des turbulences, univers « actions Monde ».



Sources : Bloomberg, Datastream et Morningstar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Figure 2.45 : Evolution des rendements lorsqu'il n'y a pas de turbulences, univers « actions Monde ».



Sources : Bloomberg, Datastream et Morningstar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Echelle semi-logarithmique. Calculs des auteurs.

Que ce soit lorsqu'il y a des turbulences ou non, les rendements extrêmes des fonds de fonds sont moins marqués que ceux de la gestion directe. Les rendements médians sont une nouvelle fois comparables en ce qui concerne l'univers « actions monde ».

Eléments de conclusion

L'objectif de cette étude est d'analyser le comportement des fonds de fonds. Une première analyse inconditionnelle montre que la multigestion a des performances généralement comparables à celles de la gestion directe. L'examen des dernières trois années nous incite à mettre en œuvre une analyse conditionnelle, qui permet de définir plus précisément les états de marché correspondants à un avantage comparatif accru pour les fonds de fonds. Nous constatons que les périodes baissières, comme nous avons connu il y a encore peu de temps, avantagent la multigestion. Nous remarquons également que les fonds de fonds réagissent mieux à une hausse de la volatilité et particulièrement lors de périodes de fortes turbulences des marchés.

Cette nouvelle étude confirme l'intérêt que présentent les fonds de fonds. Ces derniers se démarquent par un risque et une probabilité d'événements extrêmes inférieure. Ils obtiennent, une fois les frais déduits, des performances similaires à la gestion directe ce qui démontre que les fonds de fonds compensent leurs frais de gestion. Les résultats sont en accord avec ceux obtenus dans les précédentes études, et plus particulièrement celle de Paraire et Connault (2005).

Cette méthode de gestion vise une performance supérieure à l'indice de référence de la catégorie pour une prise de risque moins élevée. Les gérants de fonds de fonds ont à leur disposition des outils et un savoir-faire qui rend possible la sélection des OPCVM les plus performants, permettant aux fonds de fonds de créer de la valeur par rapport à la gestion directe. De surcroît, les gérants peuvent faire jouer un effet d'allocation sectoriel ou géographique. D'un point de vue quantitatif, le travail qu'ils fournissent ne nuit pas à la performance, alors que la diversification leur permet de diminuer le risque. D'un point de vue plus qualitatif, savoir son portefeuille plus diversifié en moyenne et géré par des professionnels de la sélection et du suivi spécialisé d'autres professionnels des marchés a aussi son utilité.

La meilleure des performances sera généralement obtenue par un fonds en gestion directe, du fait certaine concentration des allocations des actifs, de l'exposition à un nombre limité de facteurs ou de la moindre diversification. Elle permet à ses clients de limiter le risque. Nous souhaitons que ces résultats encourageants soient une incitation forte pour les institutions financières françaises, d'une part, à investir dans les fonds de fonds qui proposent d'offrir aux clients des produits compétitifs en terme de rentabilité/risque, et d'autre part, de poursuivre dans la construction de gestions directes performantes afin de proposer une sélection de choix aux gérants de fonds de fonds.

Nous avons, comme dans les travaux précédents, étudié des marchés de produits « purs » (marchés actions européen et mondial). Il serait intéressant d'étendre ces recherches à des produits dits « flexibles », utilisant plus amplement les techniques de *Market Timing*. La principale difficulté d'une telle étude réside dans l'obtention d'une base de données fiable, représentative et suffisamment étendue pour que les résultats soient significatifs.

En conclusion, la multigestion présente des performances comparables, voire supérieures à la gestion directe (frais de gestion déduits), tout en étant cependant moins risquée. La création en moyenne d'une plus-value réelle pour l'investisseur est de nouveau confirmée.

Références bibliographiques

- Aftalion F. et P. Poncet, (2003), *Les techniques de mesure des performances*, Economica, 140 pages.
- Agache K. et K. Huys, (2006), « Do funds of funds make sense? », *Journal of Asset Management* 6(5), 322-328.
- Artzner P., F. Delbaen, J.-M. Eber et D. Heath, (1998), « Coherent Measures of Risk », *Mathematical Finance* 9(3), 203-228.
- Boucher Ch., G. Jannin, B. Maillet et H. Raymond, (2009), « A WhIMS for Financial Crises », *mimeo* à paraître, 34 pages.
- Cherny A. et D. Madan, (2008), « New Measures for Performance Evaluation », *SSRN Working Paper*, 41 pages.
- Cogneau P. et G. Hübner, (2009), « The 101 Ways to Measure Portfolio Performance », *HEC-ULG Working Paper*, 40 pages.
- Darolles S. et Ch. Gouriéroux, (2008), « Conditionally Fitted Sharpe Performance with an Application to Hedge Fund Rating », *Working Paper, CREST*, 38 pages.
- Darolles S., Ch. Gouriéroux et J. Jasiak, (2009), « L-performance with an Application to Hedge Funds », *Journal of Empirical Finance* 16(4), 671-685.
- Eberlein E. et D. Madan, (2009), « Hedge Fund Performance: Sources and Measures », *International Journal of Theoretical and Applied Finance* 12(3), 20 pages.
- Eling M. et F. Schuhmacher, (2007), « Does the Choice of Performance Measure Influence the Evaluation of Hedge Funds? », *Journal of Banking and Finance* 31(9), 2632-2647.
- Feltgen T. et M. Erpelding, (2004), « Do Funds of Funds add Value for Investors? », *Fund-Market R&D*, 26 pages.
- Gouriéroux Ch. et J. Jasiak, (2001), *Financial Econometrics: Problems, Models, and Methods*, Princeton University Press, 464 pages.
- Hintze J. et R. Nelson, (1998), « A Box Plot-Density Synergism », *The American Statistician* 52(2), 181-184.
- Jannin G. et B. Maillet, (2009), « Towards a New Performance Measure with L-moments », *mimeo* (à paraître), 119 pages.
- Le Sourd V., (2007), « Performance Measurement for Traditional Investment – Literature Survey », *Working Paper*, Edhec-Risk and Asset Management Research Centre, 66 pages.
- Loretan M., (1997), « Generating Market Risk Scenarios using Principal Component Analysis », dans *The measurement of Aggregate Market Risk*, Publications of the Committee on the Global Financial System (CGFS), n°7, Bank for International Settlements, November, 38 pages.
- Maillet B. et P. Merlin, (2009), « Outliers Detection, Correction of Financial Time-Series Anomalies and Distributional timing for Robust Efficient Higher-Order Moment Asset Allocations », *SSRN Working Paper*, 40 pages.
- Maillet B. et P. Merlin, (2009), « Time-series Completion and Scenarii Generation for Robust Asset Allocation and Risk Measurement », *mimeo* à paraître, 16 pages.
- Maillet B. et Th. Michel, (2003), « An Index of Market Shocks based on Multiscale Analysis », *Quantitative Finance* 3(2), 88-97.

Maillet B. et T. Michel, (2005), « The Impact of the 9/11 Events on the American and French Stock Markets », *Review of International Economics* 13(3), 597-611.

Nelson L., (1989), « Evaluating Overlapping Confidence Intervals », *Journal of Quality Technology* 21(2), 140-141.

Paraire J.-L. et J. Connault, (2005), « Analyse de la performance des fonds de fonds par rapport aux fonds en gestion directe », document de travail de l'Association Française de la Gestion financière, 65 pages.

Shadwick W. et C. Keating, (2002), « A Universal Performance Measure », *Journal of Performance Measurement* 6(3), 59-84.

Sorjaama A., P. Merlin, B. Maillet et A. Lendasse, (2009), « A Non-linear Approach for Completing Missing Values in Temporal Databases », à paraître dans *European Journal of Economic and Social System*, 20 pages.

Tukey J., (1977), *Exploratory Data Analysis*, Addison Wesley, 688 pages.

Zumbach G., M. Dacorogna, J. Olsen et R. Olsen, (2000), « Shock of the News », *Risk*, March, 110-114.

Annexe A

Sommaire

A.1 Les résultats détaillés	45
A.1.1 Les résultats de 2000 à 2009	45
A.1.2 Les représentations de la répartition des indicateurs clefs	56
A.1.3 Le ratio rendement-risque	69

A.1 Les résultats détaillés

Nous présentons dans ce paragraphe l'ensemble des résultats obtenus lors de l'étude.

A.1.1 Les résultats de 2000 à 2009

Tableau A.1 : Résultats « actions Europe » par année, fonds de fonds *vs* gestion directe.

	2000				2001			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-0,47%	-0,90%	-1,06%	-1,85%	-19,57%	-20,29%	-17,41%	-18,13%
Performance Relative	3,07%	2,65%	2,48%	1,69%	-2,87%	-3,59%	-0,70%	-1,43%
Alpha de Jensen	0,02	0,01	0,02	0,01	-0,08	-0,08	-0,04	-0,03
Volatilité	20,87%	20,01%	20,95%	20,46%	22,64%	23,45%	24,96%	25,45%
Risque Relatif	15,61%	15,53%	14,35%	13,60%	14,39%	15,27%	12,41%	12,32%
Risque Baisse	10,15%	10,15%	10,15%	10,15%	16,73%	16,73%	15,35%	15,35%
Beta	0,79	0,83	0,87	0,90	0,72	0,77	0,84	0,88
Drawdown	-18,83%	-17,53%	-17,70%	-15,53%	-33,42%	-33,22%	-34,26%	-34,65%
Value-at-Risk	-5,31%	-5,34%	-5,26%	-5,06%	-5,85%	-5,75%	-6,27%	-6,29%
Ratio de Sharpe	-0,06	-0,04	-0,03	-0,11	-0,92	-0,90	-0,71	-0,72
Ratio de Treynor	-0,01	-0,03	0,02	-0,05	-0,35	-0,30	-0,24	-0,22
Ratio d'Information	0,15	0,14	0,21	0,14	-0,23	-0,26	-0,09	-0,15
Ratio de Sortino	-0,07	-0,06	-0,04	-0,17	-1,29	-1,24	-1,03	-1,08
Ratio de Succès	51,21%	51,92%	51,54%	51,92%	53,97%	53,85%	51,81%	51,92%
Exposant de Hurst	0,37	0,41	0,31	0,29	0,41	0,42	0,34	0,32
Omega	1,03	1,03	1,06	1,00	0,72	0,72	0,79	0,77

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-SP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2002				2003			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-28,43%	-28,92%	-30,54%	-31,69%	14,80%	13,54%	14,97%	13,67%
Performance Relative	5,12%	4,63%	3,02%	1,86%	1,63%	0,36%	1,80%	0,50%
Alpha de Jensen	-0,04	-0,04	-0,02	0,00	0,05	0,05	0,04	0,02
Volatilité	22,60%	22,47%	23,17%	23,15%	16,91%	16,96%	18,78%	19,07%
Risque Relatif	16,39%	17,26%	13,20%	12,60%	12,46%	13,54%	10,67%	10,31%
Risque Baisse	13,14%	13,14%	10,94%	10,94%	10,16%	10,16%	11,73%	11,73%
Beta	0,74	0,72	0,87	0,91	0,65	0,65	0,78	0,79
Drawdown	-35,25%	-35,06%	-35,85%	-35,84%	-16,67%	-17,10%	-17,72%	-18,09%
Value-at-Risk	-5,85%	-5,91%	-6,09%	-6,03%	-4,04%	-3,90%	-4,44%	-4,54%
Ratio de Sharpe	-1,35	-1,32	-1,40	-1,40	0,87	0,83	0,81	0,71
Ratio de Treynor	-0,44	-0,42	-0,41	-0,36	0,20	0,19	0,19	0,13
Ratio d'Information	0,35	0,32	0,23	0,15	0,16	0,05	0,17	0,06
Ratio de Sortino	-2,25	-2,22	-2,24	-2,26	1,39	1,29	1,35	1,11
Ratio de Succès	56,78%	57,69%	53,33%	53,85%	51,61%	51,92%	51,29%	51,92%
Exposant de Hurst	0,61	0,61	0,61	0,62	0,40	0,42	0,36	0,38
Omega	0,60	0,60	0,58	0,58	1,42	1,37	1,38	1,32

Sources : Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2004				2005			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	13,19%	13,28%	11,77%	11,01%	23,29%	23,37%	25,44%	24,65%
Performance Relative	2,87%	2,97%	1,46%	0,70%	0,73%	0,82%	2,88%	2,09%
Alpha de Jensen	0,05	0,04	0,02	0,01	0,06	0,05	0,05	0,04
Volatilité	9,57%	9,63%	11,05%	10,92%	8,58%	8,69%	9,63%	9,63%
Risque Relatif	6,18%	6,58%	5,92%	5,73%	5,40%	5,70%	5,18%	4,80%
Risque Baisse	3,69%	3,69%	6,23%	6,23%	3,12%	3,12%	5,20%	5,20%
Beta	0,74	0,77	0,89	0,92	0,75	0,79	0,86	0,91
Drawdown	-7,06%	-7,02%	-8,56%	-8,18%	-5,53%	-5,28%	-5,64%	-5,47%
Value-at-Risk	-2,42%	-2,47%	-2,73%	-2,70%	-1,91%	-1,87%	-2,06%	-2,04%
Ratio de Sharpe	1,24	1,22	0,97	0,85	2,53	2,57	2,49	2,45
Ratio de Treynor	0,15	0,14	0,12	0,09	0,28	0,27	0,29	0,24
Ratio d'Information	0,51	0,50	0,29	0,13	0,24	0,13	0,60	0,48
Ratio de Sortino	1,68	1,60	1,56	1,27	3,72	3,89	4,13	4,06
Ratio de Succès	50,76%	50,00%	51,55%	51,92%	51,41%	51,92%	52,72%	51,92%
Exposant de Hurst	0,51	0,51	0,50	0,51	0,50	0,50	0,41	0,40
Omega	1,67	1,61	1,67	1,44	2,42	2,41	2,39	2,34

Sources : Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2006				2007			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	17,13%	16,82%	18,18%	17,52%	-0,17%	-0,37%	2,00%	1,85%
Performance Relative	1,35%	1,04%	2,40%	1,74%	-0,95%	-1,14%	1,22%	1,08%
Alpha de Jensen	0,05	0,05	0,04	0,03	-0,01	-0,02	0,01	0,01
Volatilité	12,23%	11,56%	12,62%	12,61%	13,65%	14,11%	14,91%	15,06%
Risque Relatif	8,53%	8,11%	6,54%	6,11%	7,29%	6,98%	6,62%	5,58%
Risque Baisse	5,61%	5,61%	5,51%	5,51%	8,09%	8,09%	5,30%	5,30%
Beta	0,72	0,75	0,87	0,90	0,78	0,86	0,88	0,94
Drawdown	-10,96%	-10,87%	-10,75%	-10,49%	-12,08%	-11,99%	-12,24%	-11,69%
Value-at-Risk	-3,00%	-2,83%	-3,06%	-3,04%	-4,03%	-4,06%	-4,30%	-4,26%
Ratio de Sharpe	1,30	1,34	1,34	1,33	-0,15	-0,14	0,04	0,03
Ratio de Treynor	0,21	0,20	0,18	0,17	-0,03	-0,03	0,01	-0,01
Ratio d'Information	0,14	0,12	0,38	0,33	-0,05	-0,17	0,38	0,18
Ratio de Sortino	1,39	1,39	1,67	1,64	-0,18	-0,20	0,06	0,04
Ratio de Succès	52,38%	51,92%	52,91%	51,92%	51,45%	50,00%	53,33%	53,85%
Exposant de Hurst	0,53	0,57	0,52	0,52	0,36	0,35	0,33	0,33
Omega	1,71	1,71	1,70	1,66	1,02	1,02	1,09	1,08

Sources : Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2008			
	Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-41,05%	-41,74%	-42,71%	-43,18%
Performance Relative	4,94%	4,24%	3,28%	2,80%
Alpha de Jensen	-0,13	-0,13	-0,08	-0,06
Volatilité	27,33%	27,42%	31,98%	32,76%
Risque Relatif	18,52%	16,91%	15,48%	12,71%
Risque Baisse	17,27%	17,27%	17,15%	17,15%
Beta	0,62	0,68	0,76	0,82
Drawdown	-44,71%	-45,49%	-46,92%	-47,74%
Value-at-Risk	-6,96%	-6,81%	-8,22%	-8,37%
Ratio de Sharpe	-1,61	-1,60	-1,38	-1,32
Ratio de Treynor	-0,71	-0,67	-0,64	-0,55
Ratio d'Information	0,27	0,28	0,25	0,20
Ratio de Sortino	-1,93	-1,91	-1,69	-1,59
Ratio de Succès	54,59%	53,85%	54,98%	55,77%
Exposant de Hurst	0,53	0,53	0,49	0,48
Omega	0,46	0,46	0,51	0,52

Sources : Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Tableau A.2 : Résultats « actions Europe » par période, fonds de fonds *vs* gestion directe.

	2000-2001				2000-2002			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-19,26%	-20,33%	-18,33%	-20,16%	-41,61%	-44,56%	-43,30%	-46,46%
Performance Relative	0,40%	-0,68%	1,32%	-0,50%	5,00%	2,05%	3,32%	0,15%
Alpha de Jensen	-0,03	-0,03	-0,01	-0,01	-0,03	-0,03	-0,02	-0,01
Volatilité	21,68%	21,92%	22,96%	22,99%	21,67%	21,22%	22,92%	23,03%
Risque Relatif	14,63%	14,99%	13,38%	13,13%	14,92%	15,45%	13,22%	13,28%
Risque Baisse	13,82%	13,82%	12,97%	12,97%	13,56%	13,56%	12,34%	12,34%
Beta	0,76	0,81	0,86	0,90	0,75	0,83	0,87	0,91
Drawdown	-43,77%	-43,73%	-43,68%	-44,04%	-54,31%	-56,07%	-54,04%	-55,28%
Value-at-Risk	-5,25%	-5,23%	-5,49%	-5,49%	-5,31%	-5,32%	-5,53%	-5,55%
Ratio de Sharpe	-0,50	-0,54	-0,42	-0,47	-0,79	-0,83	-0,77	-0,80
Ratio de Treynor	-0,22	-0,17	-0,15	-0,14	-0,30	-0,24	-0,24	-0,22
Ratio d'Information	-0,01	-0,02	0,05	-0,02	0,10	0,09	0,08	0,00
Ratio de Sortino	-0,71	-0,76	-0,64	-0,71	-1,19	-1,25	-1,19	-1,24
Ratio de Succès	52,88%	52,88%	51,60%	51,92%	54,25%	54,49%	52,00%	51,92%
Exposant de Hurst	0,43	0,43	0,41	0,40	0,48	0,48	0,46	0,45
Omega	0,87	0,85	0,89	0,87	0,77	0,76	0,77	0,76

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2002-2003				2002-2004			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-17,66%	-18,64%	-20,40%	-22,92%	-6,70%	-9,28%	-11,08%	-14,50%
Performance Relative	7,14%	6,17%	4,40%	1,89%	10,35%	7,77%	5,97%	2,55%
Alpha de Jensen	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
Volatilité	20,13%	20,00%	21,20%	21,23%	17,25%	17,15%	18,31%	18,25%
Risque Relatif	14,23%	15,41%	11,76%	11,37%	12,03%	13,07%	10,10%	9,82%
Risque Baisse	11,69%	11,69%	11,19%	11,19%	9,90%	9,90%	9,87%	9,87%
Beta	0,72	0,67	0,84	0,88	0,72	0,68	0,85	0,88
Drawdown	-40,89%	-42,03%	-42,67%	-43,49%	-40,89%	-42,03%	-42,70%	-43,49%
Value-at-Risk	-4,61%	-4,72%	-5,08%	-5,20%	-4,01%	-3,87%	-4,44%	-4,49%
Ratio de Sharpe	-0,50	-0,52	-0,54	-0,56	-0,18	-0,23	-0,26	-0,30
Ratio de Treynor	-0,17	-0,16	1,07	-0,16	-0,07	-0,07	-0,08	-0,08
Ratio d'Information	0,27	0,23	0,18	0,11	0,31	0,27	0,18	0,10
Ratio de Sortino	-0,80	-0,85	-0,85	-0,89	-0,27	-0,35	-0,37	-0,44
Ratio de Succès	54,53%	54,81%	52,33%	51,92%	53,21%	53,53%	51,99%	51,92%
Exposant de Hurst	0,60	0,60	0,58	0,56	0,59	0,59	0,57	0,56
Omega	0,87	0,86	0,86	0,84	0,99	0,97	0,96	0,94

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2004-2005				2004-2006			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	39,62%	40,16%	40,18%	38,88%	63,39%	64,93%	65,89%	63,60%
Performance Relative	4,42%	4,96%	4,98%	3,68%	6,86%	8,40%	9,35%	7,07%
Alpha de Jensen	0,05	0,06	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,03
Volatilité	8,94%	9,13%	10,29%	10,21%	10,18%	10,10%	10,98%	10,92%
Risque Relatif	5,75%	6,11%	5,50%	5,23%	6,97%	6,75%	5,79%	5,49%
Risque Baisse	3,42%	3,42%	5,74%	5,74%	4,27%	4,27%	5,64%	5,64%
Beta	0,74	0,76	0,88	0,92	0,72	0,77	0,88	0,92
Drawdown	-7,23%	-7,05%	-8,72%	-8,22%	-11,22%	-11,07%	-11,26%	-10,85%
Value-at-Risk	-2,03%	-2,02%	-2,23%	-2,23%	-2,10%	-2,08%	-2,30%	-2,30%
Ratio de Sharpe	1,83	1,84	1,64	1,57	1,56	1,56	1,51	1,46
Ratio de Treynor	0,22	0,21	0,08	0,17	0,22	0,21	0,22	0,17
Ratio d'Information	0,44	0,42	0,48	0,36	0,31	0,35	0,51	0,41
Ratio de Sortino	2,54	2,56	2,49	2,43	1,86	1,87	2,06	2,04
Ratio de Succès	50,91%	50,96%	52,09%	51,92%	51,28%	51,92%	52,30%	51,92%
Exposant de Hurst	0,47	0,47	0,46	0,47	0,51	0,52	0,52	0,52
Omega	1,99	1,97	1,87	1,80	1,85	1,84	1,79	1,75

Sources : Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2006-2007				2006-2008			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	16,91%	17,08%	20,50%	20,30%	-31,19%	-31,79%	-31,43%	-31,43%
Performance Relative	0,24%	0,41%	3,82%	3,63%	5,79%	5,19%	5,55%	5,55%
Alpha de Jensen	0,01	0,01	0,02	0,02	-0,03	-0,03	-0,01	-0,01
Volatilité	12,90%	12,91%	13,71%	13,78%	19,03%	19,22%	21,67%	22,13%
Risque Relatif	8,10%	7,77%	6,57%	5,93%	12,74%	11,44%	10,27%	8,63%
Risque Baisse	6,95%	6,95%	5,36%	5,36%	11,76%	11,76%	10,97%	10,97%
Beta	0,75	0,82	0,88	0,93	0,65	0,72	0,79	0,85
Drawdown	-12,48%	-12,39%	-12,70%	-12,09%	-49,96%	-50,83%	-51,96%	-52,19%
Value-at-Risk	-3,55%	-3,43%	-3,64%	-3,56%	-4,63%	-4,67%	-5,00%	-5,02%
Ratio de Sharpe	0,50	0,51	0,60	0,61	-0,68	-0,66	-0,57	-0,56
Ratio de Treynor	0,06	0,08	0,06	0,08	-0,23	-0,21	-0,18	-0,17
Ratio d'Information	0,07	0,03	0,37	0,32	0,16	0,17	0,22	0,19
Ratio de Sortino	0,59	0,59	0,77	0,76	-0,72	-0,71	-0,62	-0,61
Ratio de Succès	52,02%	51,92%	53,14%	52,88%	53,04%	52,56%	53,75%	53,85%
Exposant de Hurst	0,49	0,49	0,47	0,46	0,52	0,52	0,48	0,47
Omega	1,29	1,29	1,32	1,32	0,79	0,79	0,82	0,82

Sources : Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Tableau A.3 : Résultats « actions Europe », fonds de fonds *vs* gestion directe.

