



**HAL**  
open science

# Éthique et performance : le cas des indices boursiers et des fonds d'investissement en finance islamique

Abdelbari El Khamlichi

► **To cite this version:**

Abdelbari El Khamlichi. Éthique et performance : le cas des indices boursiers et des fonds d'investissement en finance islamique. Finance [q-fin.GN]. Université d'Auvergne - Clermont-Ferrand I, 2012. Français. NNT : . tel-00773171

**HAL Id: tel-00773171**

**<https://theses.hal.science/tel-00773171>**

Submitted on 11 Jan 2013

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Université d'Auvergne  
École Universitaire de Management de Clermont Ferrand  
Centre de Recherche Clermontois en Gestion et Management  
- CRCGM (EA 3849) -



Université Mohamed V  
Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales de Rabat Agdal  
Centre d'Études Doctorales  
- CEDOC -

## **Éthique et performance : le cas des indices boursiers et des fonds d'investissement en finance islamique**

THESE EN COTUTELLE  
*Pour l'obtention du titre de*  
**Docteur ès Sciences de Gestion**  
(Arrêtés du 06 janvier 2005 et du 07 août 2006)

Présentée et soutenue publiquement à l'Université d'Auvergne par

**Abdelbari EL KHAMLICHI**

Le 28 novembre 2012

### JURY

Directeurs de thèse : **Monsieur Jean-Marin SERRE**, Professeur à l'Université d'Auvergne

**Madame Afifa HAKAM**, Professeur à l'Université Mohamed V

Rapporteurs : **Monsieur Gérard HIRIGOYEN**, Professeur à l'Université Montesquieu, Bordeaux IV

**Monsieur Abdelhamid EL BOUHADI**, Professeur à l'Université Cadi Ayyad

Suffragants : **Monsieur Omar EL KETTANI**, Professeur à l'Université Mohamed V

**Monsieur Jean-Pierre VÉDRINE**, Professeur à l'Université d'Auvergne

## Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail...*

*à la mémoire de ma grand-mère ;*

*à mes chers parents ;*

*à mon épouse ;*

*à mon fils.*

## Remerciements

Louange à Dieu qui m'a donné la force et le courage d'accomplir ce travail.

Mes remerciements vont tout d'abord aux Professeurs Jean-Marin SERRE et Afifa HAKAM qui ont codirigé ma thèse et qui n'ont pas ménagé leurs efforts tout au long de sa réalisation. Je tiens à les remercier vivement pour leur disponibilité et leur gentillesse inégalées. Leurs remarques et suggestions m'ont été d'une forte utilité.

Ensuite, je tiens à remercier les Professeurs Gérard HIRIGOYEN et Abdelhamid EL BOUHADI qui m'ont fait l'honneur de participer à mon jury de thèse en tant que rapporteurs, ainsi que les Professeurs Omar EL KETTANI et Jean-Pierre VÉDRINE qui m'ont honoré en acceptant de donner leurs suffrages.

Je profite de cette occasion pour adresser mes remerciements au Professeur Sonia CAPELLI pour son soutien, ses encouragements et son engagement à la direction du CRCGM afin de mener à bien les recherches au sein du laboratoire.

Je suis également redevable envers le Professeur Patrice LAROCHE pour ses conseils sur la méta-analyse, envers le Professeur Gérard HIRIGOYEN pour l'opportunité de contribuer à un ouvrage collectif sous sa direction, envers Benjamin WILLIAMS pour l'accès aux données, et envers le Professeur Mohamed AROURI pour ses conseils sur la publication des travaux et son aide précieuse à des moments cruciaux de l'élaboration de cette thèse.

Je souhaite aussi adresser mes chaleureux remerciements à mes amis Hamid KHOIJANE et Guillaume PIJOURLET pour leur relecture attentive de la thèse. Leurs commentaires m'ont permis d'en améliorer le fond et la forme avant d'aboutir à la version définitive.

Je n'oublierai pas non plus de remercier très sincèrement mes chers parents pour leur soutien inconditionnel, leur dévouement et leur confiance à mon égard. De même, je remercie tous les membres de ma famille et de ma belle-famille, mon épouse « Ihssane » qui a toujours été à mes côtés et mon fils « Aymen » qui a été pour moi une vraie source de motivation.

Que ce modeste travail témoigne de ma reconnaissance et de mes sentiments les plus profonds envers tous ceux qui ont, de près ou de loin, contribué à sa réalisation.

## **Mention légale**

L'université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse; celles-ci doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

# Sommaire

<b>Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
<b>Partie 1 : Enjeux de l'investissement éthique et de la finance islamique .....</b>	<b>14</b>
<b><i>Chapitre 1 : Les marchés financiers et l'intégration de la dimension éthique ..</i></b>	<b>15</b>
<i>Section 1 : Présentation globale de l'Investissement Socialement Responsable .....</i>	<i>16</i>
<i>Section 2 : L'étude de l'environnement de l'ISR.....</i>	<i>26</i>
<i>Section 3 : Les indices boursiers socialement responsables .....</i>	<i>35</i>
<b><i>Chapitre 2 : La finance islamiques : enjeux et état de l'art.....</i></b>	<b>51</b>
<i>Section 1 : Les enjeux de la finance islamique .....</i>	<i>52</i>
<i>Section 2 : Ingénierie financière islamique .....</i>	<i>74</i>
<i>Section 3 : Les indices boursiers islamiques .....</i>	<i>84</i>
<i>Section 4 : Méta-analyse des études antérieures portant sur la performance des indices boursiers islamiques.....</i>	<i>104</i>
<b>Partie 2 : Les techniques de mesure de performance appliquées aux indices boursiers et aux fonds d'investissement islamiques.....</b>	<b>126</b>
<b><i>Chapitre 3 : La mesure de performance : concepts, techniques et limites .....</i></b>	<b>127</b>
<i>Section 1 : Rappels des notions de rentabilité et de volatilité.....</i>	<i>128</i>
<i>Section 2 : Les fondements théoriques des mesures de performance .....</i>	<i>134</i>
<i>Section 3 : Les mesures de performance .....</i>	<i>148</i>
<b><i>Chapitre 4 : Application aux indices boursiers et aux fonds islamiques .....</i></b>	<b>178</b>
<i>Section 1 : Performance des indices boursiers islamiques .....</i>	<i>179</i>
<i>Section 2 : Performance des fonds d'investissement islamiques.....</i>	<i>243</i>
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>256</b>
<b>Références .....</b>	<b>265</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>283</b>
<b>Table des matières .....</b>	<b>328</b>