	Derniers 6 mois				Dernière année			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-31,18%	-31,50%	-32,21%	-32,44%	-41,05%	-41,74%	-42,71%	-43,18%
Performance Relative	2,08%	1,76%	1,05%	0,83%	4,94%	4,24%	3,28%	2,80%
Alpha de Jensen	-0,19	-0,18	-0,12	-0,10	-0,13	-0,13	-0,08	-0,06
Volatilité	35,59%	35,86%	42,30%	43,34%	27,33%	27,42%	31,98%	32,76%
Risque Relatif	24,84%	22,64%	20,03%	16,43%	18,52%	16,91%	15,48%	12,71%
Risque Baisse	22,50%	22,50%	22,99%	22,99%	17,27%	17,27%	17,15%	17,15%
Beta	0,61	0,65	0,75	0,80	0,62	0,68	0,76	0,82
Drawdown	-34,97%	-35,69%	-37,02%	-37,41%	-44,71%	-45,49%	-46,92%	-47,74%
Value-at-Risk	-13,66%	-14,26%	-15,78%	-16,50%	-6,96%	-6,81%	-8,22%	-8,37%
Ratio de Sharpe	-1,62	-1,58	-1,32	-1,25	-1,61	-1,60	-1,38	-1,32
Ratio de Treynor	-1,06	-0,84	-0,79	-0,68	-0,71	-0,67	-0,64	-0,55
Ratio d'Information	0,15	0,18	0,17	0,11	0,27	0,28	0,25	0,20
Ratio de Sortino	-1,97	-1,90	-1,64	-1,50	-1,93	-1,91	-1,69	-1,59
Ratio de Succès	52,65%	53,85%	52,99%	53,85%	54,59%	53,85%	54,98%	55,77%
Exposant de Hurst	0,52	0,53	0,50	0,50	0,53	0,53	0,49	0,48
Omega	0,43	0,43	0,51	0,51	0,46	0,46	0,51	0,52

Sources : Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	Derniers 2 ans				Derniers 3 ans			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-41,14%	-41,34%	-41,58%	-41,94%	-31,19%	-31,79%	-31,43%	-31,43%
Performance Relative	4,43%	4,23%	3,98%	3,63%	5,79%	5,19%	5,55%	5,55%
Alpha de Jensen	-0,07	-0,06	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,01	-0,01
Volatilité	21,70%	22,14%	25,06%	25,70%	19,03%	19,22%	21,67%	22,13%
Risque Relatif	14,02%	12,37%	11,71%	9,69%	12,74%	11,44%	10,27%	8,63%
Risque Baisse	13,68%	13,68%	12,83%	12,83%	11,76%	11,76%	10,97%	10,97%
Beta	0,65	0,71	0,78	0,84	0,65	0,72	0,79	0,85
Drawdown	-49,99%	-50,70%	-51,78%	-52,15%	-49,96%	-50,83%	-51,96%	-52,19%
Value-at-Risk	-5,06%	-4,93%	-5,59%	-5,56%	-4,63%	-4,67%	-5,00%	-5,02%
Ratio de Sharpe	-1,15	-1,12	-0,97	-0,94	-0,68	-0,66	-0,57	-0,56
Ratio de Treynor	-0,57	-0,37	-0,36	-0,31	-0,23	-0,21	-0,18	-0,17
Ratio d'Information	0,17	0,18	0,21	0,17	0,16	0,17	0,22	0,19
Ratio de Sortino	-1,29	-1,25	-1,11	-1,08	-0,72	-0,71	-0,62	-0,61
Ratio de Succès	53,19%	52,88%	54,18%	53,85%	53,04%	52,56%	53,75%	53,85%
Exposant de Hurst	0,53	0,53	0,50	0,49	0,52	0,52	0,48	0,47
Omega	0,62	0,62	0,67	0,67	0,79	0,79	0,82	0,82

Sources : Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Tableau A.4 : Résultats « actions Monde » par année, fonds de fonds *vs* gestion directe.

	2000				2001			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-4,71%	-7,35%	-5,34%	-6,55%	-15,73%	-16,34%	-7,93%	-8,63%
Performance Relative	3,29%	0,65%	2,66%	1,46%	-3,47%	-4,09%	4,32%	3,62%
Alpha de Jensen	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	-0,07	-0,07	0,00	-0,01
Volatilité	20,32%	19,02%	21,26%	20,65%	21,76%	22,04%	21,54%	21,04%
Risque Relatif	18,23%	17,34%	16,79%	15,65%	14,97%	14,42%	15,63%	14,61%
Risque Baisse	10,17%	10,17%	10,17%	10,17%	11,75%	11,75%	11,75%	11,75%
Beta	0,60	0,64	0,71	0,74	0,76	0,80	0,71	0,73
Drawdown	-19,67%	-19,23%	-18,89%	-18,60%	-30,10%	-30,56%	-26,27%	-25,72%
Value-at-Risk	-5,45%	-4,99%	-5,70%	-5,66%	-4,80%	-4,54%	-4,94%	-4,81%
Ratio de Sharpe	-0,31	-0,40	-0,25	-0,35	-0,78	-0,74	-0,37	-0,46
Ratio de Treynor	-0,11	-0,14	-0,14	-0,12	-0,61	-0,23	-0,22	-0,15
Ratio d'Information	0,13	0,03	0,19	0,10	-0,25	-0,28	0,30	0,24
Ratio de Sortino	-0,38	-0,52	-0,32	-0,50	-1,08	-1,05	-0,54	-0,68
Ratio de Succès	50,30%	50,00%	51,45%	50,00%	51,49%	51,92%	52,43%	51,92%
Exposant de Hurst	0,36	0,33	0,31	0,29	0,42	0,41	0,42	0,40
Omega	0,95	0,91	0,97	0,92	0,78	0,78	0,92	0,88

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2002				2003			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-28,64%	-29,56%	-30,38%	-30,92%	11,23%	10,61%	9,70%	8,65%
Performance Relative	5,32%	4,40%	3,58%	3,05%	2,49%	1,88%	0,97%	-0,08%
Alpha de Jensen	-0,05	-0,04	-0,06	-0,05	0,05	0,04	0,02	0,02
Volatilité	20,87%	20,39%	21,20%	21,36%	16,62%	17,16%	17,97%	18,00%
Risque Relatif	15,08%	16,38%	14,71%	13,99%	12,37%	12,34%	11,32%	10,61%
Risque Baisse	11,89%	11,89%	11,89%	11,89%	11,51%	11,51%	11,51%	11,51%
Beta	0,70	0,69	0,72	0,76	0,65	0,70	0,75	0,79
Drawdown	-33,95%	-34,69%	-34,59%	-34,87%	-14,02%	-14,40%	-14,83%	-14,95%
Value-at-Risk	-5,21%	-5,15%	-5,32%	-5,26%	-3,70%	-3,74%	-3,93%	-3,94%
Ratio de Sharpe	-1,45	-1,48	-1,52	-1,54	0,65	0,62	0,50	0,45
Ratio de Treynor	-0,72	-0,42	-0,56	-0,43	0,10	0,11	0,13	0,08
Ratio d'Information	0,35	0,30	0,24	0,22	0,24	0,14	0,05	-0,01
Ratio de Sortino	-2,53	-2,64	-2,60	-2,63	1,16	1,02	0,93	0,80
Ratio de Succès	58,06%	58,65%	55,47%	55,77%	52,37%	51,92%	51,27%	51,92%
Exposant de Hurst	0,59	0,60	0,58	0,58	0,38	0,41	0,36	0,37
Omega	0,58	0,57	0,56	0,55	1,32	1,30	1,25	1,22

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2004				2005			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	6,84%	7,09%	6,78%	6,20%	24,98%	25,20%	26,82%	26,54%
Performance Relative	1,91%	2,17%	1,86%	1,28%	0,27%	0,48%	2,11%	1,82%
Alpha de Jensen	0,03	0,03	0,03	0,02	0,09	0,08	0,08	0,07
Volatilité	10,70%	11,02%	11,94%	11,84%	9,21%	9,23%	10,50%	10,47%
Risque Relatif	9,05%	9,52%	8,76%	8,48%	7,64%	7,55%	7,31%	6,78%
Risque Baisse	7,09%	7,09%	5,75%	5,75%	5,00%	5,00%	4,02%	4,02%
Beta	0,59	0,61	0,70	0,73	0,60	0,64	0,75	0,80
Drawdown	-9,38%	-9,49%	-9,88%	-9,78%	-4,97%	-4,84%	-5,26%	-5,07%
Value-at-Risk	-2,74%	-2,79%	-2,96%	-2,94%	-2,00%	-1,93%	-2,18%	-2,16%
Ratio de Sharpe	0,53	0,48	0,45	0,38	2,60	2,57	2,43	2,43
Ratio de Treynor	0,03	0,07	0,17	0,05	0,59	0,34	0,36	0,30
Ratio d'Information	0,25	0,26	0,21	0,16	0,07	0,06	0,30	0,30
Ratio de Sortino	28,08	0,71	0,70	0,59	3,80	3,76	3,84	3,79
Ratio de Succès	50,90%	51,92%	51,12%	51,92%	48,45%	48,08%	50,84%	50,00%
Exposant de Hurst	0,46	0,46	0,44	0,45	0,41	0,43	0,41	0,42
Omega	1,52	1,28	1,27	1,23	2,55	2,49	2,43	2,40

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2006				2007			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	7,60%	7,52%	8,63%	8,51%	1,15%	-0,09%	0,75%	0,13%
Performance Relative	2,82%	2,75%	3,85%	3,73%	3,10%	1,85%	2,69%	2,07%
Alpha de Jensen	0,03	0,04	0,04	0,04	0,02	0,01	0,02	0,01
Volatilité	11,07%	10,64%	11,06%	10,76%	12,89%	13,21%	14,14%	14,13%
Risque Relatif	8,48%	7,71%	8,22%	7,56%	8,16%	7,39%	9,28%	8,82%
Risque Baisse	8,18%	8,18%	4,63%	4,63%	6,76%	6,76%	7,14%	7,14%
Beta	0,68	0,73	0,72	0,76	0,74	0,83	0,77	0,85
Drawdown	-11,23%	-11,07%	-10,91%	-10,71%	-11,13%	-11,38%	-12,44%	-12,14%
Value-at-Risk	-2,93%	-2,80%	-2,82%	-2,73%	-3,77%	-3,91%	-4,07%	-4,07%
Ratio de Sharpe	0,54	0,55	0,63	0,62	-0,05	-0,15	-0,08	-0,10
Ratio de Treynor	0,03	0,07	0,11	0,08	0,02	-0,03	-0,06	-0,03
Ratio d'Information	0,41	0,42	0,52	0,47	0,43	0,29	0,33	0,25
Ratio de Sortino	0,64	0,63	0,82	0,78	-0,08	-0,18	-0,10	-0,14
Ratio de Succès	54,52%	53,85%	55,03%	55,77%	54,25%	53,85%	53,46%	53,85%
Exposant de Hurst	0,58	0,60	0,58	0,60	0,41	0,41	0,42	0,43
Omega	1,33	1,33	1,37	1,35	1,06	1,02	1,05	1,03

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2008			
	Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-39,01%	-40,39%	-40,38%	-41,19%
Performance Relative	1,62%	0,25%	0,25%	-0,56%
Alpha de Jensen	-0,12	-0,10	-0,12	-0,09
Volatilité	26,26%	27,30%	28,11%	29,07%
Risque Relatif	16,86%	15,33%	17,80%	15,71%
Risque Baisse	17,94%	17,94%	11,57%	11,57%
Beta	0,69	0,77	0,72	0,82
Drawdown	-42,23%	-43,26%	-42,78%	-43,44%
Value-at-Risk	-6,85%	-6,75%	-7,48%	-7,39%
Ratio de Sharpe	-1,60	-1,54	-1,51	-1,46
Ratio de Treynor	-0,45	-0,54	-0,65	-0,52
Ratio d'Information	0,06	0,01	-0,02	-0,04
Ratio de Sortino	-1,94	-1,81	-1,87	-1,81
Ratio de Succès	51,00%	51,92%	50,86%	50,00%
Exposant de Hurst	0,52	0,53	0,49	0,49
Omega	0,47	0,47	0,49	0,49

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Tableau A.5 : Résultats « actions Monde » par période, fonds de fonds *vs* gestion directe.

	2000-2001				2000-2002			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-39,39%	-40,80%	-35,80%	-36,39%	-31,69%	-33,47%	-29,76%	-31,20%
Performance Relative	2,66%	1,26%	6,25%	5,66%	5,31%	3,53%	7,23%	5,79%
Alpha de Jensen	-0,06	-0,06	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02
Volatilité	20,99%	21,03%	21,24%	21,11%	19,45%	19,43%	20,05%	19,98%
Risque Relatif	15,11%	15,17%	15,00%	13,91%	13,97%	13,99%	13,65%	12,66%
Risque Baisse	11,79%	11,79%	11,79%	11,79%	11,57%	11,57%	11,57%	11,57%
Beta	0,72	0,74	0,72	0,76	0,71	0,72	0,73	0,78
Drawdown	-43,88%	-44,69%	-40,93%	-40,59%	-47,70%	-49,04%	-46,78%	-46,66%
Value-at-Risk	-4,73%	-4,57%	-4,92%	-4,84%	-4,37%	-4,18%	-4,53%	-4,48%
Ratio de Sharpe	-1,13	-1,14	-0,99	-1,01	-0,66	-0,69	-0,60	-0,63
Ratio de Treynor	-0,75	-0,34	-0,30	-0,30	-0,14	-0,21	-0,18	-0,19
Ratio d'Information	0,08	0,05	0,22	0,20	0,12	0,09	0,17	0,15
Ratio de Sortino	-1,71	-1,69	-1,60	-1,66	-1,00	-1,04	-0,98	-1,03
Ratio de Succès	55,07%	54,81%	53,89%	53,85%	54,33%	54,17%	52,94%	53,21%
Exposant de Hurst	0,39	0,39	0,44	0,44	0,46	0,45	0,47	0,47
Omega	0,67	0,66	0,71	0,71	0,82	0,81	0,84	0,83

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2002-2003				2002-2004			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	18,91%	17,98%	17,34%	15,55%	47,88%	47,65%	49,04%	46,14%
Performance Relative	4,82%	3,90%	3,25%	1,47%	5,60%	5,37%	6,77%	3,86%
Alpha de Jensen	0,04	0,03	0,02	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03
Volatilité	13,82%	13,94%	15,09%	15,10%	12,34%	12,43%	13,61%	13,66%
Risque Relatif	10,83%	10,97%	10,02%	9,39%	9,73%	9,75%	9,10%	8,57%
Risque Baisse	9,66%	9,66%	9,28%	9,28%	8,48%	8,48%	8,00%	8,00%
Beta	0,63	0,67	0,74	0,78	0,63	0,67	0,74	0,78
Drawdown	-14,23%	-14,40%	-14,97%	-15,03%	-14,33%	-14,40%	-14,98%	-15,03%
Value-at-Risk	-3,11%	-3,13%	-3,44%	-3,48%	-2,83%	-2,84%	-3,10%	-3,14%
Ratio de Sharpe	0,57	0,51	0,47	0,41	1,01	0,98	0,94	0,89
Ratio de Treynor	0,07	0,09	0,08	0,06	0,14	0,16	0,15	0,14
Ratio d'Information	0,24	0,22	0,13	0,08	0,22	0,20	0,19	0,15
Ratio de Sortino	0,93	0,79	0,78	0,66	1,54	1,41	1,47	1,39
Ratio de Succès	51,70%	50,96%	51,15%	50,96%	50,50%	50,64%	51,03%	51,28%
Exposant de Hurst	0,36	0,37	0,33	0,33	0,38	0,38	0,36	0,35
Omega	1,31	1,27	1,26	1,22	1,53	1,50	1,47	1,44

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2004-2005				2004-2006			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	34,30%	33,92%	37,78%	37,10%	35,57%	34,96%	38,86%	36,63%
Performance Relative	3,63%	3,25%	7,11%	6,43%	7,44%	6,83%	10,73%	8,50%
Alpha de Jensen	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04
Volatilité	10,17%	9,88%	10,75%	10,54%	11,02%	11,05%	11,90%	11,73%
Risque Relatif	8,22%	8,28%	7,72%	7,12%	8,27%	7,94%	8,17%	7,58%
Risque Baisse	6,78%	6,78%	4,32%	4,32%	6,74%	6,74%	5,47%	5,47%
Beta	0,64	0,67	0,74	0,80	0,67	0,74	0,76	0,83
Drawdown	-11,28%	-11,07%	-11,00%	-10,82%	-12,41%	-12,17%	-13,28%	-12,89%
Value-at-Risk	-2,24%	-2,13%	-2,29%	-2,27%	-2,73%	-2,67%	-2,88%	-2,84%
Ratio de Sharpe	1,41	1,42	1,46	1,46	0,80	0,77	0,81	0,80
Ratio de Treynor	0,83	0,20	0,27	0,19	0,13	0,11	0,10	0,11
Ratio d'Information	0,26	0,24	0,45	0,46	0,32	0,26	0,41	0,37
Ratio de Sortino	1,76	1,81	2,03	2,00	0,99	0,98	1,06	1,03
Ratio de Succès	51,29%	50,96%	52,96%	52,88%	52,06%	51,92%	53,15%	53,21%
Exposant de Hurst	0,47	0,48	0,48	0,49	0,42	0,42	0,42	0,42
Omega	1,77	1,76	1,78	1,77	1,44	1,42	1,44	1,42

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	2006-2007				2006-2008			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-37,95%	-39,65%	-40,34%	-41,05%	-33,34%	-35,53%	-35,32%	-36,51%
Performance Relative	3,84%	2,14%	1,45%	0,74%	5,67%	3,48%	3,69%	2,50%
Alpha de Jensen	-0,05	-0,03	-0,06	-0,04	-0,03	-0,02	-0,03	-0,02
Volatilité	20,93%	21,60%	22,40%	23,04%	17,97%	18,39%	19,35%	19,73%
Risque Relatif	12,87%	10,95%	13,85%	12,54%	11,61%	10,53%	12,10%	11,01%
Risque Baisse	13,71%	13,71%	9,74%	9,74%	12,15%	12,15%	8,57%	8,57%
Beta	0,71	0,80	0,75	0,84	0,70	0,77	0,75	0,83
Drawdown	-46,47%	-47,87%	-47,98%	-48,60%	-46,49%	-47,89%	-48,10%	-48,72%
Value-at-Risk	-4,65%	-4,61%	-5,06%	-4,96%	-4,24%	-4,30%	-4,51%	-4,44%
Ratio de Sharpe	-1,09	-1,06	-1,08	-1,06	-0,78	-0,80	-0,76	-0,76
Ratio de Treynor	-0,07	-0,29	-0,32	-0,30	-1,12	-0,20	-0,52	-0,20
Ratio d'Information	0,13	0,10	0,04	0,03	0,15	0,13	0,10	0,08
Ratio de Sortino	-1,26	-1,22	-1,26	-1,23	-0,85	-0,87	-0,85	-0,85
Ratio de Succès	52,75%	52,88%	52,06%	51,92%	53,21%	53,21%	53,06%	53,21%
Exposant de Hurst	0,49	0,49	0,46	0,46	0,49	0,49	0,46	0,46
Omega	0,64	0,64	0,64	0,64	0,75	0,75	0,76	0,75

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Tableau A.6 : Résultats « actions Monde » terme le 1^{er} premier juillet 2009, fonds de fonds *vs* gestion directe.

	Derniers 6 mois				Dernière année			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-30,33%	-31,35%	-31,19%	-31,59%	-39,01%	-40,39%	-40,38%	-41,19%
Performance Relative	-1,73%	-2,74%	-2,58%	-2,99%	1,62%	0,25%	0,25%	-0,56%
Alpha de Jensen	-0,17	-0,15	-0,16	-0,13	-0,12	-0,10	-0,12	-0,09
Volatilité	34,28%	35,49%	36,65%	38,31%	26,26%	27,30%	28,11%	29,07%
Risque Relatif	20,39%	17,40%	21,66%	18,23%	16,86%	15,33%	17,80%	15,71%
Risque Baisse	22,77%	22,77%	13,19%	13,19%	17,94%	17,94%	11,57%	11,57%
Beta	0,71	0,78	0,74	0,84	0,69	0,77	0,72	0,82
Drawdown	-33,78%	-34,34%	-33,95%	-34,11%	-42,23%	-43,26%	-42,78%	-43,44%
Value-at-Risk	-12,95%	-13,75%	-13,46%	-14,00%	-6,85%	-6,75%	-7,48%	-7,39%
Ratio de Sharpe	-1,67	-1,55	-1,52	-1,42	-1,60	-1,54	-1,51	-1,46
Ratio de Treynor	-1,04	-0,67	0,61	-0,63	-0,45	-0,54	-0,65	-0,52
Ratio d'Information	-0,23	-0,32	-0,29	-0,32	0,06	0,01	-0,02	-0,04
Ratio de Sortino	-2,06	-1,86	-1,93	-1,81	-1,94	-1,81	-1,87	-1,81
Ratio de Succès	48,08%	50,00%	47,23%	46,15%	51,00%	51,92%	50,86%	50,00%
Exposant de Hurst	0,55	0,57	0,54	0,56	0,52	0,53	0,49	0,49
Omega	0,42	0,43	0,52	0,45	0,47	0,47	0,49	0,49

Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

	Derniers 2 ans				Derniers 3 ans			
	Fonds de fonds		Gestion directe		Fonds de fonds		Gestion directe	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
Performance Absolue	-37,95%	-39,65%	-40,34%	-41,05%	-33,34%	-35,53%	-35,32%	-36,51%
Performance Relative	3,84%	2,14%	1,45%	0,74%	5,67%	3,48%	3,69%	2,50%
Alpha de Jensen	-0,05	-0,03	-0,06	-0,04	-0,03	-0,02	-0,03	-0,02
Volatilité	20,93%	21,60%	22,40%	23,04%	17,97%	18,39%	19,35%	19,73%
Risque Relatif	12,87%	10,95%	13,85%	12,54%	11,61%	10,53%	12,10%	11,01%
Risque Baisse	13,71%	13,71%	9,74%	9,74%	12,15%	12,15%	8,57%	8,57%
Beta	0,71	0,80	0,75	0,84	0,70	0,77	0,75	0,83
Drawdown	-46,47%	-47,87%	-47,98%	-48,60%	-46,49%	-47,89%	-48,10%	-48,72%
Value-at-Risk	-4,65%	-4,61%	-5,06%	-4,96%	-4,24%	-4,30%	-4,51%	-4,44%
Ratio de Sharpe	-1,09	-1,06	-1,08	-1,06	-0,78	-0,80	-0,76	-0,76
Ratio de Treynor	-0,07	-0,29	-0,32	-0,30	-1,12	-0,20	-0,52	-0,20
Ratio d'Information	0,13	0,10	0,04	0,03	0,15	0,13	0,10	0,08
Ratio de Sortino	-1,26	-1,22	-1,26	-1,23	-0,85	-0,87	-0,85	-0,85
Ratio de Succès	52,75%	52,88%	52,06%	51,92%	53,21%	53,21%	53,06%	53,21%
Exposant de Hurst	0,49	0,49	0,46	0,46	0,49	0,49	0,46	0,46
Omega	0,64	0,64	0,64	0,64	0,75	0,75	0,76	0,75

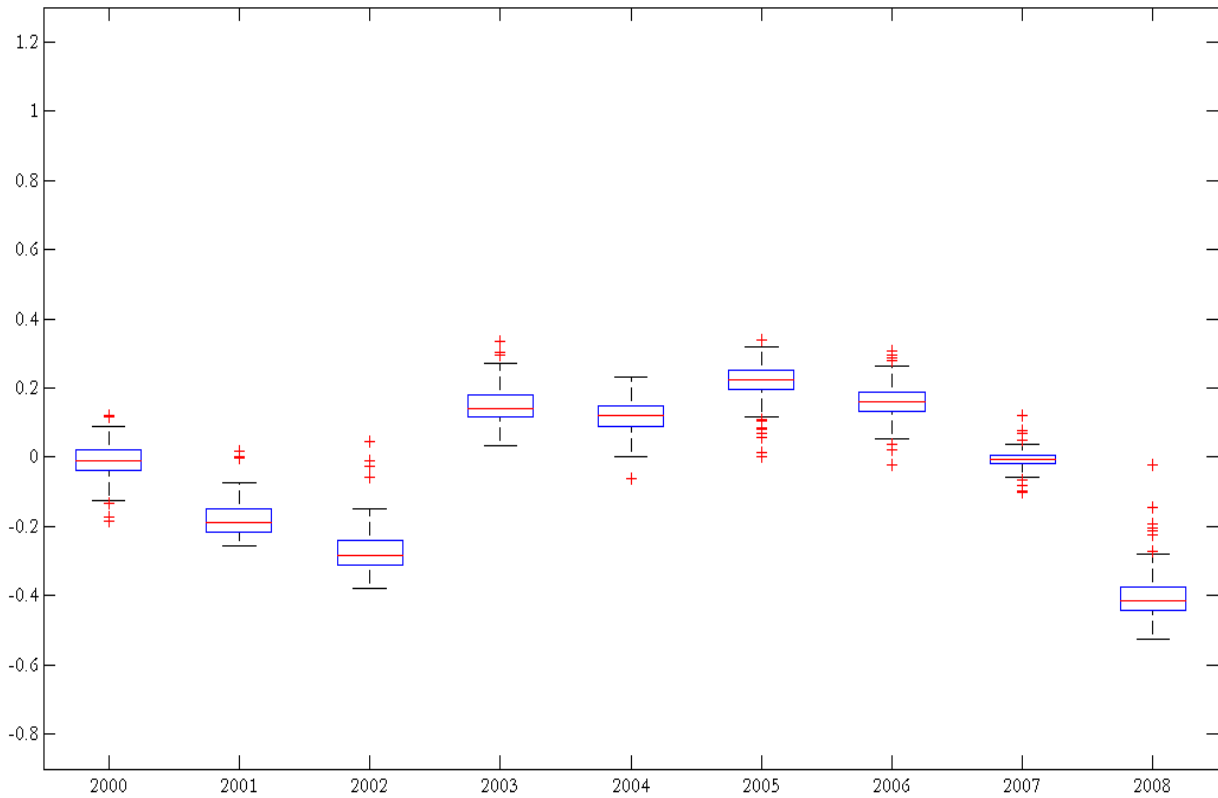
Sources : Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

A.1.2 Les représentations de la répartition des indicateurs clefs

La répartition est obtenue par les *boxplots* pour la performance absolue, le α , la volatilité et le β pour les univers Europe et Monde année par année et sur les dernières périodes que sont les 6 derniers mois, la dernière année ainsi que les deux et trois dernières années. La définition de la *boxplot* est détaillée dans l'annexe C. Nous observons systématiquement que la gestion directe est plus dispersée, ce qui est logique compte tenu de la différence de taille des échantillons de 10 à 40 à l'avantage de la gestion directe.

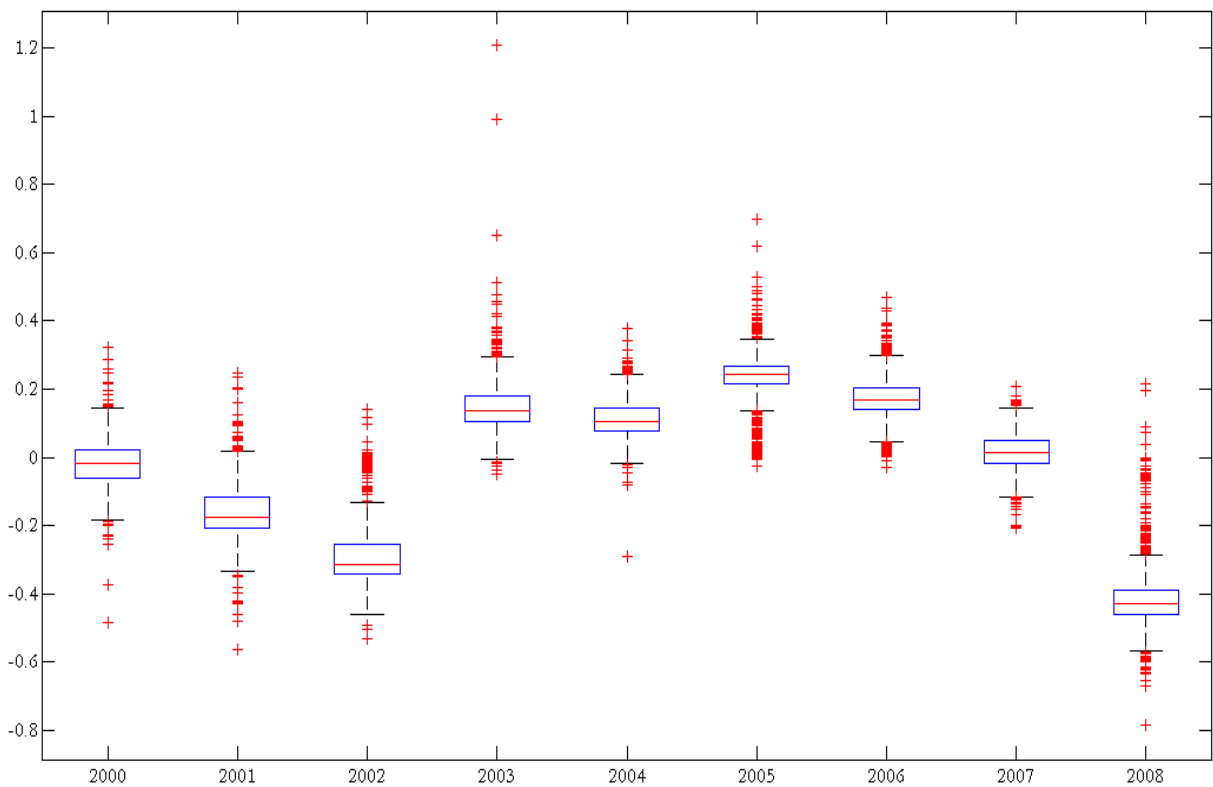
Figure A.1 : univers « actions Europe », *Box Plots* annuelles.

Box Plot : Performances absolues annuelles, fonds de fonds, « actions Europe ».



Sources : *Bloomberg* et *Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Box Plot : Performances absolues annuelles, gestion directe, « actions Europe ».



Source : *Morningstar-ScP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Figure A.1 : univers « actions Europe », *Box Plots* annuelles (suite).

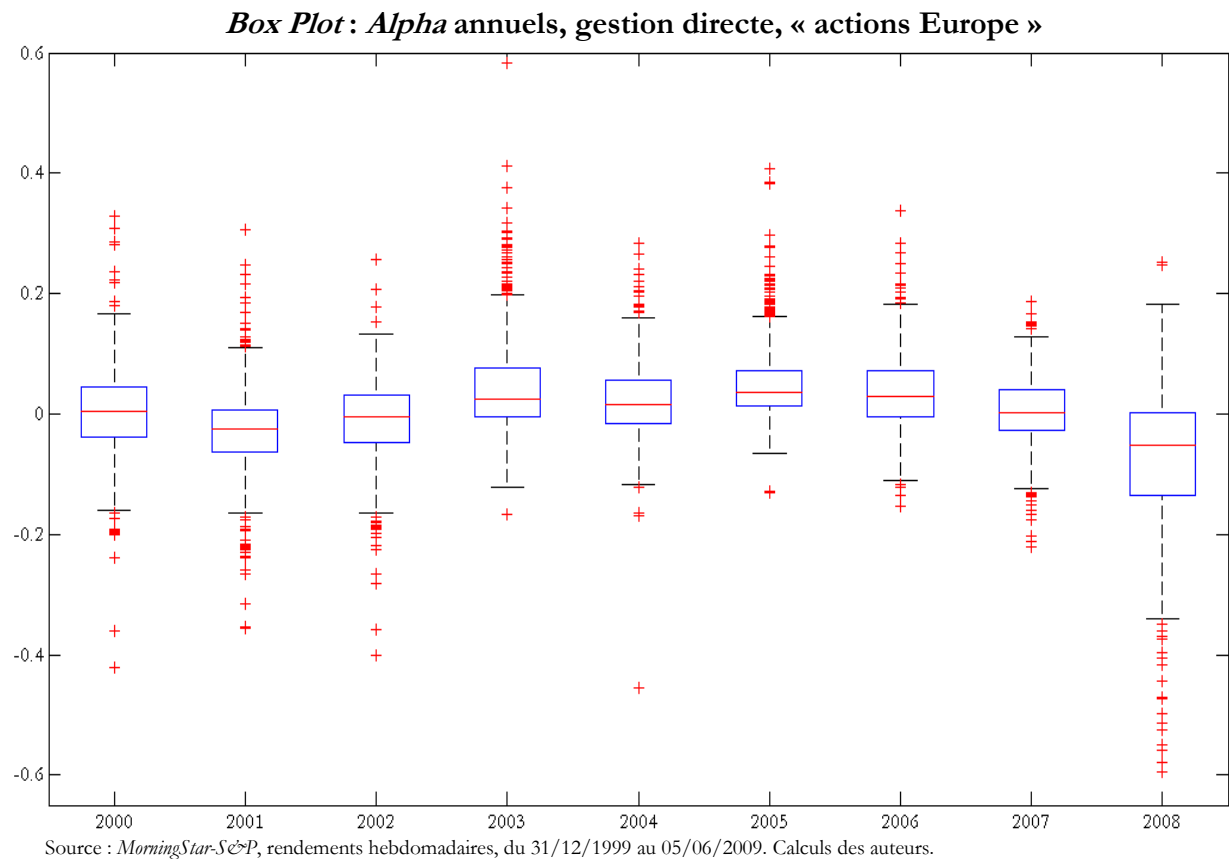
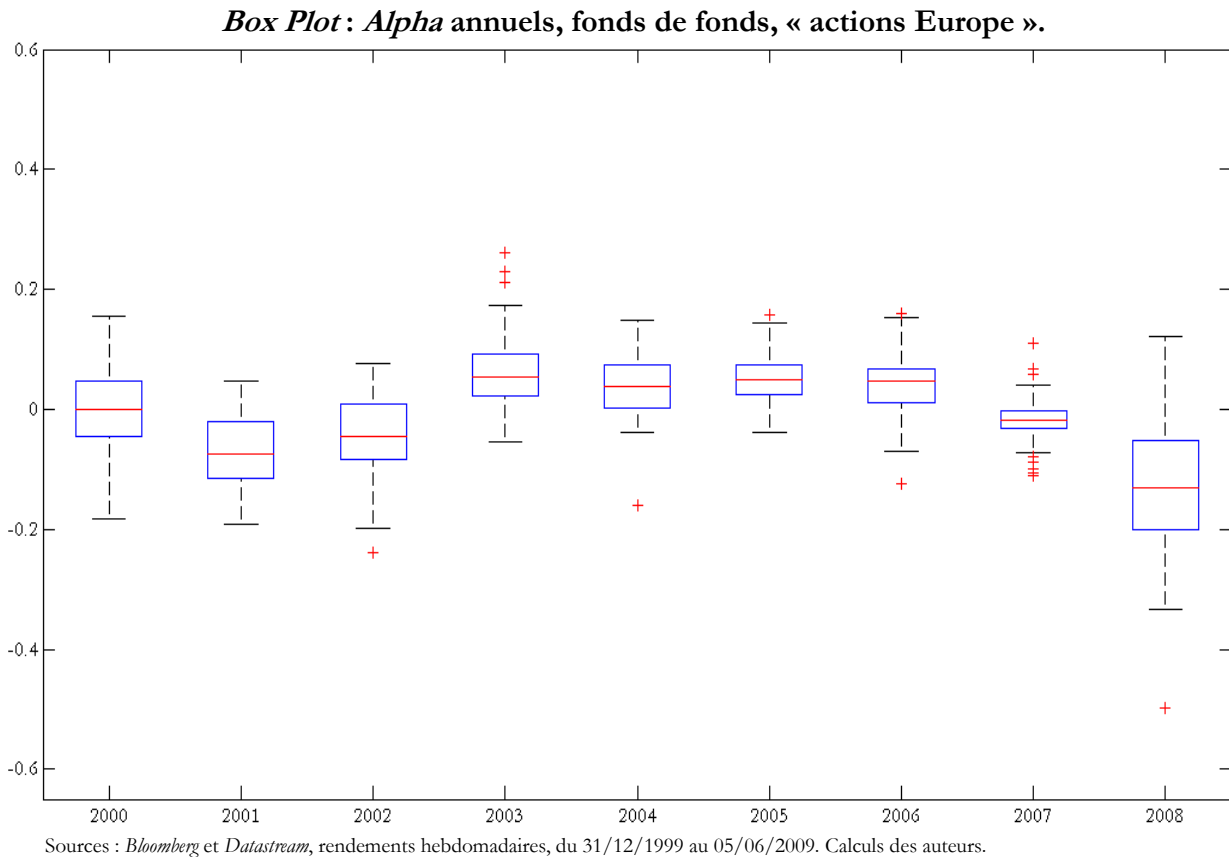
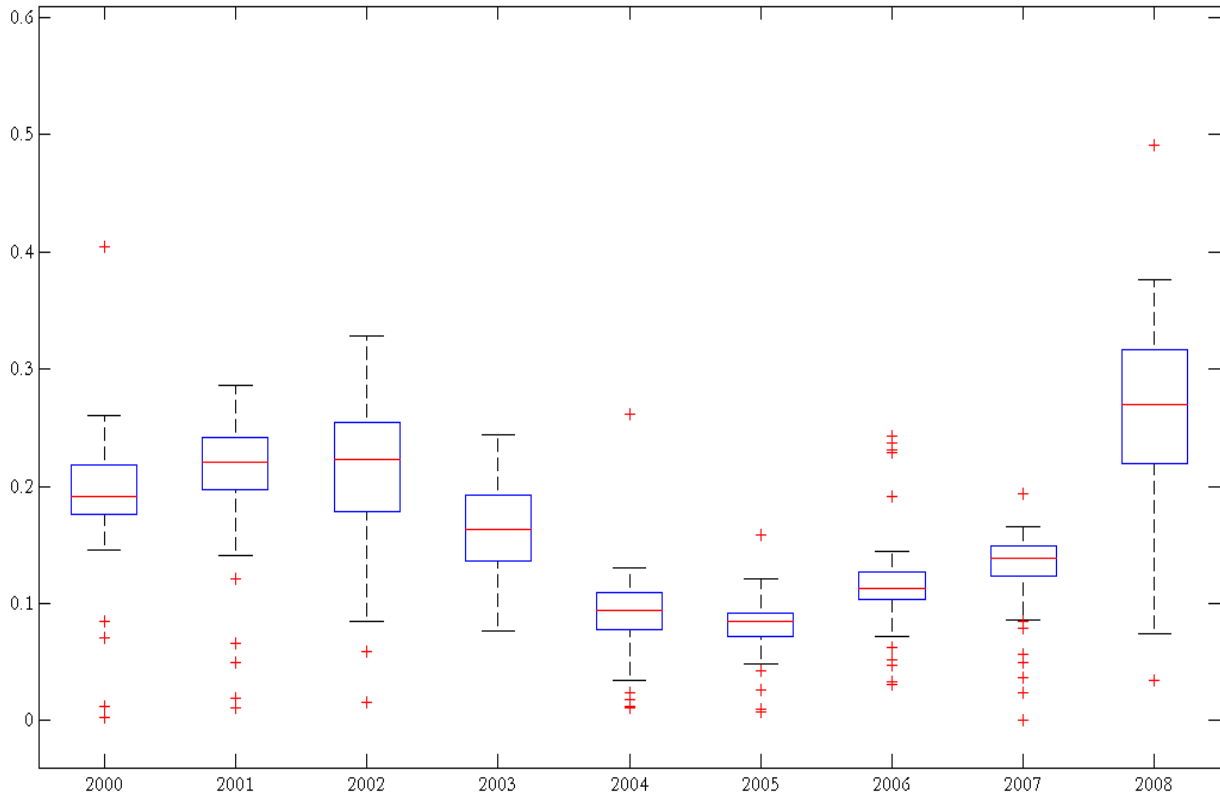


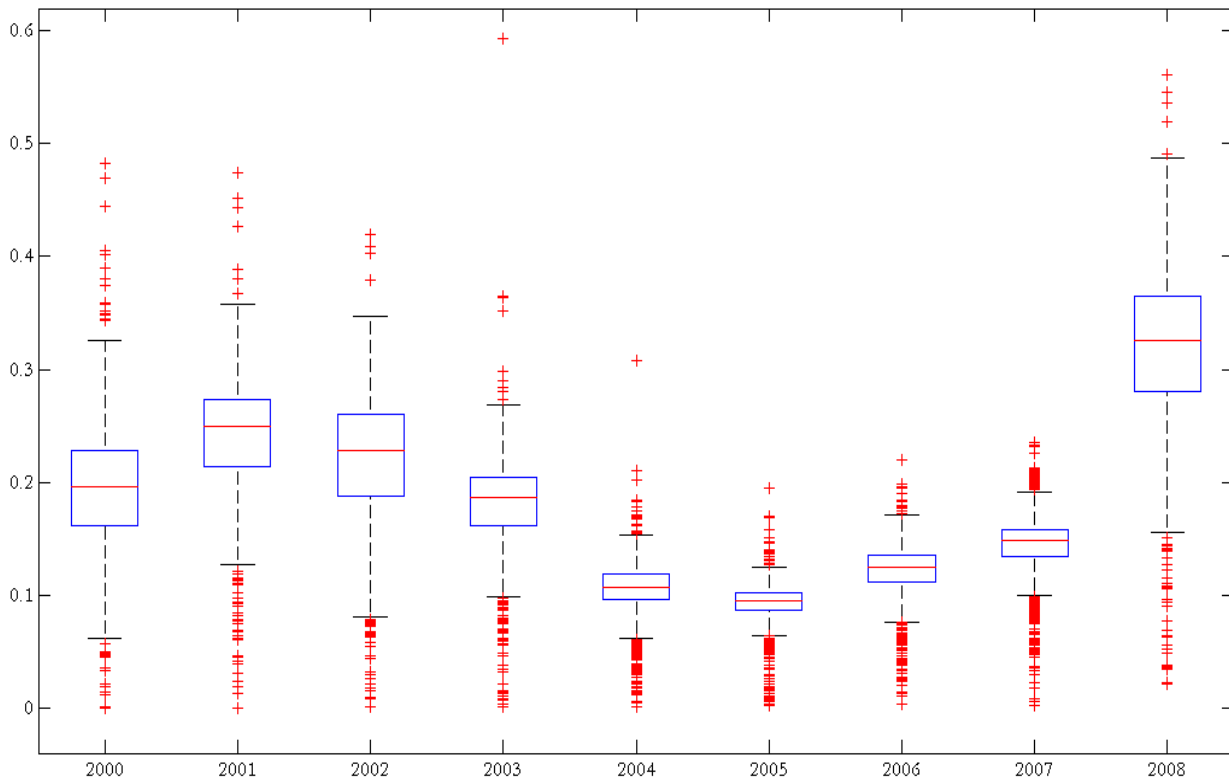
Figure A.1 : univers « actions Europe », *Box Plots* annuelles (suite).

Box Plot : Risques absolus annuels, fonds de fonds, « actions Europe ».



Sources : *Bloomberg* et *Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

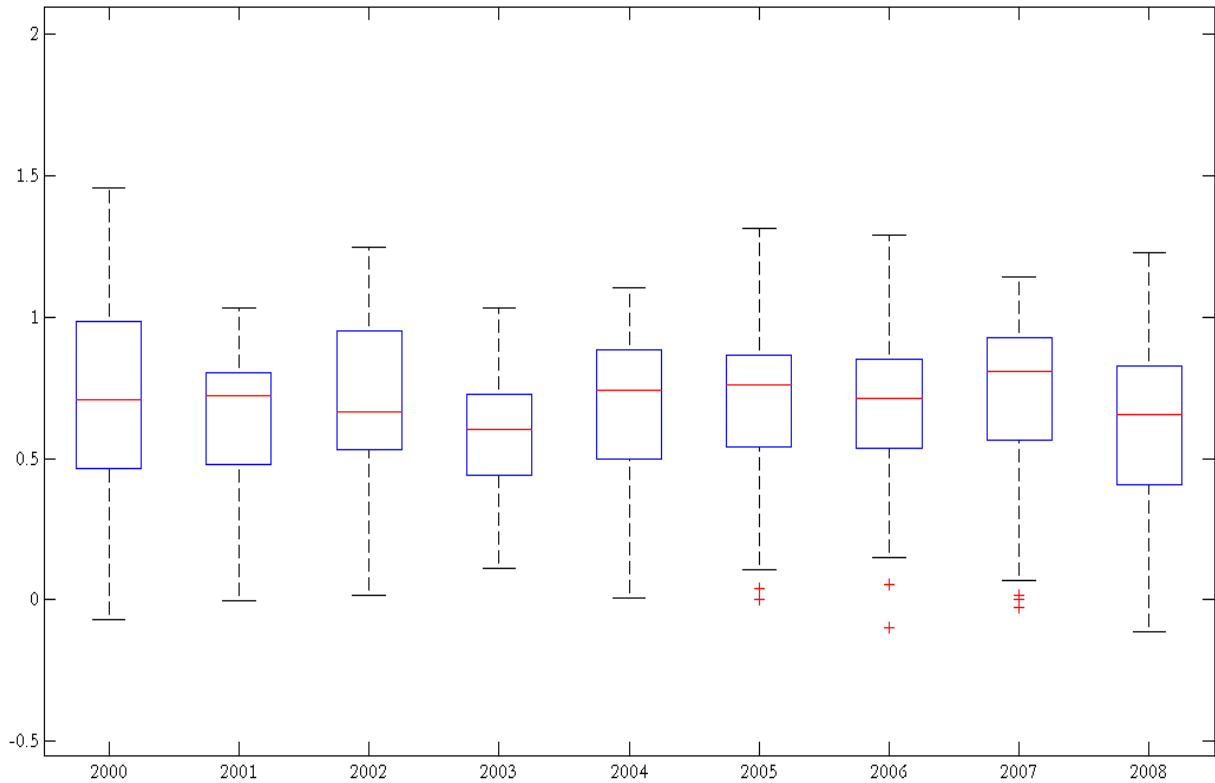
Box Plot : Risques absolus annuels, gestion directe, « actions Europe ».



Source : *MorningStar-ScP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

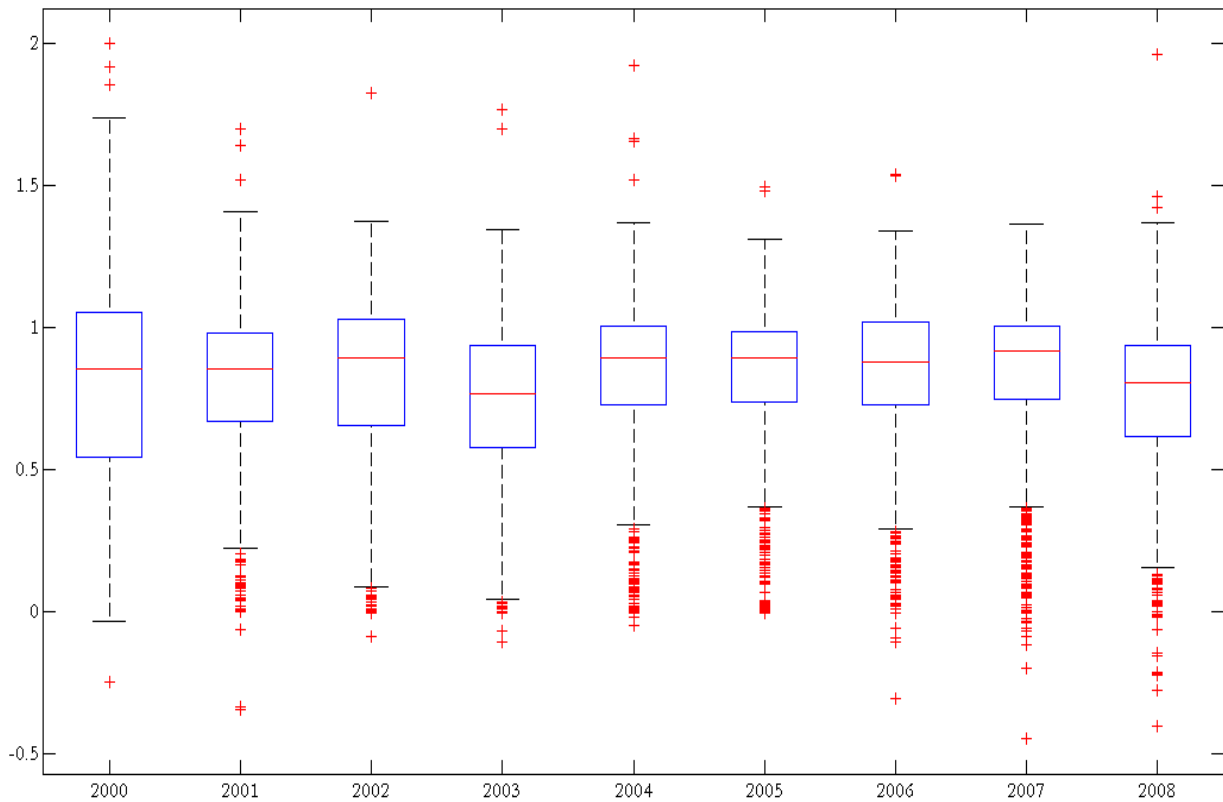
Figure A.1 : univers « actions Europe », *Box Plots* annuelles (suite).