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Les principaux indices socialement responsables aux États-Unis .....	40
<b>Tableau 2</b> : Les principaux indices socialement responsables en Europe .....	41
<b>Tableau 3</b> : Les secteurs exclus par chacun des principaux indices SR .....	43
<b>Tableau 4</b> : Sociétés de takaful dans le monde .....	68
<b>Tableau 5</b> : L'évolution des émissions de sukuk .....	78
<b>Tableau 6</b> : La couverture géographique de l'indice islamique de MSCI .....	86
<b>Tableau 7</b> : Les filtres de dettes utilisés par les principaux indices boursiers islamiques .....	92
<b>Tableau 8</b> : Les filtres de liquidité utilisés par les principaux indices boursiers islamiques.....	94
<b>Tableau 9</b> : Les filtres de créances utilisés par les principaux indices boursiers islamiques.....	95
<b>Tableau 10</b> : Calcul, gestion et modification des principaux indices boursiers islamiques.....	98
<b>Tableau 11</b> : Choix des études et échantillon final .....	114
<b>Tableau 12</b> : Les études retenues pour composer notre échantillon final .....	114
<b>Tableau 13</b> : Moyenne, écart-type et composition des indices islamiques et conventionnels .....	117
<b>Tableau 14</b> : Comparaison du calcul de la rentabilité arithmétique et logarithmique .....	130
<b>Tableau 15</b> : Calcul du ratio de Sharpe pour deux portefeuilles.....	151
<b>Tableau 16</b> : Classification des mesures de performance par mesure du risque utilisée .....	174
<b>Tableau 17</b> : Les indices larges par familles d'indices .....	191
<b>Tableau 18</b> : Présentation des 21 mesures de performance retenues .....	192
<b>Tableau 19</b> : Méthodologie de calcul des facteurs taille, Book to Market et momentum .....	196
<b>Tableau 20</b> : Constitution des portefeuilles par l'intersection des facteurs taille et book to market .....	196
<b>Tableau 21</b> : Constitution des portefeuilles par l'intersection des deux facteurs : taille et momentum .....	197
<b>Tableau 22</b> : Les indices islamiques phares et leurs benchmarks.....	200
<b>Tableau 23</b> : Test de cointégration entre les principaux indices islamiques et leurs benchmarks .....	210
<b>Tableau 24</b> : Modèles à correction d'erreurs estimés pour les indices de la famille FTSE et MSCI.....	211
<b>Tableau 25</b> : Les ratios de variance des principaux indices boursiers islamiques et de leurs benchmarks, $k=\{2,5,10,30\}$ .....	211
<b>Tableau 26</b> : Les ratios de variance des principaux indices boursiers islamiques et de leurs benchmarks, $k=\{2,4,8,16\}$ .....	216
<b>Tableau 27</b> : Statistiques descriptives des indices composites .....	219
<b>Tableau 28</b> : Test de Wilcoxon sur les ratios de Sharpe, Treynor et Sortino des indices de Dow Jones .....	225
<b>Tableau 29</b> : Test de Wilcoxon sur les ratios de Sharpe, Treynor et Sortino des indices de la famille MSCI.....	226
<b>Tableau 30</b> : Test de Wilcoxon sur les ratios de Sharpe, Treynor et Sortino des indices de la famille FTSE .....	226

<b>Tableau 31</b> : Test de Wilcoxon sur les ratios de Sharpe, Treynor et Sortino des indices de la famille S&P .....	227
<b>Tableau 32</b> : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques de la famille Dow Jones .....	231
<b>Tableau 33</b> : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques sectoriels (classification ICB) de la famille Dow Jones .....	232
<b>Tableau 34</b> : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques régionaux (34-2) et par capitalisation boursière (34-1) de la famille Dow Jones.....	233
<b>Tableau 35</b> : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques de la famille MSCI.....	235
<b>Tableau 36</b> : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques de la famille S&P .....	236
<b>Tableau 37</b> : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques de la famille FTSE .....	238
<b>Tableau 38</b> : Les corrélations de Spearman appliquées aux 21 mesures de performance .....	239
<b>Tableau 39</b> : Statistiques descriptives et corrélations entre les quatre facteurs .....	240
<b>Tableau 40</b> : La moyenne et l'écart-type mensuels des quatre facteurs .....	241
<b>Tableau 41</b> : Résultats de la régression du modèle à quatre facteurs de Carhart.....	242
<b>Tableau 42</b> : Résultats de la régression du modèle à quatre facteurs de Carhart avec introduction de variable muette représentant la récession .....	243
<b>Tableau 43</b> : Le nombre de fonds et les indices boursiers islamiques (Benchmarks) utilisés par zone.....	244
<b>Tableau 44</b> : Période et sous périodes.....	247
<b>Tableau 45</b> : Présentation du tableau de contingence .....	247
<b>Tableau 46</b> : Pourcentage des fonds islamiques qui surperforment pour chaque mesure de performance.....	250
<b>Tableau 47</b> : Pourcentage des fonds islamiques qui surperforment par mesure utilisée. ....	251
<b>Tableau 48</b> : Les résultats des tests de persistance des fonds d'investissement islamiques entre P1 et P2 (avant et pendant la crise).....	252
<b>Tableau 49</b> : Les résultats des tests de persistance des fonds d'investissement islamiques entre P2 et P3 (pendant et après la crise). ....	253