Box Plot : Beta annuels, fonds de fonds, « actions Europe ».



Sources : *Bloomberg* et *Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

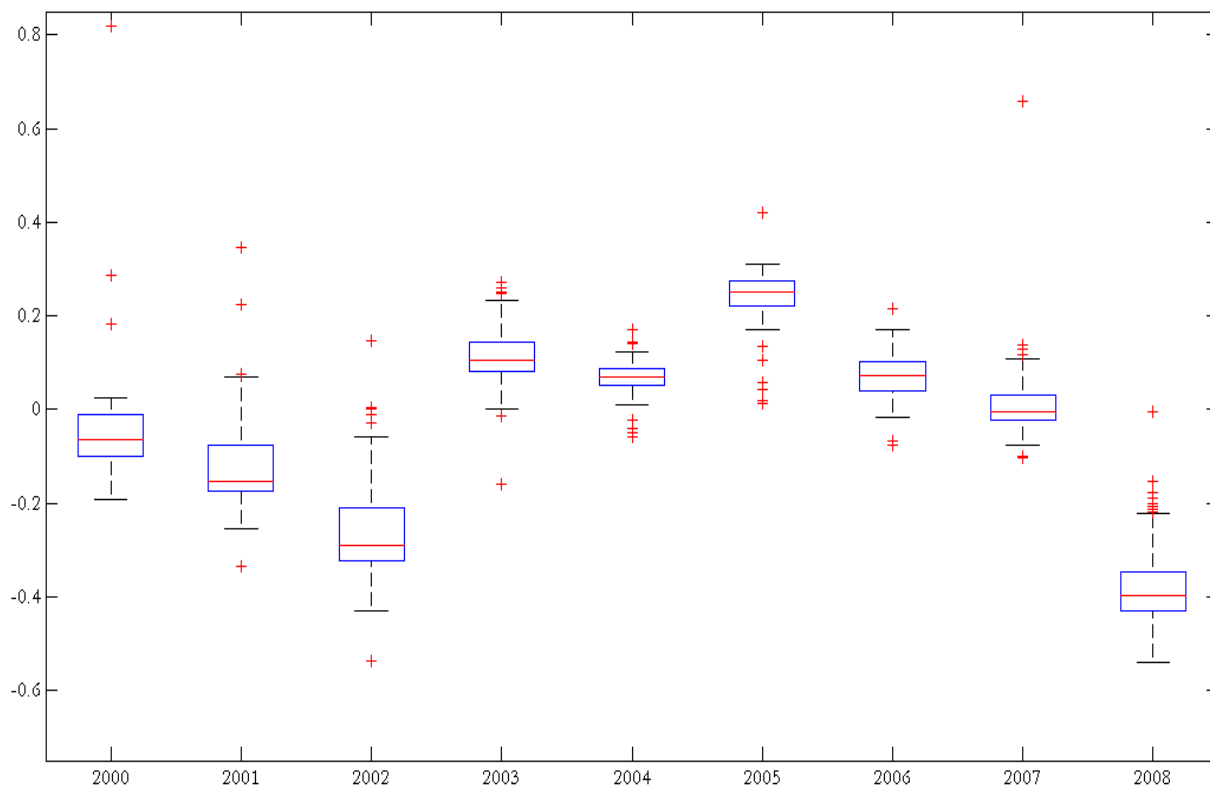
Box Plot : Beta annuels, gestion directe, « actions Europe ».



Source : *MorningStar-SC&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

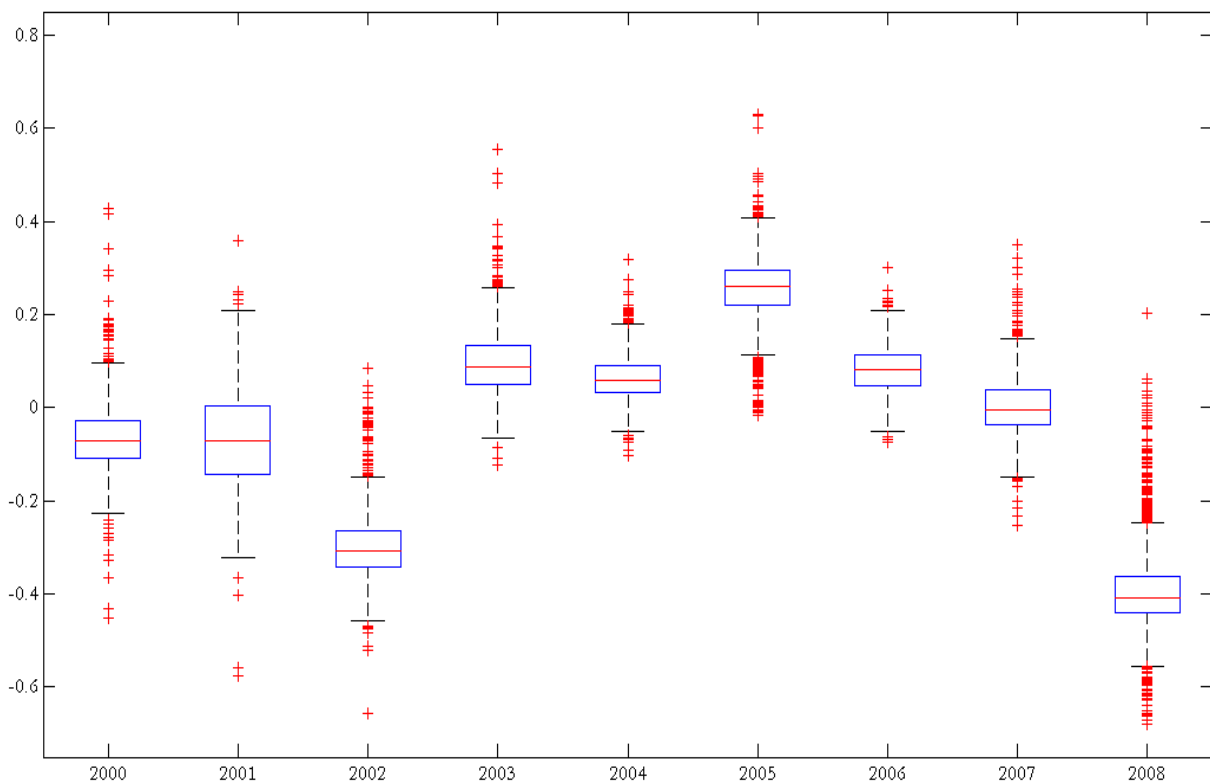
Figure A.3 : univers « actions Monde », *Box Plots* annuelles.

Box Plot: Performances absolues annuelles, fonds de fonds, « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg* et *Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

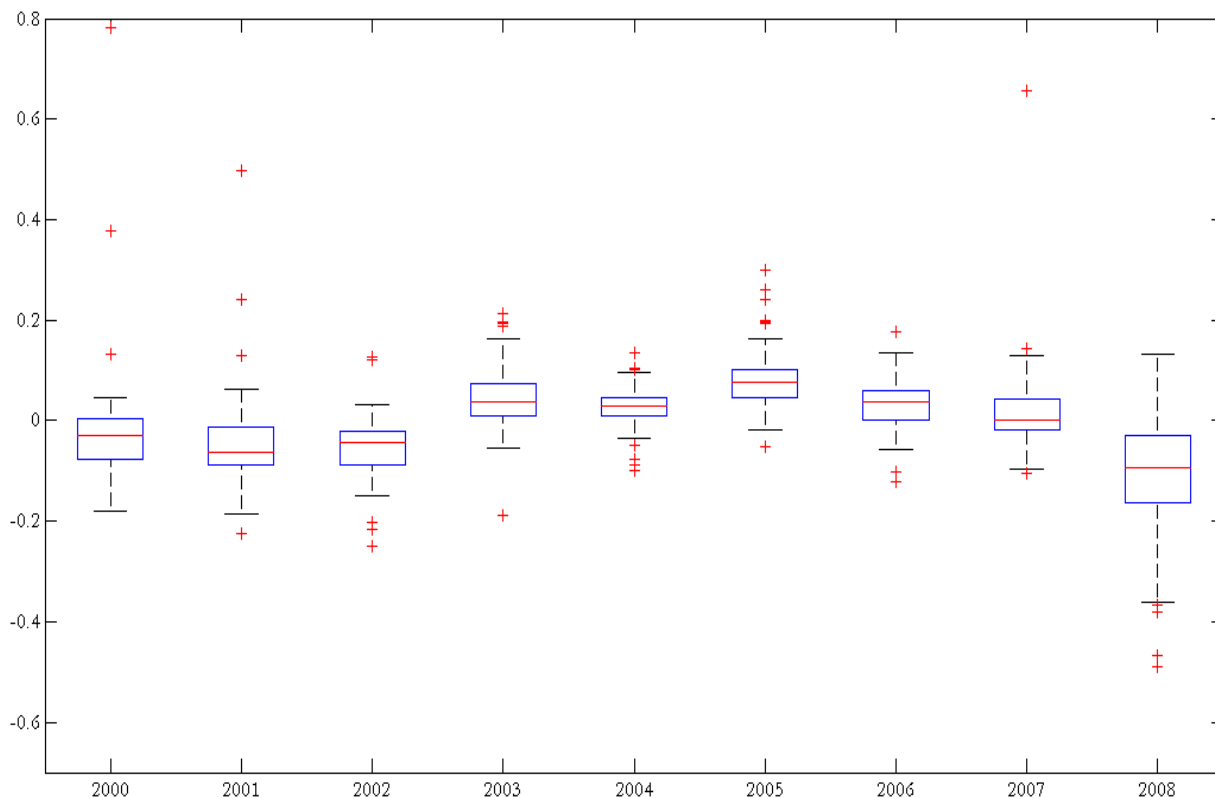
Box Plot: Performances absolues annuelles, gestion directe, « actions Monde ».



Source : *MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

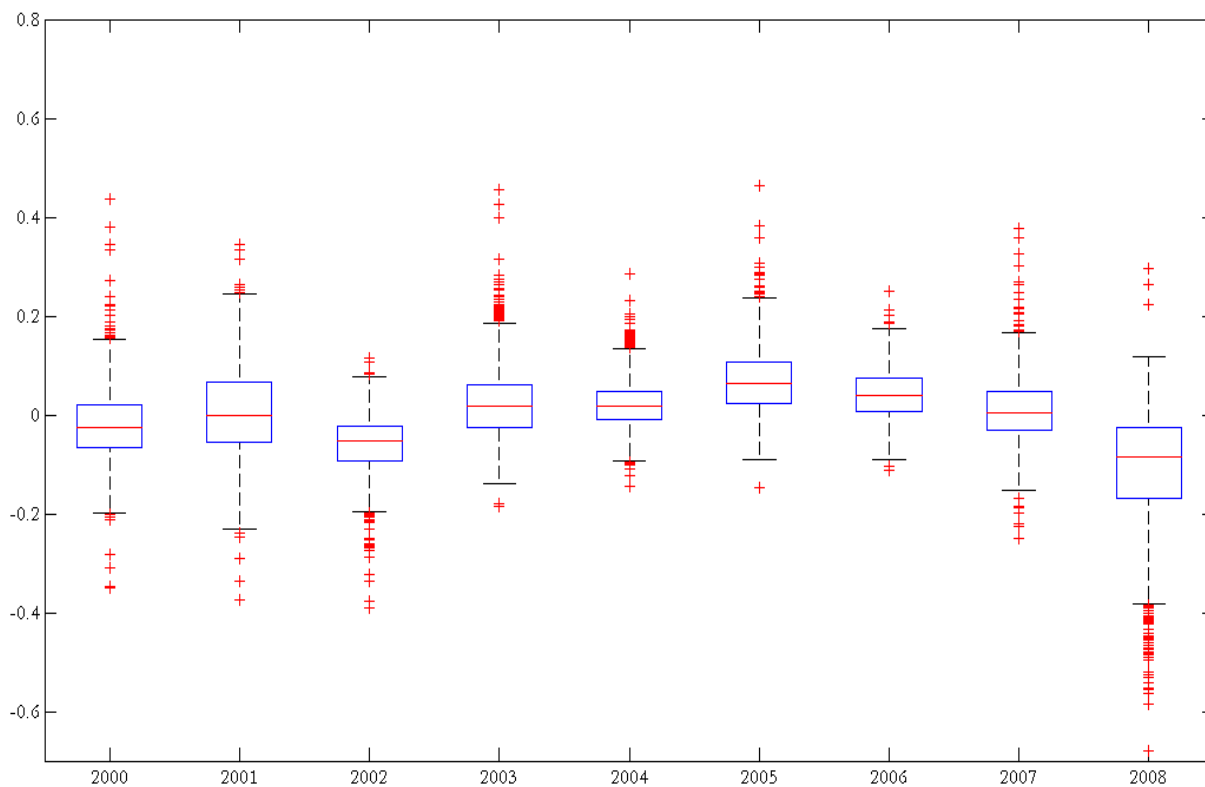
Figure A.3 : univers « actions Monde », *Box Plots* annuelles (suite).

Box Plot: Alpha annuels, fonds de fonds, « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg* et *Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

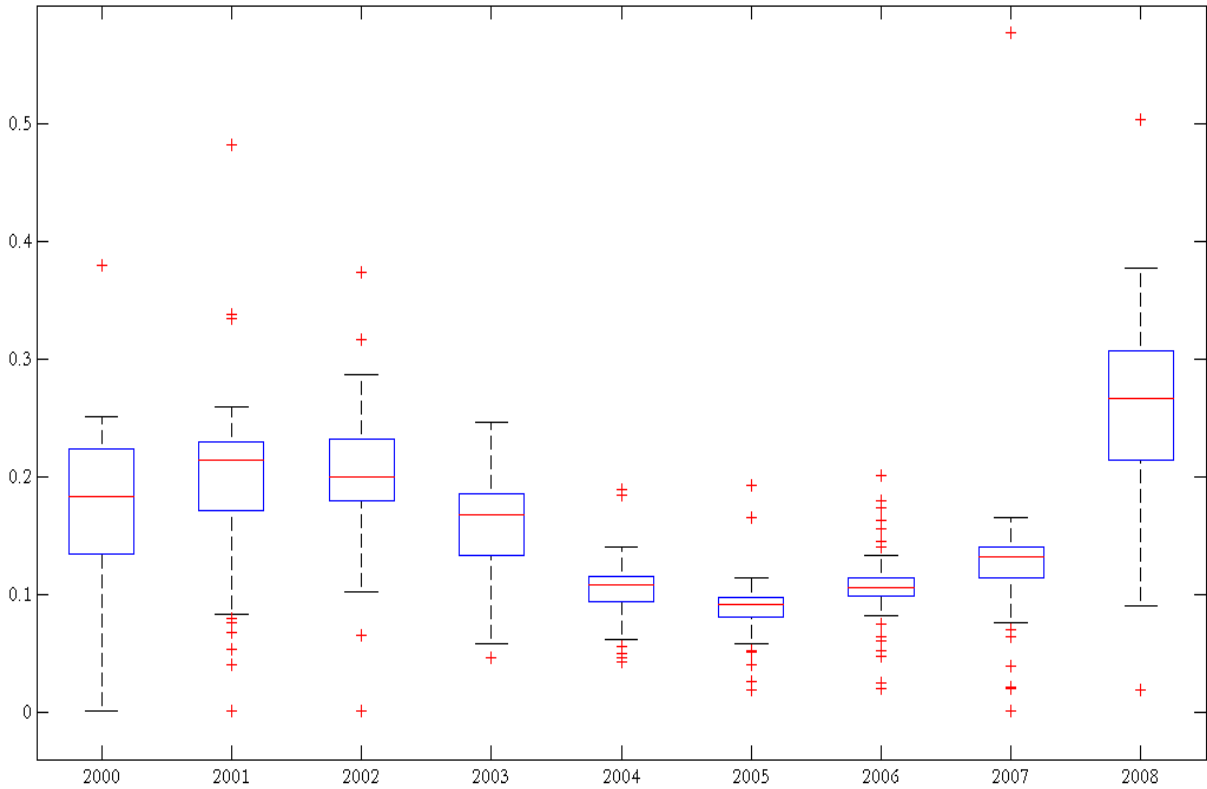
Box Plot: Alpha annuels, gestion directe, « actions Monde ».



Source : *MorningStar-ScP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

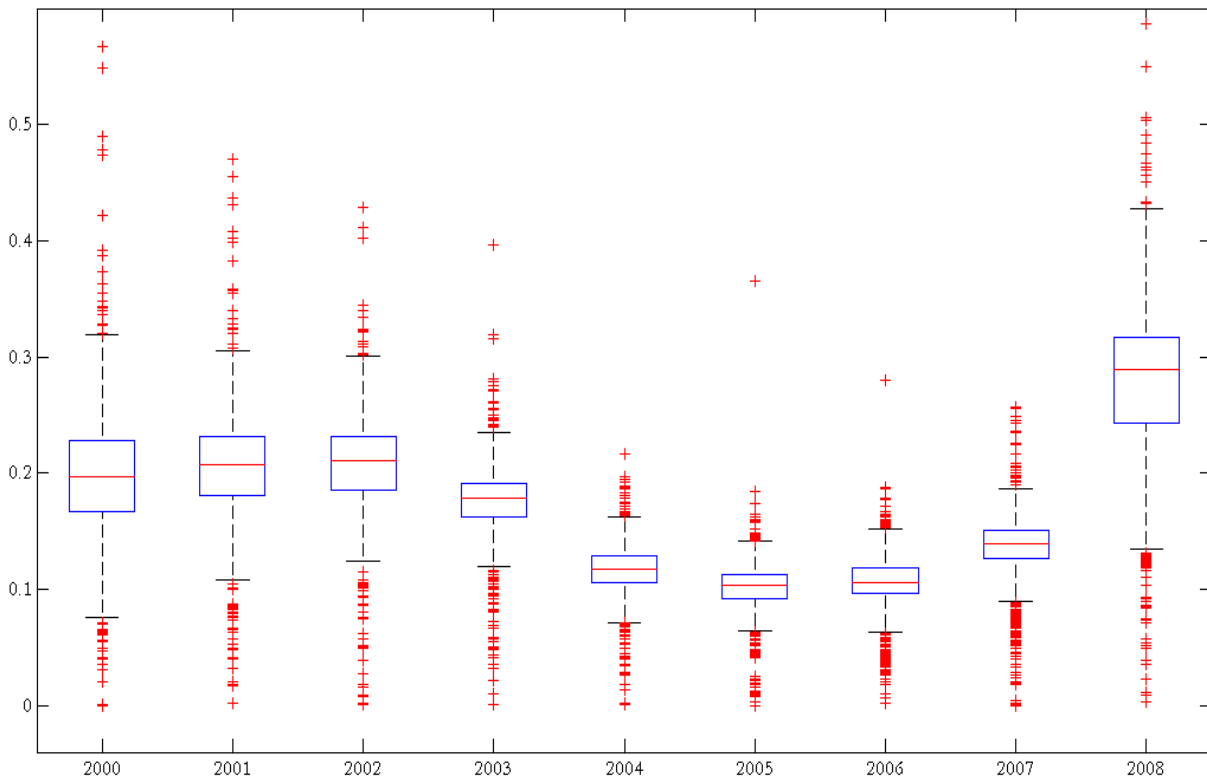
Figure A.3 : univers « actions Monde », *Box Plots* annuelles (suite).

Box Plot : Risques absolus annuels, fonds de fonds, « actions Monde ».



Sources : *Bloomberg* et *Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

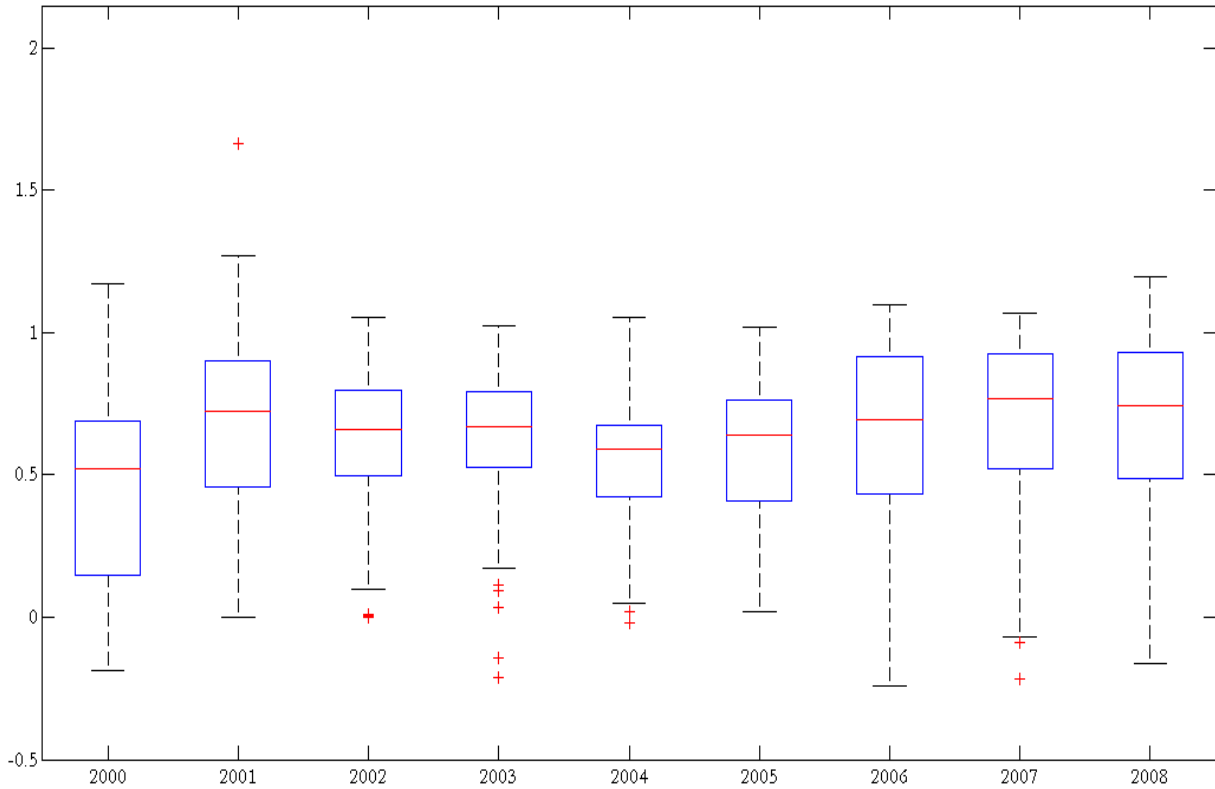
Box Plot : Risques absolus annuels, gestion directe, « actions Monde ».