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Les grands axes de notre recherche .....	12
<b>Figure 2</b> : La performance des indices SR, un des niveaux de performance de l'ISR .....	45
<b>Figure 3</b> : Cadre réglementaire des pays et dynamique de la demande de la finance islamique.....	62
<b>Figure 4</b> : La répartition géographique des principaux fonds d'investissement islamiques.....	66
<b>Figure 5</b> : Processus de filtrage des indices boursiers islamiques à partir de l'indice de référence .....	96
<b>Figure 6</b> : Calcul de la taille de l'effet en utilisant le modèle fixe.....	120
<b>Figure 7</b> : Calcul de la taille de l'effet en utilisant le modèle fixe après élimination des études sources d'hétérogénéité .....	121
<b>Figure 8</b> : Calcul de la taille de l'effet en utilisant le modèle aléatoire .....	122
<b>Figure 9</b> : Analyse en sous-groupes en introduisant des variables modératrices.....	123
<b>Figure 10</b> : La droite représentant la relation rentabilité/risque.....	149
<b>Figure 11</b> : La comparaison de performance de deux portefeuilles $P_1$ et $P_2$ .....	150
<b>Figure 12</b> : La comparaison de performance de deux portefeuilles $P_3$ et $P_4$ .....	150
<b>Figure 13</b> : Représentation graphique de l'alpha de Jensen.....	153
<b>Figure 14</b> : Corrélogramme de DJIMKT .....	198
<b>Figure 15</b> : Corrélogramme de D(DJIMKT).....	199
<b>Figure 16</b> : L'évolution de l'indice islamique DJIMKT et de de son benchmark WIDOW.....	201
<b>Figure 17</b> : L'évolution de l'indice islamique JII et de son benchmark conventionnel JKSE .....	203
<b>Figure 18</b> : L'évolution de l'indice islamique KLSI et de son benchmark conventionnel KLCI.....	205
<b>Figure 19</b> : L'évolution de l'indice islamique MSACWS et de son benchmark conventionnel MSWRLD.....	206
<b>Figure 20</b> : L'évolution de l'indice islamique FSAWRD et de son benchmark conventionnel FAWRLD .....	207
<b>Figure 21</b> : L'évolution de l'indice islamique SP500S et de son benchmark conventionnel SP500.....	208
<b>Figure 22</b> : La représentation graphique des ratios de variance (RV) des indices islamiques et de leurs homologues conventionnels.....	214
<b>Figure 23</b> : Comparaison du portefeuille d'indices islamiques et conventionnels .....	218

## Introduction générale

### La finance et l'éthique sont-elles compatibles ?

La finance en tant qu'art d'organisation des échanges entre les ressources et les projets (Pellerin et Casimiro 2009) est en perpétuel changement. Cela est principalement dû à la sophistication des techniques utilisées, à l'importance des flux échangés et à la multiplicité des établissements et des acteurs présents. Il s'agit d'un monde traversé par des périodes d'expansion et des périodes de crise. Pendant les périodes d'expansion, la conjoncture économique est favorable et les acteurs réalisent leurs opérations dans un cadre stable permettant de générer des profits. De temps en temps, ce monde des affaires connaît des périodes de crises caractérisées par une conjoncture économique défavorable, une forte instabilité et une perte de confiance, et devient propice aux spéculations naturellement « amORALES » (De Courcelles 2008). Dans ces conditions, certains opérateurs se demandent si ce sont le manque « d'éthique » et la dominance des pratiques « non éthiques » qui conduisent à la dérive de la finance, l'empêchant d'assurer son rôle d'intermédiation. Encore faut-il définir ce qu'est l'éthique, et voir son rôle dans le monde de la finance.

Le trésor linguistique du français informatisé (TLFi)<sup>1</sup> définit l'éthique comme étant la « science qui traite des principes régulateurs de l'action et de la conduite morale ». Cette notion renvoie aux principes et aux règles fixées en termes de libertés et de contraintes, elle est orientée vers la régulation d'une action et vise à la rendre plus efficace et mieux ordonnée. Cependant, le concept anglo-saxon « *ethics* » a une acception plus large qui regroupe à la fois l'éthique et la morale (Jobard 1992). Au-delà de la différence d'origine qui existe entre l'éthique d'origine grecque et la morale d'origine latine, certains chercheurs font de ces deux notions des synonymes (Puel 2000, Guéranger 2009) alors que d'autres considèrent que l'éthique revêt un caractère général et que la morale est plus individuelle (Spiteri 1993).