Source : *MorningStar-ScP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

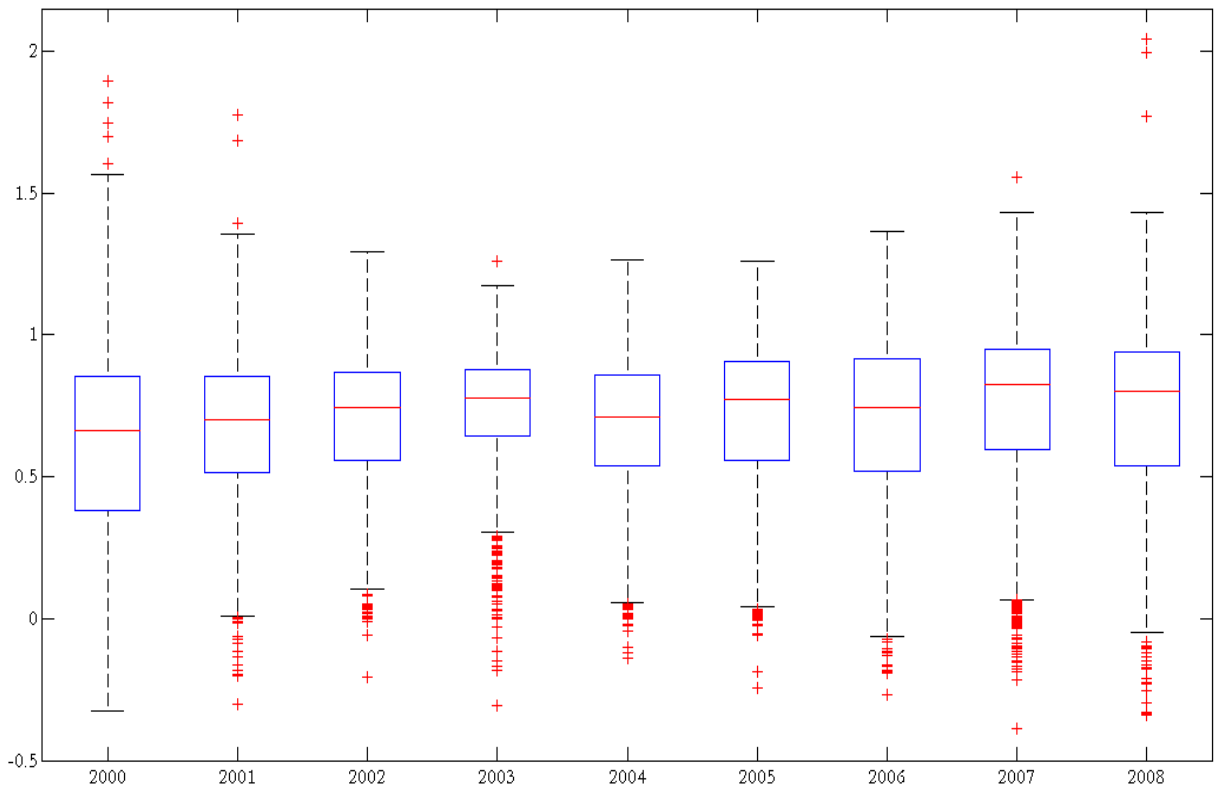
Figure A.3 : univers « actions Monde », *Box Plots* annuelles (suite).

Box Plot : Beta annuels, fonds de fonds, « actions Monde ».



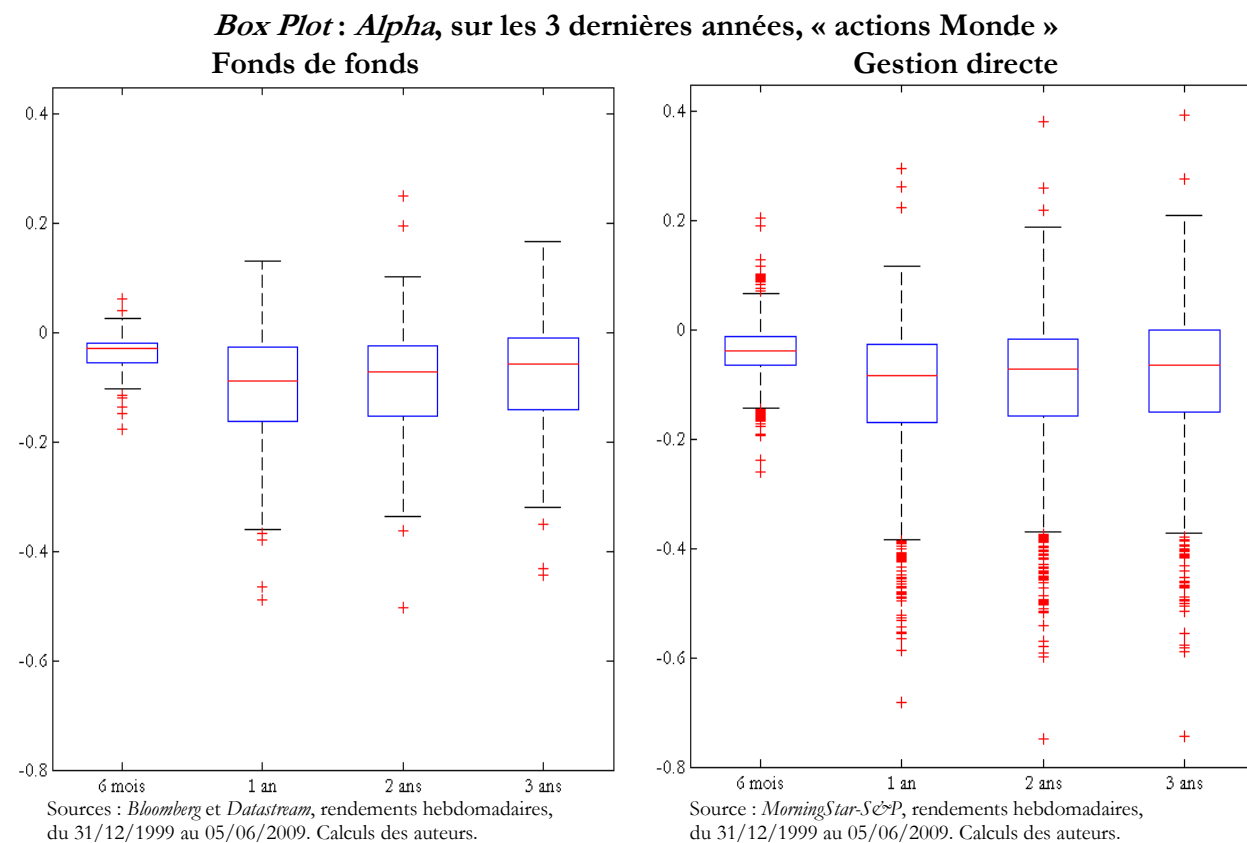
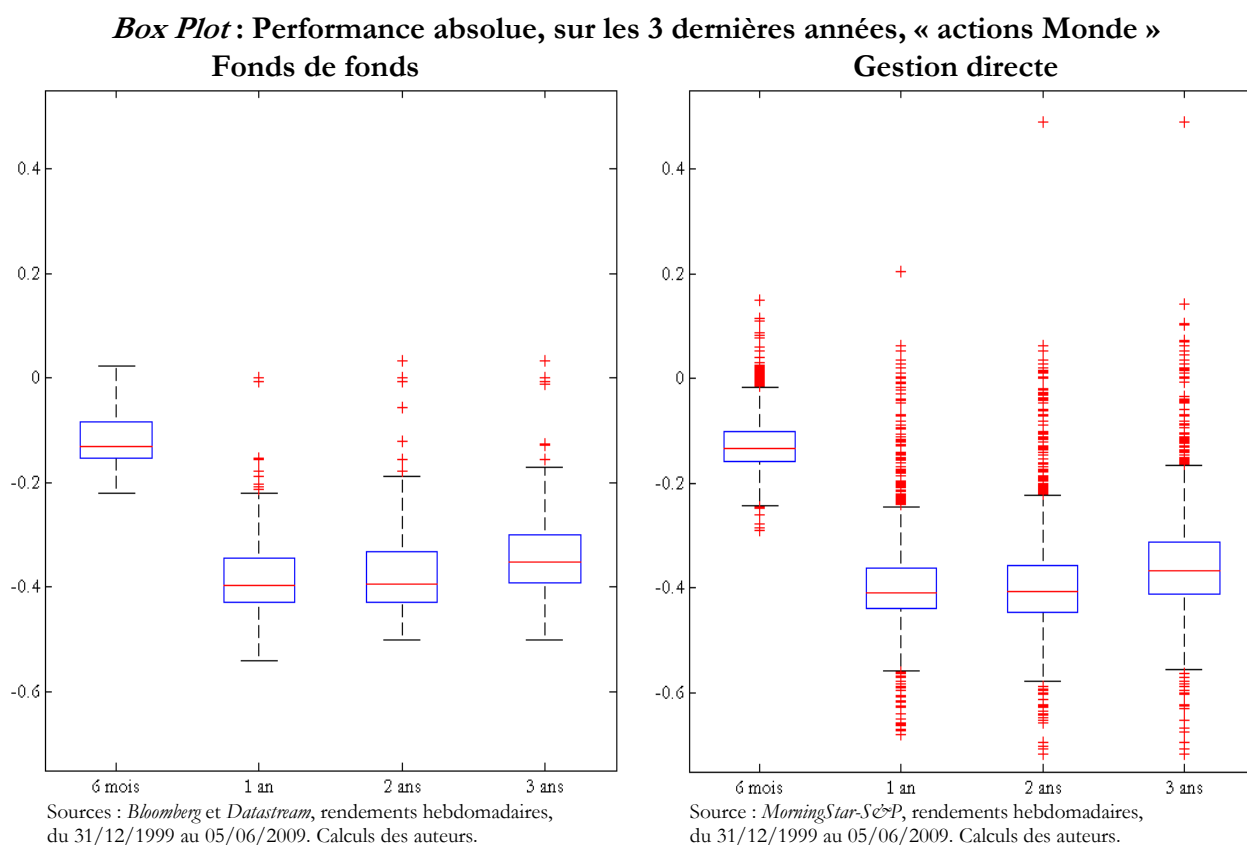
Sources : *Bloomberg* et *Datastream*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Box Plot : Beta annuels, gestion directe, « actions Monde ».



Source : *MorningStar-SCP*, rendements hebdomadaires, du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Figure A.4 : univers « actions Monde », *Box Plots* par périodes.



A.1.3 Le ratio rendement-risque

Dans cette section figurent les fonds de chaque catégorie, distingués par couleurs, dans un plan rendement-risque. Le point intéressant d'une telle représentation est la pente de la droite reliant l'origine au point du fonds, car la pente est égale au ratio du rendement sur le risque. Aussi avons-nous tracé la droite qui passe par le barycentre de la distribution. Ce n'est pas la droite de marché, mais une droite obtenue par une régression sans constante.

Le code couleur est le suivant :

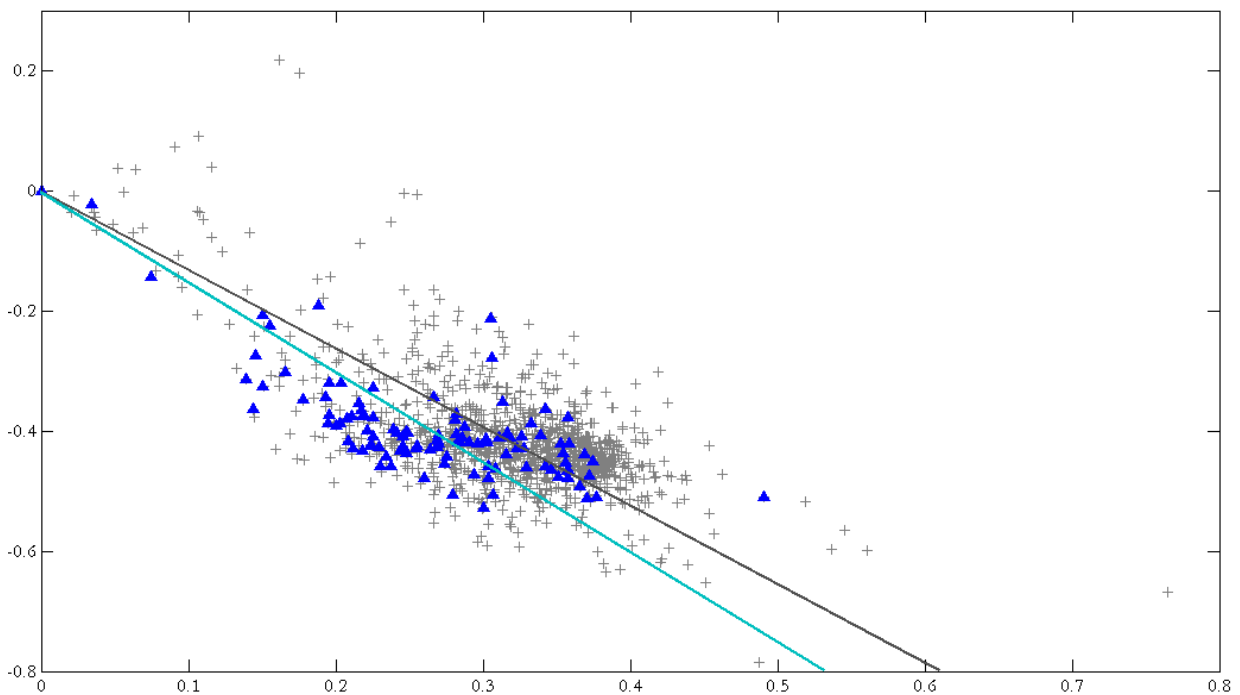
- les triangles représentent les fonds de fonds multigestion,
- les étoiles représentent les fonds de gestion directe.

En bleu cyan et gris foncé sont tracées les droites moyennes de chaque groupe.

Pour l'univers « actions Europe », la pente moyenne des fonds de fonds est moins élevée que celle de la gestion directe.

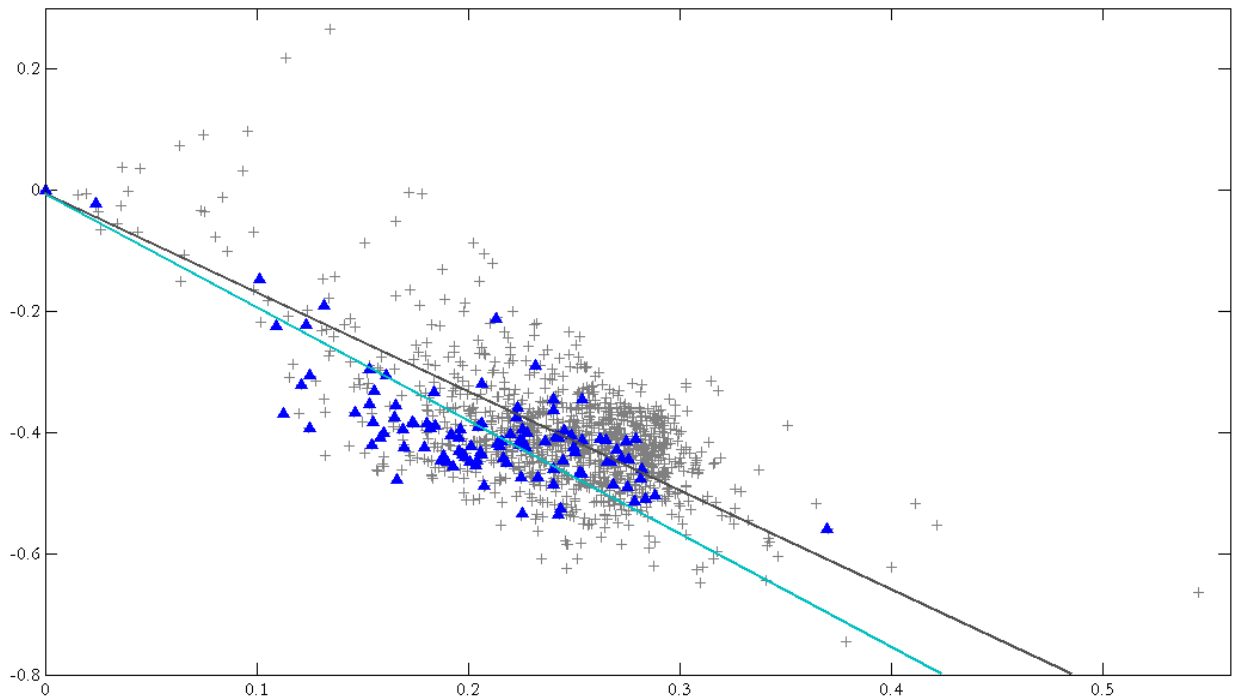
Figure A.5 : univers « actions Europe », ratio rendement-risque sur les 12, 24 et 36 derniers mois

Diagramme Rendement-Risque, 12 derniers mois.



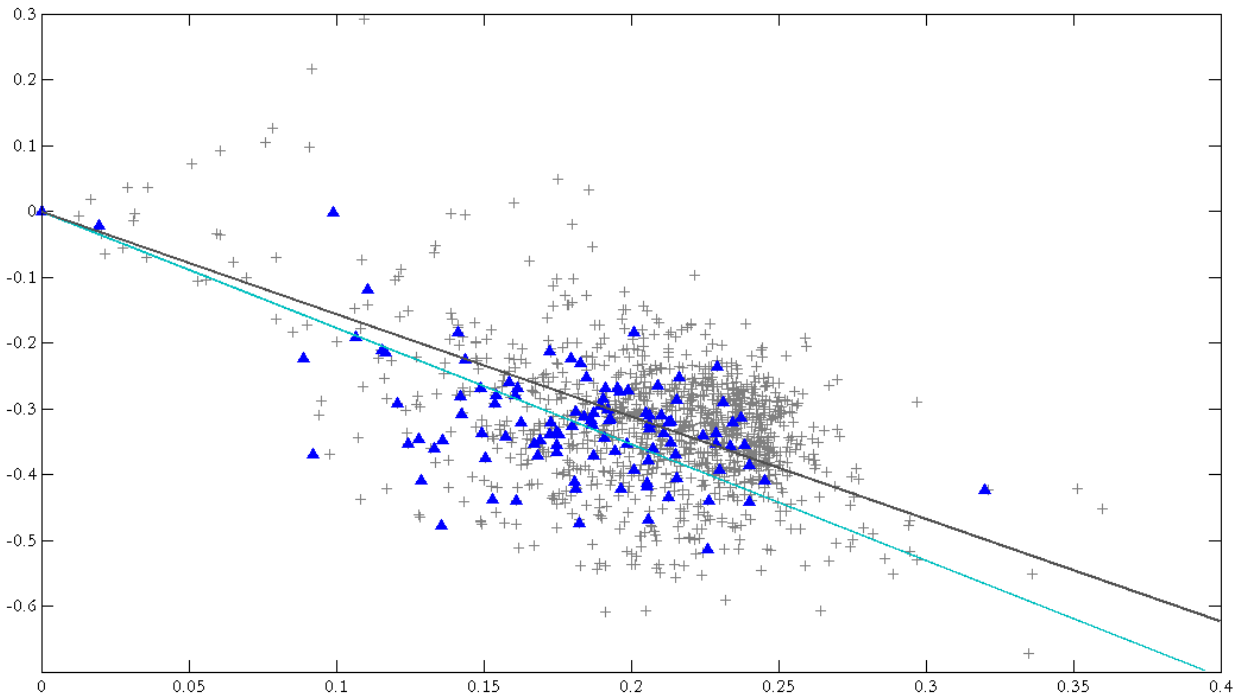
Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Diagramme Rendement-Risque, 24 derniers mois.



Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Diagramme Rendement-Risque, 36 derniers mois.

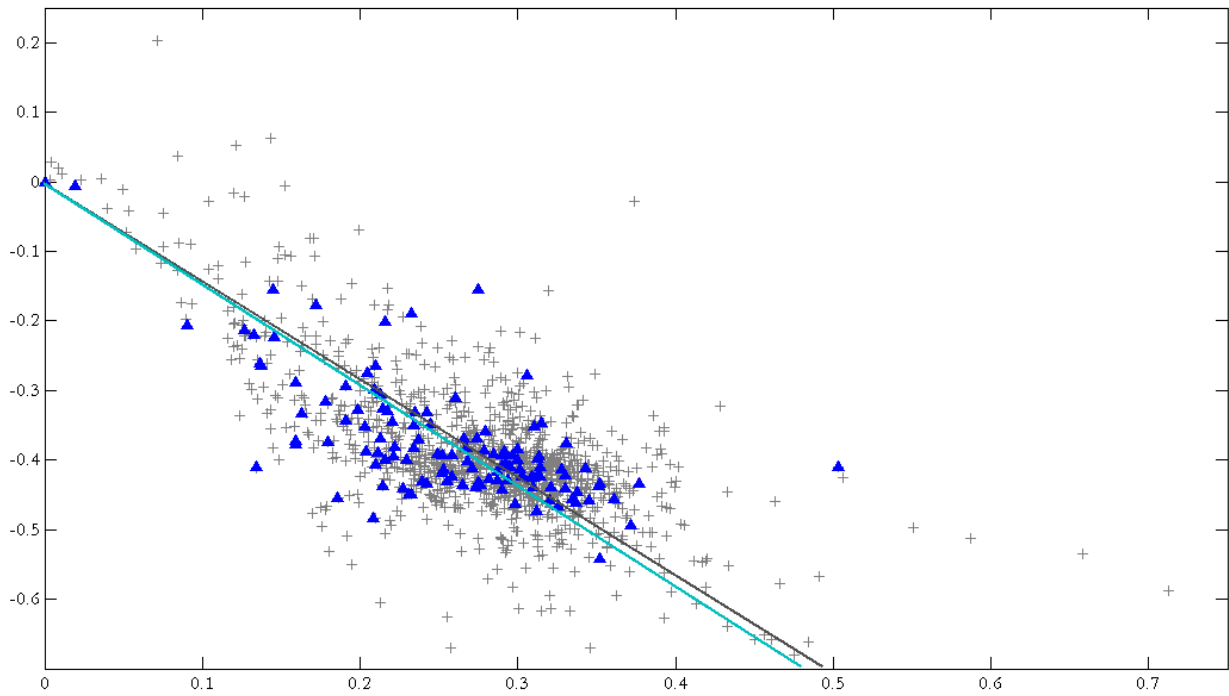


Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 05/06/2009. Calculs des auteurs.

Pour l'univers « Monde », la pente des fonds de fonds multigestion est supérieure à celle des fonds de fonds internes qui est elle-même plus élevée que celle de la gestion directe.

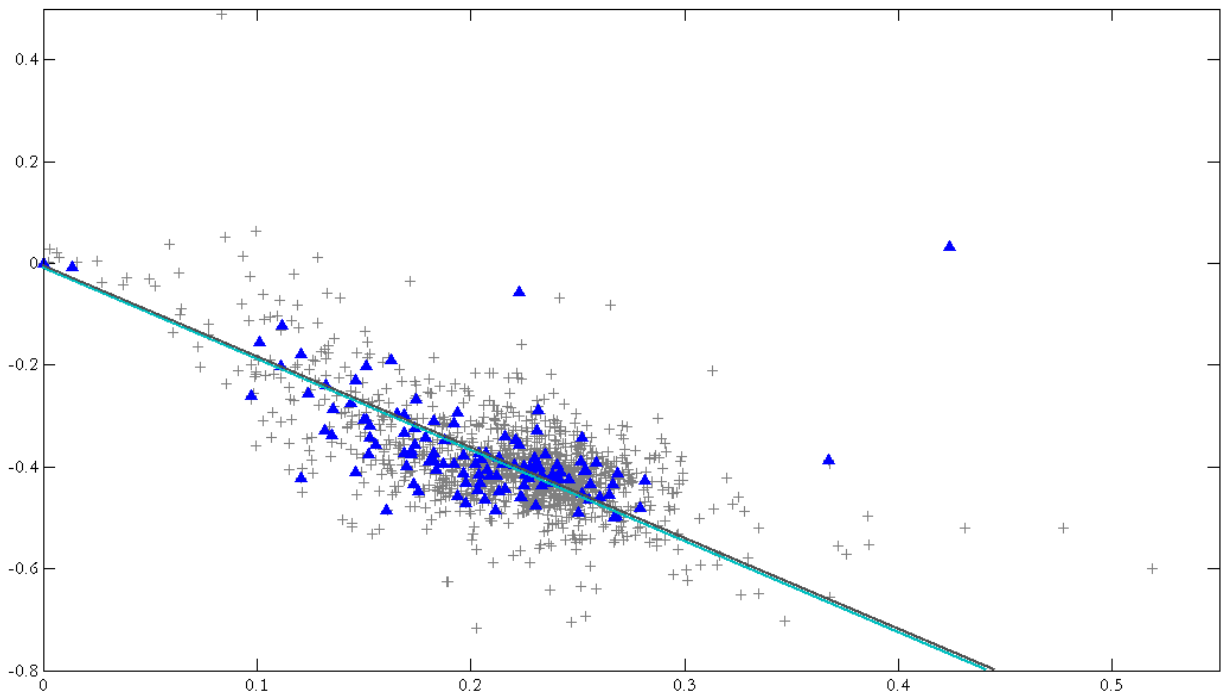
Figure A.6 : univers « actions Monde », ratio rendement-risque sur les 12, 24 et 36 derniers mois

Diagramme Rendement-Risque, 12 derniers mois.