Le lien qui existe entre l'éthique, telle qu'elle est définie ci-dessus, et la finance est un sujet qui a suscité l'intérêt de philosophes, d'économistes, de financiers, de sociologues et de théologiens, et qui continue d'attirer l'attention de plusieurs chercheurs. Les réflexions sur ce lien ne sont pas nouvelles, elles sont presque aussi anciennes que les réflexions sur l'éthique elle-même. En effet, l'antiquité est marquée par une condamnation morale de l'excès dans les activités financières (Hirigoyen 1993), la tragédie grecque parle de l'*hybris* et le considère

---

<sup>1</sup> <http://atilf.atilf.fr> [consulté en juin 2011]

comme étant un crime, il s'agit du triomphe de la démesure et du dépassement des limites à cause d'un manque de maîtrise de l'orgueil et des mécanismes passionnels. Les philosophes grecs ont de ce fait condamné des pratiques immorales en matière financière. Citons l'exemple de Solon (640 avant J.-C. – 558 avant J.-C.) qui a remédié à une crise économique et sociale à l'époque et a interdit toute forme d'esclavage pour dettes. De même, Aristote (384 avant J.-C. – 322 avant J.-C.) est connu pour avoir refusé la légitimité de l'intérêt en considérant que le prêt n'est pas en soi une activité créatrice de valeur et que l'accumulation est une activité contre nature (Walford 1853).

Dans le monde actuel des affaires, le champ de l'éthique couvre toutes les initiatives visant à mettre de l'ordre dans le système financier, à apporter un mode d'organisation susceptible d'encadrer les pratiques des différents acteurs sur le marché et à inciter les investisseurs à intégrer des critères extra-financiers dans leurs décisions d'investissement. De ce fait, le monde de l'éthique et celui de la finance ne sont pas antipodaux (Hirigoyen 1993), des intersections existent et la finance éthique constitue une forme de réconciliation entre les deux. De plus, le bon fonctionnement des marchés financiers dépend de l'adoption d'un comportement éthique de la part des intermédiaires et intervenants sur ce marché (De Serres 2007).

Plusieurs manifestations de la finance éthique existent en fonction du référentiel utilisé: moral, religieux, environnemental, social, etc. Dans le domaine de la finance de marché, l'éthique s'est concrétisée par la mise en place d'une offre de produits et services compatibles avec les orientations éthiques des investisseurs (fonds d'investissement éthiques, indices boursiers éthiques, etc.), et divers acteurs ont vu le jour afin d'intervenir sur ce marché (investisseurs, banques, agences de notation, etc.).

### **La finance éthique et la performance sont-elles compatibles ?**

Dans son acception globale, la performance fait référence à la fois à une action, à son résultat ainsi qu'à son éventuel succès. Au sens strict, elle désigne le résultat de l'action (Bourguignon 1995). Ainsi, la notion de performance se réfère, en sciences de gestion, à la réalisation des objectifs par un individu ou par une organisation, elle est subjective, relative à un référent, à un contexte, à un domaine et à un horizon de temps (Lebas 1995). Elle est décrite par un certain nombre d'indicateurs et de mesures.

En finance de marché, la performance peut être mesurée aussi bien pour les produits financiers que pour leurs gestionnaires. En effet, la mesure de performance d'un titre financier ou d'un indice boursier consiste à évaluer son rendement compte tenu du risque encouru (rapport rendement/risque) et par rapport à celui d'un indice de référence (benchmark). Pour un gestionnaire, la mesure de performance consiste à évaluer la pertinence de ses choix dans le cadre de sa politique d'investissement ainsi que sa capacité à anticiper les évolutions du marché à la hausse ou à la baisse.

S'intéresser à la performance des investissements éthiques consiste à l'analyser dans son volet financier et extra-financier. A travers ses choix d'investissement, l'investisseur éthique peut accorder une importance à la performance non financière qui se manifeste via l'impact social, environnemental de son investissement, autrement dit : son « capital-éthique » susceptible de lui garantir une « plus-value éthique » (Serret 2003). Il peut manifester son engagement en fonction des titres choisis et de la pondération accordée à chaque critère éthique. Selon cette vision, l'investisseur peut accepter de consentir des sacrifices pour investir conformément à ses principes éthiques (Burlacu et al. 2004; Fernandez-Izquierdo et Matallin-Saez 2008).

Néanmoins, comme pour tous les placements, l'investisseur se demande également si son investissement est rentable d'un point de vue financier et s'il lui permet d'optimiser son rapport rendement/risque (Vermeir et Friedrich 2006). D'autres recherches académiques ont démontré que les motivations d'inclure dans son portefeuille des produits éthiques peuvent être à la fois financières et non financières (Beal et al. 2005). Ainsi, « battre » le marché ou l'indice de référence en dégagant une performance supplémentaire sous contrainte constitue un objectif ambitieux (Pérez 2002) pour les indices et les fonds d'investissement éthiques.

De ce fait, le lien entre la finance éthique et la performance financière est difficile à établir. En termes de rentabilité ajustée au risque, la plupart des études ne trouvent pas de différences significatives entre les investissements éthiques et conventionnels (Kreander et al. 2005; Bauer et al. 2007; Le Sourd 2011). La littérature financière signale que l'évaluation de la performance dépend de plusieurs variables, notamment le choix du benchmark, les mesures de performance utilisées, le nombre de filtres éthiques utilisés, le style d'investissement, les facteurs géographiques, la conjoncture économique et l'horizon d'investissement.