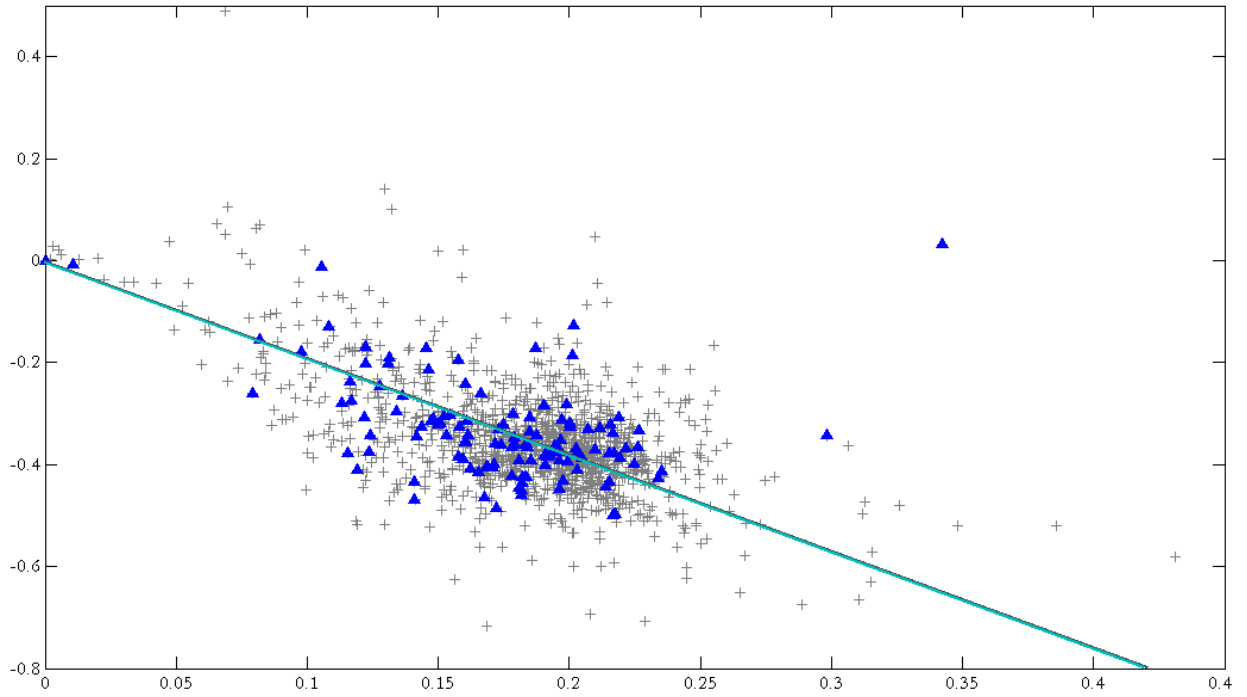
Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 19/06/2009. Calculs des auteurs.

Diagramme Rendement-Risque, 24 derniers mois



Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 19/06/2009. Calculs des auteurs.

Diagramme Rendement-Risque, 36 derniers mois.



Sources : *Bloomberg, Datastream et MorningStar-S&P*, rendements hebdomadaires du 31/12/1999 au 19/06/2009. Calculs des auteurs.

Annexe B

Les Indicateurs financiers

Sommaire

B.1 Les indicateurs de risque	74
B.1.1 La volatilité	74
B.1.2 Le risque relatif	74
B.1.3 Le risque à la baisse	74
B.1.4 Le <i>Beta</i>	74
B.1.5 Le <i>Drawdown</i>	75
B.1.6 La <i>Value-at-Risk</i>	75
B2 Indicateurs de performance	77
A.2.1 Performance absolue	77
A.2.2 Performance relative	77
A.2.3 Alpha de Jensen	77
B.3 Indicateurs rentabilité-risque	78
B.3.1 Ratio d'information	78
B.3.2 Ratio de Sortino	78
B.3.3 Ratio de Sharpe	78
B.3.4 Ratio de Treynor	78
B.3.5 Interprétation du classement des ratios	79
B.4 Indicateurs de régularité	79
B.4.1 Exposant de Hurst	79
B.4.2 Ratio de succès	80
B.4.3 La corrélation entre les différentes mesures de performances	80

Notations

Nous noterons dans cette annexe l'espérance empirique \hat{E} , la variance empirique \hat{V} et la covariance empirique $C\hat{ov}$.

Notons, respectivement R_t et R_b , le rendement du fonds et le rendement du *benchmark* à la date t . Remarquons également R_f , le taux sans risque, dans notre étude, l'EONIA. On supposera que l'on connaît $N+1$ valeurs liquidatives (VL) entre t_0 et t_N .

Le calcul des rendements a été effectué de la manière suivante.

$$R_{t+1} = \frac{(VL_{t+1} - VL_t)}{VL_t} \quad (1)$$

Nous obtenons, pour chacun des fonds, une série de N rendements hebdomadaires.

B.1 Les indicateurs de risque

B.1.1 La volatilité

C'est l'écart-type empirique annualisé des rendements du fonds :

$$\hat{\sigma} = [\hat{V}(R_i) \times T]^{1/2} \quad (2)$$

où T est la fréquence, ici égale à 52.

La volatilité est communément appelé volatilité du fonds. Cette dernière mesure l'ampleur des variations des valeurs liquidatives d'un fonds.

B.1.2 Le risque relatif

Le risque relatif est la norme quadratique des écarts de rendement du fonds avec le rendement du *benchmark*, construite sur le modèle de la variance. Elle est aussi communément nommée, « *tracking error* ».

$$TE = [\hat{V}(R_i - R_b) \times T]^{1/2} \quad (3)$$

où T est la fréquence.

C'est la volatilité relative ou risque relatif au *benchmark*, ou autrement dit, le risque spécifique par rapport au marché.

B.1.3 Le risque à la baisse

Le risque à la baisse est l'écart-type annualisé des écarts négatifs de rendement du fonds par rapport à un rendement de référence. Dans notre cas, nous nous servons du *benchmark* du fonds comme rendement de référence.

Nous obtenons alors la volatilité des rendements, négatifs, relatifs au *benchmark*:

$$B = \{\hat{V}[(R_i - R_b) < 0] \times T\}^{1/2} \quad (4)$$

où T est la fréquence.

B.1.4 Le *Beta*

Le β d'un fonds est défini par :

$$\hat{\beta} = \frac{C\hat{ov}(R_i, R_b)}{\hat{V}(R_b)} \quad (5)$$

Le β établit la volatilité du fonds vis-à-vis de l'évolution globale du marché. Il nous indique la relation entre les fluctuations du titre et celles du marché. Cette mesure s'apparente au risque systématique, non diversifiable du portefeuille.

Le β du marché est, par définition, égal à 1. Un fonds qui a un β supérieur à 1 amplifie les mouvements du marché et inversement pour un fonds ayant un β inférieur à 1.

Dans notre étude, le β est déterminé à l'aide de la méthode matricielle, tel que :

$$\beta = (X'X)^{-1} X'Y \quad (6)$$

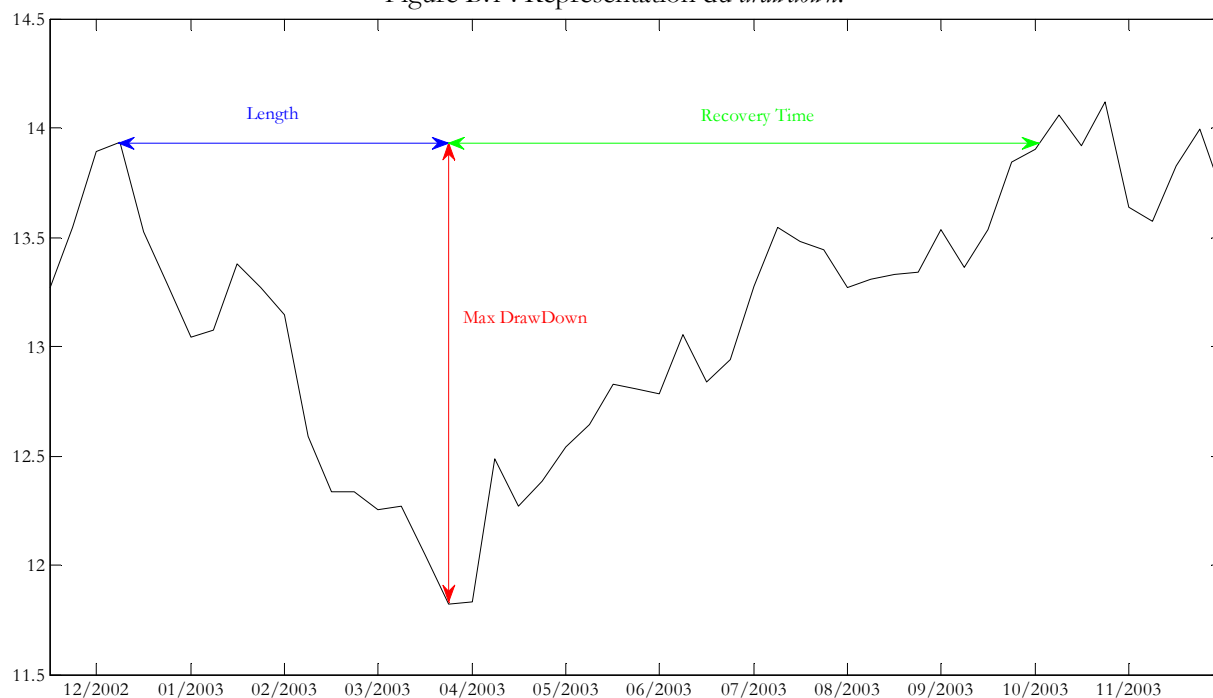
où X est le vecteur de R_b et Y le vecteur de R_i .

B.1.5 Le *Drawdown*

Le *drawdown* est la perte maximale durant la période étudiée. Nous pouvons définir le *drawdown* à chaque instant, comme la perte historique maximale.

$$DD_t = \left[VL_t - \underset{i=[t, \dots, T]}{\text{Min}} (VL_i) \right] \quad (7)$$

Figure B.1 : Représentation du *drawdown*.



Source : MorningStar-ScP, rendements hebdomadaires, du 15/11/2002 au 01/12/2003. Calculs des auteurs.

Length représente le temps, en périodes (ici, en semaines), entre le prix maximum et le prix minimum de la série.

Recovery Time est le temps, en périodes, nécessaire pour revenir au précédent prix maximum.

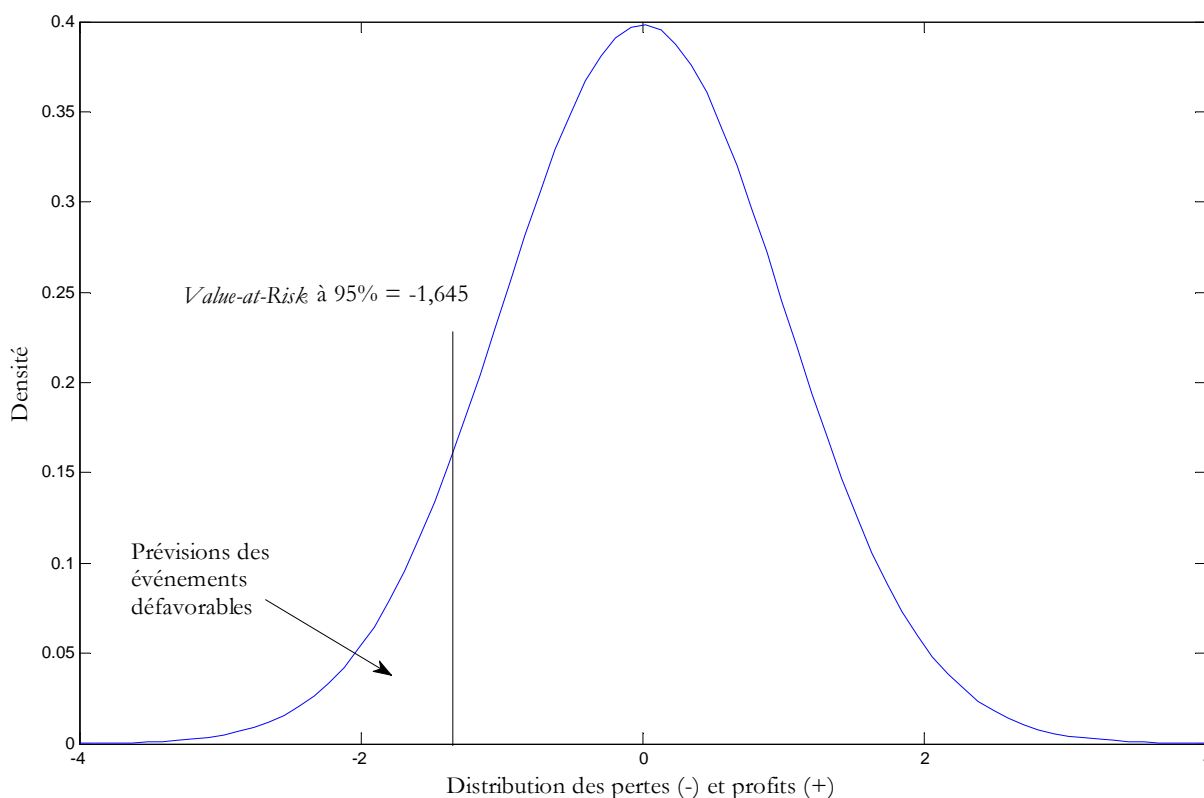
B.1.6 La *Value-at-Risk*

La *Value-at-Risk* est définie comme la perte maximale potentielle qui ne devrait être atteinte qu'avec une probabilité donnée sur un horizon temporel donné (Cf. Engle et Manganelli, 2001).

Elle représente donc la pire perte attendue sur un horizon de temps donné pour un niveau de confiance donné. La *Value-at-Risk* se veut être une mesure homogène et générale (quelque soit la nature de l'actif, la composition du portefeuille etc.) de l'exposition au risque. Elle n'est rien d'autre qu'un fractile de la distribution de pertes et profits associée à la détention d'un actif ou d'un portefeuille d'actifs sur une période donnée. La mesure de Value-at-Risk ne fait que refléter l'information contenue dans la queue gauche (associée aux pertes) de la distribution des rendements d'un actif. Si l'on considère un taux de couverture de α % (ou de façon équivalente un niveau de confiance de $1-\alpha$ %) la *Value-at-Risk* correspond tout simplement au fractile de niveau α % de la distribution de perte et profit valable sur la période de détention de l'actif :

$VaR(\alpha) = F^{-1}(\alpha)$ où $F(\cdot)$ désigne la fonction de répartition associée à la distribution de pertes et profits.

De ce fait, la *Value-at-Risk* dépend de trois éléments que sont, la distribution des pertes et profits du portefeuille valable pour la période de détention, le niveau de confiance (ou de façon équivalente le taux de couverture égal à un moins le niveau de confiance) et la période de détention de l'actif.

Fig. B.2 : Calcul de la *Value-at-Risk*.

Source : www.univ-orléans.fr/deg/masters/ESA/, Estimation en ligne de la VaR.

Le niveau de confiance choisi est un paramètre compris entre 0 et 1 (95% ou 99% en général) qui permet de contrôler la probabilité que l'on obtienne un rendement supérieur ou égal à la *Value-at-Risk*. Supposons que la distribution des pertes et profits associée à la détention d'un actif sur une période corresponde à une distribution normale standard.

Sur la Figure A.2 est reproduite cette distribution de pertes et profits supposée normale. Sur la partie gauche de l'axe des abscisses figurent les rendements négatifs (pertes) tandis qu'à droite figure les rendements positifs (profits). Dans ce cas, la *Value-at-Risk* définie pour un niveau de confiance de 95% ($\alpha = 5\%$) est égale tout simplement à -1.645. Dit autrement, dans cet exemple il y a 95% de chances que le rendement de l'actif, noté r , soit au moins égal à -1.645 sur la période de détention.

La *Value-at-Risk* d'un portefeuille d'actifs financiers correspond au montant de pertes maximal (ou pourcentage) pour un horizon donné, si l'on exclut un ensemble d'événements défavorables ayant une très faible probabilité α de se produire.

a) Les méthodes d'estimation non paramétriques

Contrairement aux méthodes exposées précédemment, l'estimation non paramétrique n'impose, à priori, aucune distribution paramétrique de pertes et profits.

Dans ces conditions, la méthode la plus utilisée est l'*Historical Simulation (HS)*. Cette dernière consiste à estimer la *Value-at-Risk* par le fractile empirique des rendements passés. En d'autres termes, si nous disposons d'une série de 100 observations historiques de rendements, la *Value-at-Risk* à 5% n'est autre que la 5^{ème} plus forte perte constatée dans cette série.

b) Les méthodes d'estimation paramétriques

Nous ne nous attarderons que sur trois méthodes d'estimation paramétriques qui sont : la méthode de Monte Carlo, le modèle *RiskMetrics* ainsi que les modèles *ARCH-GARCH*.

Pour commencer, la méthode Monte Carlo consiste à simuler un grand nombre de fois le comportement des facteurs de risque pour en tirer une distribution de pertes et profits à partir de laquelle nous estimerons la *Value-at-Risk*.

Le modèle *RiskMetrics* a permis de généraliser le concept de *Value-at-Risk*. Cependant, il repose sur des hypothèses très contraignantes : les distributions des variations de prix du marché doivent être normales et les instruments doivent présenter un profil de risque linéaire. Cette seconde hypothèse exclue de ce modèle, les portefeuilles possédant des instruments optionnels. Ces hypothèses, bien que réductrices, ont l'avantage de simplifier et accélérer les calculs.

Pour finir, le modèle *GARCH* permet de modéliser dans un premier temps, la variance conditionnelle de la distribution de pertes et profits de laquelle sera déduite la prévision de la *Value-at-Risk*.

c) Les méthodes d'estimation semi-paramétriques

Nous retrouvons parmi les méthodes semi-paramétriques, la théorie des valeurs extrêmes ainsi que le modèle *CAViaR*, issu des régressions quantiles.

La théorie des valeurs extrêmes (*EVT*) permet d'établir, sous différentes hypothèses, la distribution suivie par les extrêmes. Ces derniers étant gouvernés par des théorèmes spécifiques, nous ne pouvons leur appliquer la théorie statistique habituelle basée sur un raisonnement mettant en avant une « tendance centrale ».

D'autre part, le modèle *CAViaR* reprend l'idée de modéliser directement le quantile que nous cherchons plutôt que modéliser une série et d'en extraire ce quantile. Cette démarche est effectuée en utilisant les méthodes de régression quantile.

B.2 Les indicateurs de performance

Plus les indicateurs que nous présenterons seront élevés, plus ils seront favorables au fonds.

B.2.1 La performance absolue

Nous utilisons ici le rendement non annualisé, identique à celui déjà présenté.

B.2.2 La performance relative

La performance relative est la différence entre la performance absolue du fonds et du benchmark :

$$P = R_i - R_b \quad (8)$$

Nous pouvons l'interpréter comme l'excédent brut ou la perte brute par rapport au marché.

B.2.3 L'Alpha de Jensen

Cette mesure est la performance relative au taux sans risque, corrigée par le Beta du marché :

$$\alpha = E(R_i) - E(R_f) - \beta \times [E(R_b) - E(R_f)] \quad (9)$$

Cette relation est directement issue du modèle classique de marché (*MEDAF* ou *CAPM*). Comme ici la régression s'effectue sur un seul indice, les paramètres estimés coïncident avec l' α et le β définis dans cette annexe.

C'est la sur/sous-performance calculée suivant le risque pris par rapport au marché. Dans ce cas, si $\alpha=0$, alors on se trouve sur la *Security Market Line* (*SML*) du *Capital Asset Pricing Model* (*CAPM*).

B.3 Les indicateurs rentabilité-risque

B.3.1 Le ratio d'information

Le ratio d'information est le rapport entre la performance relative et le risque relatif (ou *tracking error*) :

Pour un niveau de risque relatif donné, il mesure la sur/sous-performance du fonds.

Nous l'obtenons de la manière suivante :

$$RI = \left\{ [1 + E(R_i - R_f)]^T - 1 \right\} \times [V(R_i - R_b) \times T]^{-1/2} \quad (10)$$

où T est la fréquence.

B.3.2 Le ratio de Sortino

Le ratio de Sortino est le ratio entre la performance relative par rapport à un seuil R_0 , et le risque à la baisse vis-à-vis de ce même seuil.

Nous déterminons que le seuil pour le calcul est le *benchmark*. De ce fait, nous obtenons :

$$S_o = \left\{ [1 + E(R_i)]^T - 1 - R_b \right\} \times [V(R_i - R_b < 0) \times T]^{-1/2} \quad (11)$$

où T est la fréquence.

Ce ratio mesure le rendement d'un fonds par unité de risque. En d'autres termes, il détermine la sur-performance ajustée à la « volatilité à la baisse » d'un fonds.

B.3.3 Le ratio de Sharpe

C'est le ratio entre la performance relative par rapport au taux sans risque et l'écart-type du rendement relatif au taux sans risque :

$$S_p = \left\{ [1 + E(R_i - R_f)]^T - 1 \right\} \times [V(R_i - R_f) \times T]^{-1/2} \quad (12)$$

Ce ratio mesure le compromis rendement-risque.

B.3.4 Le ratio de Treynor

Le ratio de Treynor est le rapport entre la performance relative au taux sans risque et le β du fonds par rapport au *benchmark*. Dans le plan rendement/risque, ce ratio représente la pente de la droite reliant le portefeuille sans risque au portefeuille risqué de l'investisseur.

Nous déterminons ce ratio de la manière suivante :

$$T_i = \left\{ [1 + E(R_i)]^T - 1 - R_f \right\} \times \beta^{-1} \quad (13)$$

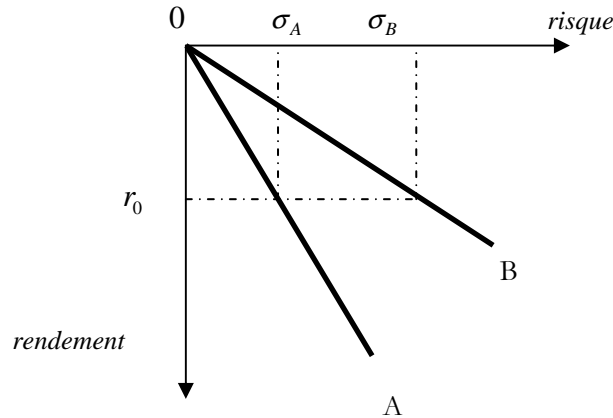
Plus la valeur de ce ratio est élevée, plus le fonds considéré possède une rentabilité intéressante vis-à-vis du risque qu'il encoure.

B.3.5 L'interprétation du classement des ratios

Nous pouvons classer sans problème les ratios par ordre croissant lorsqu'ils sont positifs. Dès lors que les valeurs sont négatives il faut établir le classement par ordre décroissant. En effet, comme le montre la

figure A.2, à sous-performance égale r_0 , on voit que le portefeuille B a un risque plus élevé que A alors que son ratio (voir sa pente) est plus élevée.

Fig. B.3 : Traiter les ratios négatifs



B.4 Les indicateurs de régularité

B.4.1 L'exposant de Hurst

La méthode d'analyse des étendues normalisées ou *R/S Analysis* proposée par Hurst en 1965 est caractérisée par un exposant que nous noterons H . Cette mesure représente la probabilité qu'un événement soit suivi d'un autre similaire. Cet exposant nous permet de déterminer la persistance d'un fonds.

Nous calculons d'abord la série des surperformances normalisées (ER_t) où nous soustrayons la moyenne à chaque observation. Notons ainsi :

$$\begin{cases} ER_t = R_{i,t} - R_{b,t} \\ Z(t) = ER_t - \bar{R}_{i,t} \end{cases} \quad (14)$$

où $R_{i,t}$ est la rentabilité du fonds i à l'instant t , $R_{b,t}$ est la rentabilité du *benchmark* à l'instant t et $\bar{R}_{i,t}$ est la moyenne des rentabilités sur l'échantillon telle que

$$\bar{R}_{i,t} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_{i,t} \quad (15)$$

Nous définissons ensuite l'étendue comme la différence entre le minimum et le maximum de $Y(t)$, où

$$\begin{cases} Y(t) = \sum_{s=0}^t Z(s) \\ E(t) = \max_{0 < t < T} Y(t) - \min_{0 < t < T} Y(t) \end{cases} \quad (16)$$

Au final, nous obtenons H , tel que :

$$H = \frac{1}{\ln T} \ln \left(\frac{E(t)}{\sigma} \right) \quad (17)$$

où σ est l'estimateur sans biais de la dispersion des rendements sur l'échantillon, tel que :

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (R_{i,t} - \bar{R}_{i,t})^2} \quad (18)$$

Si l'exposant H est supérieur à 0,5 nous parlons de persistance et de corrélation positive dans les séries de rendements. Si l'exposant H est inférieur à 0,5 nous parlons alors d'anti-persistance et de corrélation négative.

B.4.2 Le ratio de succès

Cette mesure s'interprète comme la fréquence empirique de l'événement « le fonds bat le marché », autrement dit, le nombre de fois où le rendement du fonds est supérieur à celui du *benchmark*.

Nous obtenons cette mesure de la manière suivante :

$$W = \sum_{i=1}^N I_{\{R_i - R_b > 0\}} \times N^{-1} (\times 100) \quad (19)$$

où $I_{\{\cdot\}}$ est la fonction indicatrice.

B.4.3 La corrélation entre les différentes mesures de performance

Les deux tableaux suivants représentent les matrices de corrélations selon les méthodes de Pearson, Spearman et Kendall. Nous avons ainsi voulu démontrer que les mesures de performances étaient fortement corrélées. Ainsi, l'utilisation des principales mesures de performances nous permet d'obtenir des résultats similaires à ceux que nous aurions eu avec un ensemble de mesures plus important. Cette étude est réalisée sur une base cylindrée, ayant un historique de 3 ans, dans l'univers des fonds « actions Europe » de la gestion directe, ce qui nous permet d'étudier le comportement des différentes mesures de performances sur 571 fonds.

Table 2: Les corrélations de Pearson/Kendall des principales mesures de performance

	Ratio de Sharpe	Ratio d'Information	Ratio de Treynor	Ratio de Cantaluppi-Hug	Reward-to-mVaR	Reward-to-CVaR	Ulcer Performance Index	Ratio de Sortino	Kappa	Ratio de Calmar	Mesure MiniMax	Indice de Burke	Graham Harvey	Ratio de Treynor-Black	Mesure de Moses-Cheyney-Veit	Alpha de Jensen	Treynor-Mazuy	Ang Chua	Henrikson-Merton	ME	SRAP	MF	MIRAP	Mesure Omega	Ratio de Succès	L-Performance						
Ratio de Sharpe	0,74	0,16	-0,92	1,00	1,00	-0,69	0,97	0,99	0,96	0,92	0,92	0,97	0,95	1,00	0,16	-0,44	1,00	0,90	0,91	0,94	0,90	0,90	0,92	1,00	0,09	0,92	0,16	0,96	0,39	0,96		
Ratio d'Information	0,09	0,85	-0,81	0,74	0,73	-0,61	0,74	0,73	0,73	0,72	0,81	0,71	0,79	0,74	0,09	-0,78	0,74	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,74	0,74	0,82	0,09	0,76	0,76		
Ratio de Treynor	0,69	0,69	-0,12	0,16	0,16	-0,06	0,12	0,17	0,16	0,14	0,12	0,14	0,13	0,16	1,00	-0,06	0,15	0,04	0,04	0,09	0,05	0,05	0,16	0,16	0,12	1,00	0,14	0,05	0,14	0,05	0,14	
Ratio de Cantaluppi-Hug	-0,85	-0,70	-0,77	-0,92	-0,91	0,77	-0,94	-0,90	-0,94	-0,93	-1,00	-0,92	-0,95	-0,92	-0,95	-0,92	-0,95	-0,92	-0,95	-0,92	-0,95	-0,92	-1,00	-0,92	-1,00	-0,92	-1,00	-0,12	-0,96	-0,38	-0,97	
Reward-to-mVaR	1,00	0,65	0,85	0,85	1,00	-0,69	0,97	0,99	0,96	0,92	0,92	0,97	0,95	1,00	0,16	-0,44	1,00	0,90	0,91	0,94	0,90	0,91	1,00	1,00	0,92	1,00	0,16	0,96	0,39	0,96		
Reward-to-CVaR	0,97	0,65	0,83	-0,85	0,97	-0,68	0,97	1,00	0,96	0,92	0,91	0,97	0,95	1,00	0,16	-0,43	0,99	0,89	0,90	0,93	0,89	0,91	1,00	1,00	0,91	1,00	0,16	0,96	0,38	0,96		
Ulcer Performance Index	-0,86	-0,64	-0,75	0,89	-0,86	-0,86	-0,73	-0,67	-0,68	-0,68	-0,77	-0,70	-0,74	-0,69	-0,06	0,31	-0,70	-0,70	-0,70	-0,75	-0,69	-0,71	-0,69	-0,69	-0,77	-0,06	-0,72	-0,27	-0,72	-0,27	-0,72	
Ratio de Sortino	0,87	0,64	0,76	-0,89	0,87	0,87	0,91	0,97	0,94	0,93	0,94	0,99	0,93	0,97	0,12	-0,40	0,98	0,87	0,88	0,93	0,87	0,89	0,97	0,97	0,94	0,12	0,95	0,35	0,95	0,35	0,95	
Kappa	0,95	0,65	0,84	-0,84	0,95	0,96	-0,85	0,87	0,87	0,92	0,90	0,96	0,94	0,95	0,16	-0,39	0,96	0,87	0,87	0,92	0,89	0,91	0,99	0,99	0,90	0,17	0,95	0,38	0,95	0,38	0,95	
Ratio de Calmar	0,92	0,68	0,83	-0,91	0,92	0,91	-0,90	0,89	0,92	0,92	0,92	0,96	0,94	0,95	0,16	-0,36	0,92	0,81	0,82	0,88	0,81	0,83	0,83	0,83	0,92	0,92	0,14	0,96	0,38	0,98	0,38	0,98
Mesure MiniMax	0,88	0,68	0,79	-0,95	0,88	0,88	-0,92	0,92	0,87	0,94	0,93	0,96	0,87	0,92	0,14	-0,35	0,92	0,81	0,82	0,88	0,81	0,83	0,83	0,83	0,92	0,92	0,14	0,96	0,32	0,97	0,32	0,97
Indice de Burke	0,85	0,70	0,77	-1,00	0,85	0,85	-0,89	0,89	0,84	0,91	0,95	0,92	0,95	0,92	0,12	-0,42	0,93	0,90	0,90	0,96	0,89	0,91	0,92	0,92	1,00	0,12	0,96	0,33	0,95	0,33	0,95	
Ratio de Fama	0,90	0,65	0,78	-0,89	0,90	0,90	-0,92	0,97	0,89	0,91	0,93	0,89	0,90	0,97	0,14	-0,37	0,97	0,84	0,84	0,90	0,83	0,86	0,86	0,86	0,97	0,97	0,14	0,96	0,44	0,94	0,44	0,94
Graham Harvey	0,94	0,65	0,82	-0,81	0,94	0,92	-0,82	0,83	0,91	0,87	0,84	0,81	0,86	0,95	0,13	-0,49	0,96	0,95	0,95	0,99	0,94	0,96	0,95	0,95	0,95	0,95	0,13	0,96	0,44	0,96	0,44	0,96
Ratio de Treynor-Black	1,00	0,65	0,85	-0,85	1,00	0,97	-0,86	0,87	0,95	0,92	0,88	0,85	0,90	0,94	0,16	-0,44	1,00	0,90	0,91	0,94	0,90	0,92	1,00	1,00	0,92	1,00	0,16	0,96	0,39	0,96	0,39	0,96
Mesure de Moses-Cheyney-Veit	0,85	0,69	1,00	-0,77	0,85	0,83	-0,75	0,76	0,84	0,83	0,79	0,77	0,78	0,82	0,85	-0,06	0,15	0,04	0,04	0,09	0,03	0,05	0,16	0,16	0,12	1,00	0,14	0,05	0,14	0,05	0,14	
Alpha de Jensen	-0,58	-0,62	0,52	-0,58	-0,57	0,52	-0,52	-0,57	-0,55	-0,54	-0,52	-0,61	-0,53	-0,62	-0,44	-0,55	-0,54	-0,51	-0,55	-0,53	-0,44	-0,44	-0,42	-0,42	-0,06	-0,39	-0,99	-0,41	-0,99	-0,41	-0,99	
Treynor-Mazuy	0,97	0,65	0,83	-0,87	0,97	0,95	-0,88	0,89	0,93	0,92	0,90	0,87	0,91	0,92	0,97	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Mesure de Cornell	0,83	0,72	0,92	-0,74	0,83	0,82	-0,73	0,74	0,83	0,80	0,76	0,74	0,76	0,85	0,92	-0,67	0,81	1,00	0,98	1,00	0,99	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,04	0,87	0,50	0,88	0,50	0,88
Ang Chua	0,84	0,72	0,92	-0,75	0,84	0,83	-0,75	0,75	0,84	0,82	0,77	0,75	0,85	0,84	0,92	-0,66	0,82	0,96	1,00	0,98	1,00	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,04	0,87	0,50	0,89	0,50	0,89
Henrikson-Merton	0,91	0,71	0,88	-0,83	0,91	0,90	-0,81	0,83	0,90	0,88	0,85	0,83	0,84	0,92	0,91	0,88	0,92	0,90	0,90	0,90	0,91	0,89	0,98	0,98	0,98	0,98	0,09	0,93	0,47	0,94	0,47	0,94
ME	0,82	0,72	0,91	-0,73	0,82	0,81	-0,72	0,73	0,81	0,79	0,75	0,73	0,84	0,82	0,91	0,88	0,92	0,91	0,88	0,92	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
SRAP	0,85	0,71	0,89	-0,77	0,85	0,84	-0,77	0,78	0,87	0,83	0,80	0,77	0,80	0,86	0,85	0,89	0,84	0,84	0,92	0,95	0,91	0,89	0,98	0,98	0,98	0,98	0,09	0,93	0,47	0,94	0,47	0,94
MF	1,00	0,65	0,85	-0,85	1,00	0,97	-0,86	0,87	0,95	0,92	0,88	0,85	0,90	0,94	1,00	-0,38	0,97	0,83	0,84	0,91	0,82	0,85	1,00	1,00	0,92	0,92	0,16	0,96	0,39	0,96	0,39	0,96
MIRAP	1,00	0,65	0,85	-0,85	1,00	0,97	-0,86	0,87	0,95	0,92	0,88	0,85	0,90	0,94	1,00	-0,38	0,97	0,83	0,84	0,91	0,82	0,85	1,00	1,00	0,92	0,92	0,16	0,96	0,39	0,96	0,39	0,96
Mesure Omega	0,85	0,70	0,77	-1,00	0,85	0,85	-0,89	0,89	0,84	0,91	0,95	1,00	0,89	0,81	0,85	0,77	-0,52	0,87	0,74	0,75	0,83	0,73	0,77	0,85	0,85	0,85	0,12	0,96	0,39	0,97	0,39	0,97
Ratio de Succès	0,85	0,69	1,00	-0,77	0,85	0,83	-0,75	0,76	0,84	0,83	0,79	0,77	0,78	0,82	0,85	1,00	-0,52	0,83	0,92	0,92	0,88	0,91	0,89	0,85	0,85	0,77	0,85	0,85	0,77	0,85	0,77	
L-Performance	0,91	0,67	0,81	-0,93	0,91	0,90	-0,92	0,90	0,89	0,96	0,93	0,92	0,86	0,91	0,81	-0,55	0,92	0,78	0,79	0,87	0,77	0,81	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,93	0,81	0,93	0,81
	0,54	0,67	0,60	-0,51	0,54	0,53	-0,49	0,49	0,53	0,53	0,51	0,51	0,50	0,56	0,54	0,60	-0,92	0,53	0,65	0,64	0,60	0,66	0,62	0,54	0,54	0,54	0,54	0,60	0,52	0,55	0,57	
	0,91	0,67	0,81	-0,93	0,91	0,90	-0,91	0,90	0,89	0,96	0,93	0,92	0,87	0,91	0,81	-0,55	0,93	0,78	0,79	0,87	0,77	0,81	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,93	0,81	0,99	0,52	

Sources: MorningStar.com, rendements hebdomadaires du 06/16/2006 au 06/12/2009. Value-at-Risk hebdomadaire à 99%. Les valeurs comprises entre -0,70 et 0,70 apparaissent en gras. La partie supérieure (inférieure) correspond aux corrélations de Pearson (Kendall). Calculs des auteurs.

Annexe C

Annexe Mathématiques

Sommaire

C.1 Les moments.....	83
C.2 Les co-moments.....	83
C.3 Les statistiques d'ordre.....	84
C.4 Les méthodes d'estimation.....	84
C.5 La complétion de données.....	86
C.6 L' <i>Index of Market Shocks</i>	87
C.7 Les représentations graphiques.....	89

C.1 Les moments

Si l'on associe à la variable aléatoire X une densité de probabilité notée $f(x)$, la fonction génératrice des moments s'écrit :

$$M_X(t) = E(e^{tX}) \quad (20)$$

L'espérance est le moment centré d'ordre 1, soit $M_X(1)$.

Nous utilisons dans l'étude la moyenne empirique de l'échantillon.

La variance est le moment centré d'ordre 2, soit $M_X(2)$.

Cette mesure rend compte de la dispersion de l'échantillon.

La *skewness* est le moment centré d'ordre 3, soit $M_X(3)$.

Elle est également appelée coefficient d'asymétrie. Une *skewness* négative (positive) indique que la distribution est étalée vers la droite (gauche). Une distribution normale a un coefficient d'asymétrie égal à 0.

La *kurtosis* est le moment d'ordre 4, soit $M_X(4)$.

Cette dernière statistique, généralement traduit coefficient d'aplatissement, indique si la distribution est plus ou moins aplatie autour de sa moyenne. La *kurtosis* d'une loi normale est égale à 3.

C.2 Les comoments

La covariance

Elle mesure la variation simultanée de deux variables aléatoires par rapport à leur moyenne respective.

$$C\hat{o}v = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N [X_i - \hat{E}(X)] [Y_i - \hat{E}(Y)] \quad (21)$$

Plus la covariance est élevée, plus la relation entre les deux variables est forte. Une covariance négative indique que les variables varient dans le sens inverse.

C.3 Les statistiques d'ordre

La médiane

La médiane est la valeur au centre de la distribution. Notons cette dernière, λ .

Nous pouvons la retrouver en classant la distribution par ordre croissant ou décroissant. La médiane est alors la valeur qui sépare la population en deux parties de taille égale.

Supposons que la distribution de la variable X comprenne N points et notons \tilde{X} la distribution ordonnée de X .

$$\begin{cases} \lambda = \frac{1}{2}(\tilde{X}_{N/2} + \tilde{X}_{N/2+1}) & \text{si } N \text{ est impair} \\ \lambda = \tilde{X}_{(N+1)/2} & \text{sinon} \end{cases} \quad (22)$$

L'avantage de la médiane est qu'elle n'est que peu sensible aux valeurs aberrantes et donne ainsi une vision plus réaliste de la tendance centrale de la distribution que la moyenne. En outre les écarts entre moyenne et médiane donnent une indication sur la distorsion de l'échantillon.

Les centiles

Un centile est, en statistique descriptive, une des 99 valeurs qui divisent les données triées en 100 parties égales. Le premier centile est donc la plus petite valeur du caractère pour laquelle 1% de la série statistique lui est inférieur ou égal. Nous utilisons alors le cinquième et le quatre vingt quinzième percentile, pour lesquels nous étudions respectivement 5% de la population en dessous et 5% de la population au dessus.

C.4 Les méthodes d'estimation

L'estimation par la méthode des moindres carrés

Soit x la variable explicative et y la variable expliquée et on modélise la relation par :

$$R_i = \alpha_i + F \beta + \varepsilon \quad \text{où } \varepsilon \sim N(0, \sigma^2) \quad (23)$$

$(n;1)$ $(n;1)$ $(1;n)$ $(n;1)$

Si les hypothèses : $E(\varepsilon) = 0$ et $E(\varepsilon\varepsilon') = \sigma^2 I$, où I est la matrice identité, sont vérifiées, alors, l'estimateur des moindres carrés du paramètre β est donné par :

$$\beta_{MCO} = (X'X)^{-1}X'Y \quad (24)$$

L'estimation par le Maximum de Vraisemblance

Une autre méthode d'estimation consiste à maximiser la vraisemblance. Cette dernière est plus facilement applicable car ne nécessite pas que la variable suive un modèle de régression.

Soit X une variable aléatoire de densité de probabilité $f(X|\theta)$ où θ est un vecteur de k paramètres tel que $\theta = \{\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k\}$. Prenons $\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ un échantillon de données.

La fonction de vraisemblance s'écrit alors de la manière suivante :

$$L(\theta) = \prod_{i=1}^n f(X_i, \theta) \quad (25)$$

Nous obtenons alors la fonction de log-vraisemblance :

$$l(\theta) = \log[L(\theta)] = \sum_{i=1}^n \log[f(X_i, \theta)] \quad (26)$$

L'estimateur du maximum de vraisemblance de θ est la valeur de θ qui maximise la fonction de log-vraisemblance $l(\theta)$. Cette méthode revient à maximiser $L(\theta)$, sachant que $l(\theta)$ est une fonction croissante monotone de $L(\theta)$. Cet estimateur est convergent et asymptotiquement sans biais. Il suit une distribution normale et est de variance minimale.

L'estimation par le Maximum de Vraisemblance borné

Nous présentons ici la méthode traditionnelle d'estimation du modèle *GARCH* par Maximum de Vraisemblance. Nous présentons ensuite une approche robuste proposée par Muler et Yohai (2008) qui proposent une estimation par maximum de vraisemblance borné. Pour des raisons de simplicité nous nous restreignons au cas particulier d'un modèle *GARCH*(1,1).

Nous considérons une série \mathcal{E}_t suivant un processus *GARCH*(1,1) fort avec :

$$\begin{cases} \mathcal{E}_t = \eta_t \sqrt{h_t} \\ h_t = \alpha_0 + \beta_1 h_{t-1} + \alpha_1 \mathcal{E}_{t-1}^2 \end{cases} \quad (27)$$

où les η_t sont indépendants et identiquement distribués normalement.

Suivant Maillet et Merlin (2009), nous obtenons :

$$h_t = -\alpha_0(1-\beta_1)^{-1} + \sum_{k=1}^{t-1} (\alpha_1 \beta_1^{k-1} \mathcal{E}_{t-k}^2) \quad (28)$$

Nous posons $\varsigma_t = \log(\mathcal{E}_t^2)$ et $\xi_t = \log(\eta_t^2)$. Nous obtenons alors $\varsigma_t = \xi_t + \log(h_t)$. Sachant que la fonction de densité Gaussienne $f(\cdot)$ est symétrique en 0, la densité $\phi(\cdot)$ de ξ_t est donnée par :

$$\phi(\xi_t) = f[\exp(0,5\xi_t)] \exp(0,5\xi_t) \quad (29)$$

Nous considérons alors $\theta = [\alpha_0 \alpha_1 \beta_1]$, l'ensemble des paramètres que nous cherchons à estimer. A partir de l'équation (38) nous obtenons :

$$\hat{h}_t(\mathcal{E}_t^2 | \theta) = -\alpha_0(1-\beta_1)^{-1} + \sum_{k=1}^{t-1} (\alpha_1 \beta_1^{k-1} \mathcal{E}_{t-k}^2) \quad (30)$$

L'estimateur de maximum de vraisemblance de θ obtenu à partir des \mathcal{E}_t consiste à maximiser :

$$\begin{aligned} \hat{\theta} &= \underset{\theta \in \mathbb{R}^3}{\text{Argmax}} \left\{ -0.5 \left[\sum_{t=2}^T \mathcal{E}_t^2 [\hat{h}_t(\mathcal{E}_t^2 | \theta)]^{-1} + \sum_{t=2}^T \log [\hat{h}_t(\mathcal{E}_t^2 | \theta)]^{-1} \right] \right\} \\ &= \underset{\theta \in \mathbb{R}^3}{\text{Argmax}} \left\{ - \sum_{t=2}^T \exp \left\{ \varsigma_t - \log [\hat{h}_t(\mathcal{E}_t^2 | \theta)] \right\} \times \log [\hat{h}_t(\mathcal{E}_t^2 | \theta)] \right\} \\ &= \underset{\theta \in \mathbb{R}^3}{\text{Argmax}} \left\{ \sum_{t=2}^T \varphi \left\{ \varsigma_t - \log [\hat{h}_t(\mathcal{E}_t^2 | \theta)] \right\} \right\} \end{aligned} \quad (31)$$

où $\varphi(\cdot) = -\log[\phi(\cdot)]$

L'estimation par maximum de vraisemblance n'est pas robuste dans la mesure où quelques valeurs aberrantes suffisent à influencer largement la valeur des paramètres déterminés (*Cf.* Zumbach, 2000). Selon Muler et Yohai (2008), ce manque de robustesse est en partie du au fait que $\varphi(\cdot)$ n'est pas borné. Ils

proposent ainsi une modification du terme à maximiser qui permette de limiter l'impact des valeurs aberrantes sur l'estimation de \hat{h}_t .

Plus précisément, la détermination des paramètres robustes est obtenue par l'estimation de la volatilité conditionnelle $\tilde{h}_{t|\tau}^*(\varepsilon_t^2|\theta, \tau)$ par :

$$\tilde{h}_{t|\tau}^*(\varepsilon_t^2|\theta, \tau) = \alpha_0 + [\alpha_1 \chi_\tau(\hat{\varepsilon}_{t-1}^2) + \beta_1] \tilde{h}_{t-1|\tau}^*(\varepsilon_{t-1}^2|\theta, \tau) \quad (32)$$

où $\tau \in \mathbb{R}^+$ correspond à un seuil, $\hat{\varepsilon}_{t-1}^2 = \varepsilon_{t-1}^2 \times [\tilde{h}_{t-1|\tau}^*(\varepsilon_{t-1}^2|\theta, \tau)]^{-1}$ et $\chi_\tau(\cdot)$ est une fonction de troncature qui dépend du seuil arbitraire τ : $\chi_\tau(u) = I_{\{u \leq \tau\}} + I_{\{u > \tau\}}$

Finalement, l'estimation des paramètres du *GARCH* par maximum de vraisemblance borné s'obtient par la maximisation suivante :

$$\hat{\theta} = \underset{\theta \in \mathbb{R}^3}{\text{Argmax}} \left\{ \sum_{t=2}^T \varphi \left\{ \varepsilon_t - \log \left[\tilde{h}_{t|\tau}^*(\varepsilon_t^2|\theta) \right] \right\} \right\} \quad (33)$$

Muler et Yohai (2008) montre que l'estimateur par maximum de vraisemblance borné vérifie la propriété de robustesse face aux données aberrantes et de consistance lors de l'estimation des série sans données aberrantes. A partir de simulations, ils établissent que le seuil de $\tau = 4$ semble bien adapté.

C.5 La complétion de données

De nombreux modèles nécessitent une base de données « propre ». Le recours aux techniques de simulation et d'estimation des valeurs manquantes est souvent rendu nécessaire. Nombre de méthodes ont été proposées, mais celles-ci nécessitent en général de vérifier des hypothèses fortes sur la distribution des rentabilités des actifs. Afin de ne pas retenir d'hypothèse forte *a priori* nous choisissons d'appliquer la méthode d'estimation des valeurs manquantes par les cartes de Kohonen proposée par Merlin *et alii* (2009). Les cartes de Kohonen sont un outil de classification qui a la particularité d'être robuste aux valeurs manquantes.

L'algorithme des cartes de Kohonen (également noté SOM, *Cf.* Kohonen, 1995) est fondé sur un apprentissage non supervisé. La convergence de l'algorithme est découle exclusivement des données et aucune hypothèse *a priori* est nécessaire. Les cartes de Kohonen sont des réseaux constitués de n neurones, unités ou encore vecteurs codes. Nous considérons $I = [1, 2, \dots, n]$ l'ensemble des unités du réseau. Une structure de voisinage A est définie sur I^2 . L'état du réseau à un instant t est donné par :

$$m(t) = [m_1(t), m_2(t), \dots, m_T(t)] \quad (34)$$

où $m_i(t)$ est un vecteur de poids de dimension T correspondant à l'unité i .