## La finance islamique : un segment de la finance éthique ?

Les financements éthiques peuvent être socialement responsables ou moralement responsables et la finance dite islamique fait partie de cette deuxième catégorie (Ghoul et Karam 2007). Les actifs sous gestion conformément aux principes islamiques sont estimés à 1033 milliards de dollars (Ernst & Young 2011). Les partisans de cette finance considèrent que son caractère éthique se manifeste à plusieurs niveaux :

Premièrement à travers les principes qui la régissent et qui sont issus de la loi islamique « *charia* », cette dernière exige que les opérations soient réalisées dans un cadre de transparence et qu'elles soient en lien avec l'économie réelle (Saïdane 2009). Cependant, certains opposants à la finance islamique soulignent l'existence d'un décalage entre les principes éthiques de cette finance et les pratiques en vigueur au niveau de certaines banques et institutions financières islamiques (Khan 2010). Deuxièmement, la finance islamique prône la notion de partage à travers la création de fonds pour la *zakat*. Il s'agit d'un pilier de l'islam qui consiste à donner 2,5% de sa fortune sous la forme d'une aumône légale. Les sommes collectées sont versées directement aux nécessiteux et aux organismes d'utilité publique. Troisièmement, la finance islamique présente des similitudes avec l'investissement socialement responsable (Novethic 2009), notamment en matière de filtrage et de stratégie d'exclusion sectorielle. Quatrièmement, le caractère éthique de la finance islamique se manifeste également dans la proposition de solutions issues des principes de la *charia* afin de résoudre certains problèmes que connaît la finance mondiale en période de crise (CIBAFI 2009).

Par ailleurs, la finance islamique considère l'argent « *money* » non pas comme une marchandise « *commodity* », mais plutôt comme un instrument facilitant l'échange, comme le souligne Usmani (2000). Il en découle l'interdiction du prêt à intérêt synonyme d'une exploitation des pauvres et une perversion de la répartition harmonieuse de la richesse (Saïdane 2009). Cette idée n'est pas exclusive à l'islam mais prônée également par les autres religions monothéistes. En effet, l'Ancien et le Nouveau Testaments ainsi que le Coran condamnent le prêt à intérêt<sup>2</sup> (Peyrefitte 2005). Si les juifs pouvaient prêter à intérêt aux non juifs (Attali 2002), l'Église catholique a maintenu le principe d'interdiction de l'intérêt jusqu'au Moyen-Âge, période à partir de laquelle certains chrétiens pouvaient emprunter à intérêt auprès des juifs (Saïdane 2009).

---

<sup>2</sup> Les textes religieux régissant la relation avec le prêt à intérêt seront détaillés dans la première partie de la thèse.

## **Objet de la thèse : les indices boursiers et les fonds d'investissement islamiques**

L'ingénierie financière islamique a permis de concevoir une gamme de produits et services financiers destinés aux personnes physiques et aux investisseurs institutionnels soucieux de l'éthique dans leurs portefeuilles. C'est ainsi que la finance islamique a fait son introduction dans les marchés financiers (Abdelhafid 2010) en proposant aux investisseurs des solutions telles que les fonds d'investissements, les indices boursiers et les obligations islamiques, appelées *sukuk*. Leur lancement s'est inscrit dans la logique de proposer aux investisseurs un moyen de diversifier leurs portefeuilles, leur permettant ainsi d'investir conformément à leurs principes religieux. Nous proposons d'étudier plus particulièrement les fonds d'investissement et les indices boursiers conformes aux préceptes de la *charia*.

En ce qui concerne les fonds d'investissement islamiques, leur nombre s'élève actuellement à 680 fonds avec 70 milliards de dollars américains d'actifs sous gestion (Eurekahedge 2010). Ils sont majoritairement des fonds *equity*, dont plus de la moitié est constituée par des fonds investis en Arabie Saoudite ou en Malaisie. Le contrôle de leur conformité aux règles et préceptes de l'islam est assuré par un comité *charia* indépendant composé de juristes spécialisés en droit musulman et plus particulièrement en droit des affaires.

La littérature relative à ces fonds s'est particulièrement intéressée au marché malaysien (Abdullah et al. 2007; Muhammad et Mokhtar 2008; Saad et al. 2010). Certaines études ont porté sur des fonds islamiques investis en Arabie Saoudite (Merdad et al. 2010), en Italie (Collina 2009) ou bien au Pakistan (Iftikar et al. 2012). Cependant, d'autres chercheurs ont étudié des échantillons de fonds islamiques globalement diversifiés et couvrant plusieurs pays et zones géographiques (Hoepner et al. 2011; Hayat et Kraeussl 2011). Les résultats de ces études divergent quant à la surperformance ou la sous-performance des fonds islamiques. Ainsi, certaines recherches trouvent que ces fonds surperforment leurs benchmarks (Abdullah et al. 2007 ; Mansor et Bhatti 2011), d'autres trouvent que ces fonds sont, au contraire, incapables de générer une rentabilité supplémentaire (Kraeussl et Hayat 2008 ; Merdad et al. 2010) ou concluent par l'absence de différence significative de performance (El Fakhani et al. 2005 ; Abderrezak 2008). D'autres chercheurs ayant pris part à cette question aboutissent à des conclusions plus nuancées. Ils attribuent la différence de performance à des facteurs tels que le choix des zones géographiques d'investissement (Hoepner et al. 2011), le choix du benchmark (Hayat 2006), la taille des fonds islamiques (Saad et al. 2010) ou bien la conjoncture économique (Hayat et Kraeussl 2011).