Pour un état donné m et un *input* x , l'unité gagnante $i_w(x, m)$ est celle dont le poids $m_{i_w(x, m)}$ est celui le plus prêt de l'*input* x .

L'algorithme SOM est défini de manière récursive par les étapes suivantes :

1. Tirage aléatoire d'une observation x .
2. Détermination des l'unité gagnante $i_w(x, m)$ (en anglais, *Best Matching Unit* et noté par la suite *BMU*) est obtenu par :

$$BMU_{t+1} = i_w[x(t+1), m(t)] = \underset{m_i, i \in I}{\text{Argmin}} \left\{ \|x(t+1) - m_i(t)\| \right\} \quad (35)$$

où $\|\cdot\|$ est la norme Euclidienne.

3. Une fois le *BMU* trouvé, les vecteurs de poids du réseau sont actualises tel que le *BMU* et ses voisins se retrouvent plus proches de l'observation tirée. La règle d'actualisation des poids est la suivante :

$$m_i(t+1) = m_i(t) - \varepsilon_i A(BMU, i) [m_i(t) - x(t+1)], \forall i \in I \quad (36)$$

où ϵ_t est un paramètre d'adaptations dont la valeur est comprise dans l'intervalle]0,1[et décroissant avec les itérations. Le nombre de neurones dont les poids sont actualisés dépend de la fonction de voisinage A qui décroît également avec le temps (Cf. Kohonen).

Les SOM permettent la classification de variables multi-dimensionnelles comportant certaines observations manquantes (Cf. Samad et Harp, 1992). Wang (2003) propose un algorithme de Kohonen qui regroupe les données avant de remplacer les valeurs manquantes. Lors de la phase d'apprentissage, si un vecteur x non complet est tiré, alors nous considérons le sous ensemble NM des variables qui sont renseignées dans x . Nous définissons également une norme sur cet ensemble (dénotée $\|\cdot\|_M$) qui permet de déterminer le *BMU* (avec les notations précédentes) :

$$BMU = i_w [x(t+1), m(t)] = \underset{i \in I}{\text{Argmin}} \left\{ \|x(t+1) - m_i(t)\|_M \right\} \quad (37)$$

avec :

$$\|x - m_i\|_M = \sum_{k \in NM} (x_k - m_{i,k})^2 \quad (38)$$

où :

$$\begin{cases} x_k \text{ pour } k = [1, \dots, T] \text{ représente la } k^{\text{ième}} \text{ valeur de l'input choisi;} \\ m_{i,k} \text{ pour } k = [1, \dots, T], \text{ pour } i = [1, \dots, n] \text{ est la } k^{\text{ième}} \text{ valeur du } i^{\text{ième}} \text{ vecteur code;} \\ NM \text{ est l'ensemble des variables de } x_k \text{ qui ne sont pas manquantes} \end{cases}$$

Une fois la carte réalisée, les valeurs manquantes sont remplacées par la valeur correspondant du *BMU* associé à l'observation considérée :

$$x_{i,k} = m_{BMU_{x_i},k} \quad (39)$$

Une telle reconstruction, va exploiter soit les dépendances temporelles, soit les dépendances spatiales (en fonction de l'orientation de la base initiale à reconstruire). Elle conduit en outre à une reconstruction discrète. Merlin *et alii* (2009) proposent une double classification par carte de Kohonen. La première carte, identifiée par ces vecteurs codes m^1 est obtenue par une classification longitudinale (à partir de la base x) ; celle réalisée à partir d'une classification transversale est notée m^2 . Nous obtenons ainsi deux candidats pour la reconstruction des valeurs manquantes. Nous considérons finalement la distance des observations à leurs *BMU* respectifs pour combiner ces deux solutions. Soit ainsi d_1 l'inverse de la distance entre l'observation x_i et le *BMU* associé dans m^1 :

$$d_1 = \left(\|x_i - m_{BMU_{x_i}}^1\|_{NM_{x_i}} \right)^{-1} \quad (40)$$

et de façon équivalente :

$$d_2 = \left(\|x_k' - m_{BMU_{x_k'}}^2\|_{NM_{x_k'}} \right)^{-1} \quad (41)$$

Finalement, chaque valeur manquante $x_{i,k}$ est remplacée par :

$$x_{i,k} = \frac{d_1}{(d_1 + d_2)} m_{BMU_{x_i},k}^1 + \frac{d_2}{(d_1 + d_2)} m_{BMU_{x_k'},i}^2 \quad (42)$$

C.6 L'indice des chocs de marché (Index of Market Shocks)

La succession des crises financières qui ont marqué les dernières années boursières montre tout l'intérêt d'une mesure de la turbulence sur les marchés financiers à des fins de comparaisons historiques. Les mesures classiques de volatilité ne permettent pas néanmoins de capter parfaitement les comportements et les horizons hétérogènes des intervenants sur le marché. Nous appliquons ici une approche multidimensionnelle - originellement proposée par Zumbach *et alii* (2000) et développée par Maillat et Michel (2003 et 2005) - qui ne dépend pas du choix d'une fréquence d'observation particulière. Cette mesure, appelée *Index of Market Shocks* (IMS) et construite par analogie avec l'échelle de Richter utilisée en sismologie, est graduée de manière à fournir une indication synthétique des turbulences de marché à un instant donné.

Suivant en cela, la méthodologie proposée par Zumbach et *alii* (2000), nous cherchons une mesure qui intègre les horizons des différents types d'opérateurs. Ceux-ci ne réagissent pas de la même manière aux variations des cours : certains s'intéressent aux variations intra-journalières (*day trading*), la plupart observent les variations entre deux cours de clôture, tandis que ceux ayant un horizon plus long regardent principalement les tendances.

Il est donc important que la définition d'une crise ne dépende pas de la périodicité des observations, d'autant qu'en période de forte volatilité les baisses importantes alternent rapidement avec des hausses toutes aussi importantes, phénomène indécélable à une fréquence d'observation plus basse. C'est pourquoi l'indicateur que nous proposons ici repose sur une approche multidimensionnelle d'une mesure de risque.

Pour chaque mesure de notre indicateur - appelé par la suite IMS (*Index of Market Shocks*), nous calculons les variances des variations des cours observés de l'échelle la plus fine (haute-fréquence) à la plus grossière (comprenant le minimum d'observations).

Les variances obtenues sont naturellement corrélées entre elles, les corrélations dépendant de la grille de fréquences choisie. Pour ne pas biaiser les résultats, nous choisissons donc d'extraire les facteurs sous-jacents à ces séries de variance, par une analyse en composantes principales qui permet de réduire la dimension du problème (Cf. Loretan, 1997, pour une utilisation classique de l'ACP dans le cadre de mesures de risque). L'analyse est justifiée ici puisque les variances sont - approximativement au moins - log-normales, et que la décomposition des séries de log-variance donnera des facteurs normaux et indépendants. Le faible nombre de facteurs significatifs obtenus (2 au plus dans nos échantillons) montre que l'analyse en composantes principales permet d'extraire l'information commune en éliminant le bruit - ou les biais - spécifique à chaque échelle. Connaissant la valeur de ces facteurs à chaque période, il suffit maintenant de multiplier la probabilité d'observer chacun d'entre eux (pondérée par le poids du facteur), pour connaître la probabilité d'observer la configuration de l'ensemble des variances à cette période.

L'échelle de Guttenberg-Richter utilisée pour caractériser des événements sismologiques repose sur la loi empirique donnant la probabilité d'observer un tremblement de terre en fonction de l'intensité de la secousse. L'indice de Richter, noté RH_t , s'écrit de la manière suivante :

$$RH_t = -\alpha \ln[p(E)], \quad (43)$$

où E est l'énergie dissipée lors du tremblement de terre, $p(\cdot)$ la probabilité théorique affectée à cet événement et α un facteur d'échelle. Pour en définir l'équivalent sur les marchés financiers, il est nécessaire d'établir une analogie entre la variation de prix et la vitesse (dont la définition physique est le différentiel par rapport au temps de la distance parcourue). Dans ce cas, l'analogie de l'énergie sera la volatilité, le carré du différentiel de prix.

L'indice de crise sera donc logarithmique et calculé de manière à être une fonction croissante de la gravité (rareté) de la crise. Pour faciliter son interprétation et sa lecture, nous avons choisi d'utiliser un log base 2, c'est-à-dire que l'IMS à la date t s'écrit :

$$IMS_t = -\sum_{k=1}^K \{\omega_k \log_2 [1 - F(fac_k)]\}, \quad (44)$$

où ω_k est la contribution du k -ième facteur fac_k , à la variance totale des volatilités, et $F(\cdot)$ est la fonction de répartition de la loi de Gauss¹.

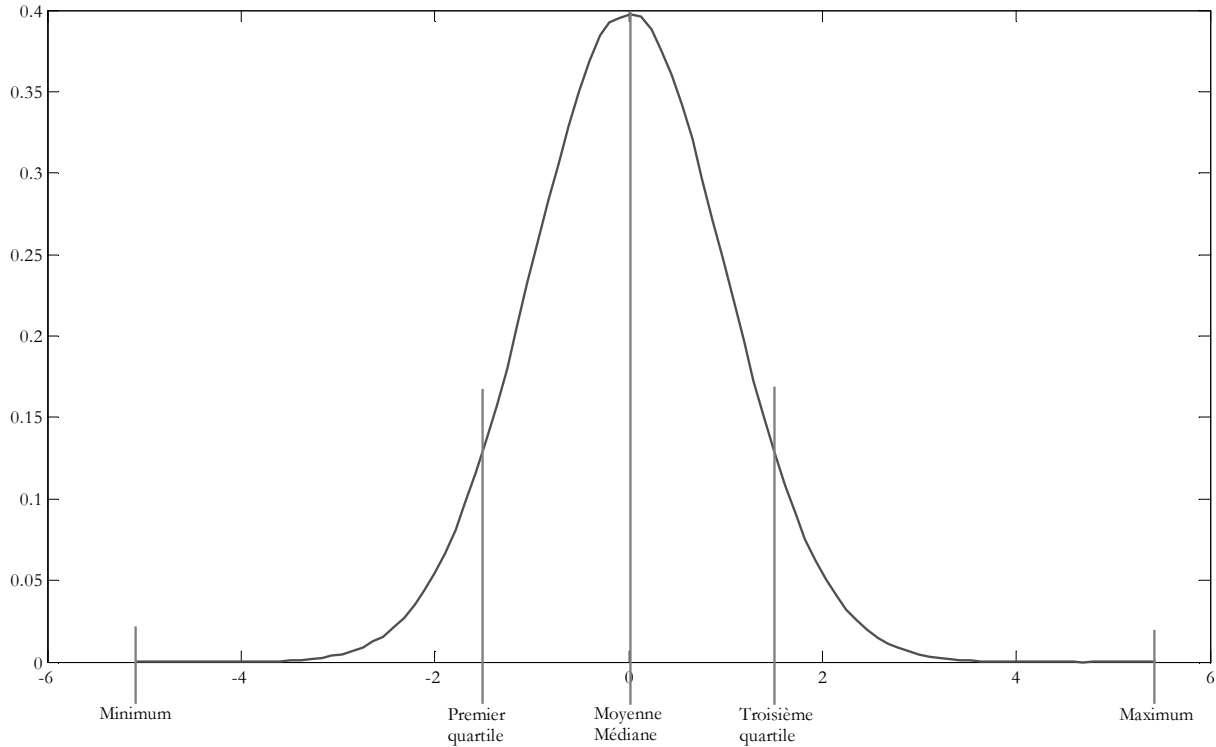
Par le calibrage arbitraire par la constante $-1/\log(2)$ - l'indicateur s'interprète ainsi facilement puisqu'un point supplémentaire sur l'échelle correspond à une configuration 2 fois plus rare, et la configuration médiane - telle que 50 % des observations sont en dessous - a théoriquement la valeur de 1.

¹ Les détails de la construction de l'indicateur IMS, ainsi que la justification des choix méthodologiques se trouvent dans Maillet et Michel (2003). Une analyse critique pourra également être trouvée dans Boucher et *alii* (2009).

C.7 Les représentations graphiques

Nous présentons ici deux méthodes de représentations des distributions des différentes mesures que nous avons étudiées. Pour cet exemple, nous allons utiliser une distribution normale centrée réduite, telle que celle présentée dans la figure C.1.

Figure C.1 : Densité de probabilité d'une loi normale centrée réduite.



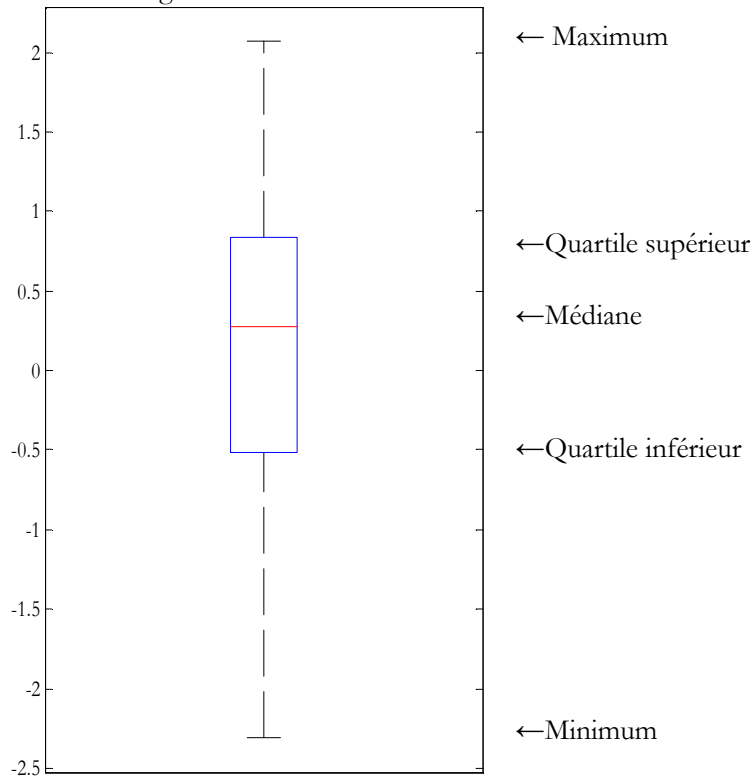
Source : Données pseudo-aléatoires. Calculs des auteurs.

C.7.1 Box plots

La *box plot* est une représentation graphique en 1 dimension de la distribution d'une grandeur. La boîte fait apparaître les valeurs extrêmes, le premier et le troisième quartile, la médiane et la moyenne. Les « moustaches » représentent les 25% au bord et la boîte les 50% au centre.

On peut également raffiner la représentation précédente, en donnant un intervalle de confiance de la médiane et en isolant les *outliers* par rapport à un niveau de confiance à 95%.

Figure C.1 : *Box Plot*

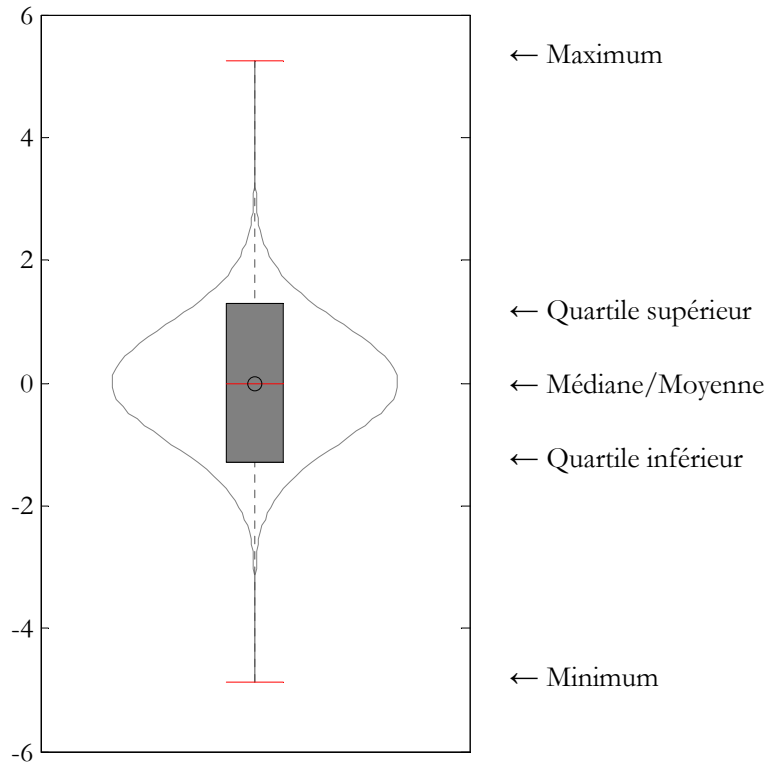


Source : Données pseudo-aléatoires. Calculs des auteurs.

C.7.2 Violin-Plots

Le *violin plot*, extension du *box plot*, permet d'observer la distribution de la série représentée. Une estimation de la densité par le noyau, ou *kernel density* permet d'obtenir les distributions placées de part et d'autres du *box plot*. Cette représentation offre l'avantage, contrairement au *box plot*, de pouvoir distinguer deux séries aux caractères pourtant identiques mais ayant des distributions très différentes.

Figure C.2 : *Violin plot*



Source : Données pseudo-aléatoires. Calculs des auteurs.

Annexe D

Les listes de fonds de fonds

Sommaire

D.1 Les fonds de fonds « actions Europe ».....	92
D.2 Les fonds de fonds « actions Monde ».....	93

D.1 Les fonds de fonds « actions Europe »

AAAdvisors European Equities	Grande Europe A
Abaris	Groupama EuropActions
ABN AMRO MMF FoM European Equities A EUR	HDF Europe A
AGF Croissance Europe	Heliade
Alef	Independant
Allocation PEA	Indosuez Elite Europe Cap/Dis
All-Star Europe A Cap	ING Direct Selection Europe
Alpha Drive European Equities	KBL Key-Europe
Antinea	Larcouest Investissement
Apius Europe	LBPAM Multi Action Europe A
Aquila Grande Europe	LFP Actions Europe Cap/Dis
Avenir Finance Croissance A	LMS European Equity A Cap (EUR)
Avenir Partage ISR Cap/Dis	Logic Patrimoine
Aviva Investors Valeurs	MAIF Europe Selection Cap/Dis
Barclays Alphastars ISR	EUROPE MULTIGESTION
Best Europe Concept OP	MMA Europe A
Breva PEA	MMA MULTIGESTION EUROPE
CAAM Master PEA	Monceau Selection France Europe
CAAM Multimangers Europe P Cap	Multigest PEA
CAMGESTION Convictions Sectorielles	Natexis MG Actions Europe
Centaure PEA	Nectra Europe C
CM-CIC Mid Europe	Nord Est Patrimoine Europe C
Corilege	Nouveaux Talents Europe
Covea Finance Multi Europe	OFI Multi Select Europe SRI I EUR
CPG Multigestion	OFI Palmares Actions Europe A
Credit Mutuel PEP Actions	Olympia Multigestion Europe
Credit Suisse MF (Lux) Equity Europe B	Open Audacieux
Darwin Actions Europe	Optalis Expansion Cap
Elan Multi Selection Special	PEA Top Ten
Elite PEA	Plurifonds Europe
Elixime Selection Europe	Pro Fi
Etoile Multi Gestion Europe	Profilea Europe Multigestion 100 Cap

Etoile Sectorielle Europe P	R Multigestion Spécial
Europe Defensif Multigestion	Reacti Fund
Europe Dynamique	SAF Fonds Offensif
Europe Multigestion PEA	SELECTION FUNDQUEST EUROLAND
Everest	Selection Multi-Gerants Croissance
Expert Dynamique +	Selection Multi-Gerants Value
Federal Multi Actions Europe	Selection Privee Europe
FGF Selection Europe	SLF (FRANCE) MULTIACTION ISR
FI Select Actions Opportunités	Sonic Euro PEA Cap
Fidelity MultiManager-Europ High Alpha A Acc EUR	Sonic Grande Europe
Fidiam Europe	Suffren Sélection Europe
Fructilux Multi Select Europe Equity	Top Europe
FundQuest Europe Multimangers Cap	UBS Asset Management
FundQuest Europe Opportunités	UFF Privilege
Gaipare Action	Ultima PEA
Generali Audace Europe	Union Réactif Actions C
Generali Croissance Europe	Vega Europe Multi Styles 1
Generali Rendement Europe	W Finance Europe
GF Europe	Zélis Actions Européennes
GIP InvestWorld - Europe Portfolio	

D.2 Les fonds de fonds « actions Monde »

A Plus Dynamique	Generali Croissance Monde
A.A.Advisors Multi Convictions	Generali Rendement Monde
A2A CHANCE	Generali Rotation Sectorielle
AAAdvisors World Equities	Generali Sequence 100
ABN AMRO MMF Global Sectors B EUR	Gestion Multi Strategies Dynamique Cap
AGF Actions C	GIP InvestWorld - International Portfolio
Agipi Energies	GIP InvestWorld - Special Portfolio
Agipi Monde Durable	Horizon Très Long Terme
Alienor Multimangers Actions	HSBC Multimanager World Equity
Allocation Actions Monde L	HSBC Trinkaus Top Invest
Alteane Responsable Fund P	ICP Evolution
Antarius Fonds Actions Plus	JPM Stratégie Audace
Argofund Audace	La Mondiale Actions Monde
Atlas Prospective	LBPAM Multi Action Monde A
Atomys Piloté	LBPAM Multi Action Potentiel A
Auxense Actions Alpha	LCL Actions Sectoriel Monde
Avenir Finance Selection A	MARIGNAN MULTIGESTION MONDE
Avip Top Croissance Cap/Dis	MIF Monde Demain
Aviva Multigestion Actions Internationales	MM Composition International
AXA MULTIGESTION OFFENSIF	MMA Monde
Barclays World Equity PEA Cap	MMA Multigestion Monde
Best Global Concept OP	MMA Offensive Horizon 30 Cap/Dis
BL Fund Selection - Equities B EUR	Monceau Europe Dynamique
Boulogne Investissements	Monceau Selection Internationale

BSO Multigestion	Multi Investissement Croissance
CAAM Master Actions	Multi Selection Biens Reels C
CAAM Multimangers Monde P Cap	Multisapience Global Premium
Carac Actions Internationales ISR	Natexis MG Actions Monde-Europe
Centuria Actions Internationales	Natixis Dynamisme Plus
CMNE PEA Monde Cap	Objectif Multigestion Actions
Corbeille Univers NM Int.	Ofi Palmarès Equity
Corbeille Univers Perf. Int.	Olympia Strategies Equity
Covea Finance Multi Monde	Patriarch Aktien-Strategie Chance
Credit Suisse MF (Lux) Constellation Global B	Performance Discovery
Darwin Actions Monde	Pergam Fund Picker
Dyna Valor	Pioneer PF Global Progressive A
Ecureuil Vie Global Cap/Dis	Planisfer Cap/Dis
Elan Multi Selection World	Profiléa Monde Multigest. 100 C
Elixime Selection Monde	QSF Global Equities
Entheca Rarete	Regard Actions Internationales
ES Actions International	Select Offensif S
Etoile Multi Gestion Croissance	Sogecapi Dynamique 2
Euler Gestion	Sonic Monde C
Europe Actions 90	Strategie Patrimoine Actions
EuroSwitch World Profile OP	Swiss Life Funds (F) Equity Global C
Expert Dynamique	Synergie Selection Evolutive
Federal International P Cap/Dis	Themonde
Federal Multi 21eme Siecle	Thierinvest
Federal Selection Dynamique Cap/Dis	Tocqueville Placement
Federalia Dynamique	UBS (F) Strategie Actions Internationales
Fédéris Actions	UBS Access SICAV - Global Equity B
Fidelity MultiManager-Global High Alpha A Acc USD	Unofi-International Cap
Flinvest Patrimoine	V.E. Horizon Long Terme Cap
Florissime Expansion	Vega Monde Multi Secteurs - FCP
FundQuest Environmental Opportunities P C	VERI-SELECT Fonds
GAP 8 ans	Victoire multigestion
Generali Audace Monde P	Zélis Actions Monde