Quant aux indices boursiers islamiques, ils sont tous construits à partir d'un indice de référence, appelé benchmark, auquel sont appliqués des critères de filtrage financiers et extra-financiers. Comme pour les fonds d'investissement islamiques, les tâches de contrôle et de filtrage sont accomplies par un comité *charia* indépendant qui exprime ses opinions vis-à-vis des sociétés qui feront partie de l'indice. Ce comité s'occupe également de la révision trimestrielle de la composition de chaque indice. Cela donne lieu à des inclusions et des exclusions portées à la connaissance du public via des communiqués de presse.

La littérature relative aux indices boursiers en finance islamique n'est pas aussi abondante que celle qui traite des indices socialement responsables. Néanmoins, elle fait ressortir une absence d'unanimité quant à la surperformance ou la sous-performance de cette catégorie d'indices, et ce pour deux raisons. D'une part, conformément à la théorie financière moderne, les indices boursiers islamiques peuvent être supposés plus risqués que leurs homologues conventionnels à cause du manque de diversification (Albaity et Ahmad 2008). D'autre part, ces mêmes indices pourraient être plus rentables que leurs homologues grâce au fait que les entreprises incluses ont passé avec succès les critères de filtrage financiers et extra-financiers (Atta 2000; Hussein et Omran 2005).

D'autres recherches ont conclu que les indices boursiers islamiques sont plus performants en période de hausse qu'en période de baisse des marchés. En effet, en période de baisse, les indices boursiers islamiques peuvent avoir des rentabilités ajustées au risque inférieures à leurs homologues conventionnels à cause de l'exclusion des sociétés opérant des secteurs tels que l'alcool, le tabac ou les jeux de hasard. Ces actions considérées comme des actions du péché « *sin stocks* » (Hong et Kacperczyk 2009) sont connues pour être plus résistantes en période de crise, ou « *recession-proof* ». Par ailleurs, les indices boursiers islamiques contiennent souvent des actions de sociétés de petites capitalisations, peu endettées et qui peuvent avoir un potentiel de croissance quand la tendance est haussière (Hussein et Omran 2005). Les différences de performance qui existent peuvent également être attribuées aux différences en matière de style de gestion (Girard et Hassan 2008; Binmahfouz et Hassan 2012).

### **Problématique de la thèse**

La présente recherche se propose de contribuer à l'étude de la finance éthique, et plus particulièrement les indices boursiers et les fonds d'investissement islamiques. Face à l'absence d'unanimité des études antérieures, nous allons essayer de résoudre quelques lacunes que nous avons détectées au niveau des études ayant traité ces fonds et indices

individuellement et de proposer une étude globale. Cela nous conduit à nous interroger sur le lien entre l'offre de la finance islamique d'une part et la performance d'autre part.

En effet, la problématique centrale de notre thèse s'articule autour de la question suivante: *Quels sont les enjeux des indices boursiers et des fonds d'investissement islamiques, et est-ce que leur performance est différente de celle de leurs homologues conventionnels ?*

Pour traiter cette problématique, nous allons essayer de répondre à plusieurs questions de recherche, à savoir :

- En quoi les indices boursiers et les fonds d'investissement éthiques sont-ils différents de leurs homologues conventionnels?
- Quels sont les profils de rentabilité et de risque des indices et des fonds islamiques?
- Est-ce que la performance d'un fonds et d'un indice boursier islamique est différente de celle de son benchmark?
- Quels sont les résultats des contributions antérieures dans ce domaine?
- A quels facteurs peut-on attribuer la surperformance ou la sous-performance des indices boursiers et des fonds islamiques?
- Est-ce que cette surperformance ou sous-performance est persistante?

La réponse à ces questions va nous permettre de mieux comprendre le fonctionnement de la finance de marché islamique, de situer les produits financiers dans leur contexte et d'évaluer leur performance.

### **Actualité du sujet de thèse**

Après leur premier lancement en 1998, plusieurs places financières se sont dotées de leurs indices boursiers islamiques en tant que complément à l'offre existante en matière d'indices. C'est pour cela que nous trouvons des versions islamiques de plusieurs familles d'indices (*Dow Jones, Standard and Poor's, FTSE, Morgan Stanley*). Sur le plan européen, la société *Stoxx* appartenant à Six Group et à *Deutsche Börse* a lancé, en février 2011, le premier indice boursier islamique en Europe continentale (Stoxx 2011). Récemment, des pays ont lancé leurs propres familles d'indices boursiers islamiques, c'est le cas par exemple de l'Inde, de la Turquie et de l'Égypte.

En France, l'Autorité des Marchés Financiers (AMF) a autorisé, dès le mois de juillet 2007, l'utilisation des critères extra-financiers dans la sélection des titres, cette mesure

a autorisé l'introduction des fonds d'investissement islamiques. Les gouvernements successifs ont également pris d'autres mesures dans l'objectif d'améliorer la compétitivité de la place financière de Paris, notamment à travers la création de Paris Europlace entant qu'organisation qui se charge d'assurer la promotion de la place parisienne auprès des investisseurs étrangers. Depuis janvier 2008, cette organisation s'est dotée d'une commission dédiée à la finance islamique. Un rapport, préparé par Pastré et Jouini (2008), a été publié par Paris Europlace. Il a présenté les enjeux de la finance islamique pour la France, et a conclu par dix propositions afin d'attirer des capitaux estimés par les auteurs à environ 100 milliards d'euros. En effet, l'une des propositions avancées concerne la création d'un indice boursier islamique par NYSE Euronext.

Cette mobilisation s'inscrit dans le cadre de la volonté de rattraper le retard vis-à-vis de Londres qui, depuis près de 10 ans déjà, s'est érigée en une plateforme européenne de référence en matière de finance islamique, suivie du Luxembourg et de l'Allemagne. C'est dans ce cadre que quatre instructions fiscales relatives aux produits de la finance islamique ont été publiées au Bulletin Officiel des impôts le 24 août 2010<sup>3</sup>, date à partir de laquelle la France dispose officiellement d'un régime fiscal adapté aux opérations et contrats de la finance islamique.

La finance islamique est présente, depuis des années, aux États-Unis, dans des pays européens, dans les pays de l'Asie du Sud-Est et dans les pays du Golfe. Dans les autres pays arabes, plusieurs changements se sont opérés après les événements connus sous le nom du « printemps arabe ». Ainsi, ces changements politiques pourraient laisser entrevoir de nouvelles perspectives économiques. En effet, divers gouvernements ont manifesté leur volonté d'avoir une offre de produits financiers islamiques. C'est le cas par exemple de la Tunisie, de la Lybie et de L'Egypte.

Au Maroc également, les produits financiers islamiques pourraient faire leur entrée dans un futur proche. Cela ne sera possible qu'après la mise en place des textes juridiques réglementant leur pratique et fixant les contours de l'utilisation qui en sera faite. C'est pour cette raison qu'un projet de loi bancaire daté de juillet 2012 a été proposé au parlement en septembre 2012, il consacre une vingtaine d'articles (de l'article 52 à l'article 73) à la mise en

---

<sup>3</sup> Les instructions sont disponibles sur : <http://www11.minefi.gouv.fr/boi/boi2010/cadliste.htm> [consulté en avril 2011]

place d'une offre de produits et de services commercialisés par des banques participatives<sup>4</sup>. Au fur et à mesure de l'installation de ces banques, la place boursière de Casablanca pourrait se doter des indices boursiers et des fonds d'investissement islamiques.

### **Intérêt de la thèse**

Au-delà du fait qu'elle traite un sujet d'actualité, l'intérêt de notre thèse est évident à plusieurs niveaux: théorique, pratique, empirique et méthodologique.

- *L'intérêt théorique*

Parmi les multiples travaux ayant porté sur le comportement des investisseurs, certains mettent en avant le fait que ces investisseurs ne sont pas uniquement concernés par la rentabilité des actifs, mais également par des considérations extra-financières (Fama et French 2007). Notre thèse aborde l'intégration des critères éthiques et ses conséquences sur la diversification des portefeuilles en relation avec l'hypothèse d'efficience des marchés financiers.

Depuis les travaux de Fama (1965), l'hypothèse de l'efficience a pu avoir plusieurs déclinaisons, parmi lesquelles celle proposée par Malkiel (2003) qui considère que lorsque le marché est efficient, les investisseurs ne peuvent réaliser des rentabilités supérieures à la moyenne sans prendre des risques supérieures à la moyenne. Nous illustrons cela à travers une application sur la rentabilité et le risque d'une large gamme d'indices boursiers islamiques appartenant aux principales familles d'indices.

- *L'intérêt pratique*

Partant du fait que les filtres utilisés pour les indices boursiers islamiques ne font pas l'unanimité de plusieurs comités *charia*, le travail réalisé dans le cadre de cette thèse permet de mieux comprendre les différences par rapport aux indices boursiers conventionnels. Nous discutons tout d'abord du caractère éthique de ces indices, pour passer ensuite à leur utilité, à la conformité à l'objectif pour lequel ils étaient initialement lancés et à la pertinence des critères de filtrage utilisés. La thèse aborde ces questions afin de mieux situer les différentes interprétations et les différences de point de vue.

---

<sup>4</sup> Le législateur marocain a préféré utiliser la dénomination « banques participatives » au lieu de « banques islamiques ». Les articles du projet de loi sont disponibles sur : [http://www.sgg.gov.ma/projets\\_com/17/av\\_credit.pdf](http://www.sgg.gov.ma/projets_com/17/av_credit.pdf) [consulté en septembre 2012]

Qu'ils soient de confession musulmane ou pas, les investisseurs qui s'intéressent aux indices boursiers et aux fonds d'investissement islamiques s'interrogent sur la performance de leurs investissements. L'analyse des rentabilités ajustées au risque apporte des éléments de réponse pouvant guider le processus de décision. Il en est de même pour les gérants de portefeuilles qui cherchent à diversifier leurs portefeuilles en introduisant des indices boursiers géographiques et/ou sectoriels. Cela revêt un intérêt pratique surtout avec le développement de produits financiers pour lesquels les indices boursiers et les fonds d'investissements islamiques constituent les sous-jacents.

- *L'intérêt empirique*

L'analyse empirique occupe une place importante dans notre travail de recherche. Elle représente à elle seule environ 40% de la thèse, compte non tenu des annexes. Ainsi, notre thèse constitue le premier travail qui englobe un échantillon aussi large d'indices boursiers islamiques, certains d'entre eux n'ont pas encore été étudiés dans la littérature. En effet, 57 indices islamiques sont étudiés et comparés à leurs 57 benchmarks respectifs depuis leur création. Nos indices ont été classés en six grandes familles en fonction des fournisseurs des indices. Parmi ces six familles, les indices appartenant à deux familles sont étudiés pour la première fois, il s'agit des indices boursiers islamiques de *Standard and Poor's* (S&P) et de *Morgan Stanley Capital International* (MSCI).

Aussi, contrairement aux études qui ont utilisé des données obtenues par rétropolation « *backtesting* », et dont les résultats doivent être considérés avec beaucoup de précaution comme le suggère Kurtz (2005), les données de notre échantillon ne souffrent pas de ce problème. Ainsi pouvons-nous confronter les résultats des travaux antérieurs à nos résultats empiriques.

Nous nous sommes servis des indices boursiers islamiques de notre échantillon comme benchmarks afin d'évaluer la performance et la persistance de la performance des 111 fonds d'investissement islamiques. Nos résultats empiriques sur les fonds révèlent des différences en matière de performance des fonds en fonction de leurs focus géographiques et du cycle économique (expansion, récession).

- *L'intérêt méthodologique*

Notre thèse utilise une méthodologie visant à combler plusieurs lacunes dans la littérature existante. L'intérêt méthodologique est triple :

Premièrement, notre thèse utilise la méta-analyse comme méthodologie innovante dans le domaine de la finance. Il s'agit d'une démarche introduite par Glass (1976), initialement réservée aux sciences sociales mais qui s'étend à plusieurs disciplines y compris les sciences de gestion (Commeiras et Fournier 2008). Quel que soit le domaine, l'objectif de toutes les méta-analyses est le même : il s'agit d'étudier et mesurer le degré de relation entre deux variables, d'appliquer un ensemble de méthodes d'analyse statistiques aux résultats empiriques issus de toutes les études antérieures ayant traité ce sujet. En effet, la littérature académique est loin d'être unanime quant à la surperformance ou la sous-performance des indices boursiers en finance islamique. Ceci nous a poussé à faire appel à la méta-analyse en complément à la revue de littérature classique. Ainsi, nous avons réalisé une première synthèse quantitative de la littérature existante afin d'apporter une preuve de la surperformance ou non des indices boursiers de la finance islamique par rapport aux indices conventionnels.

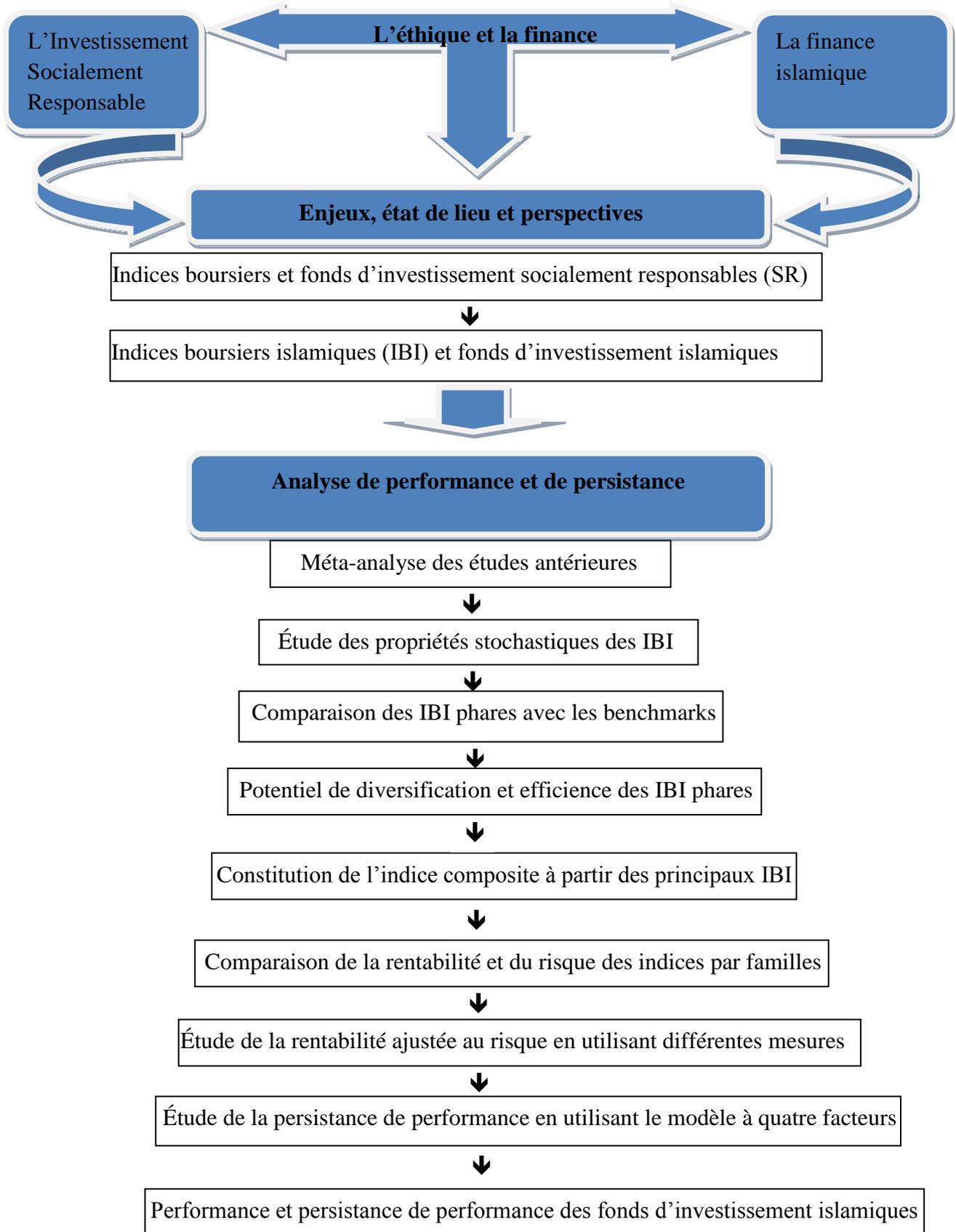
Deuxièmement, les mesures utilisées jusqu'à maintenant pour évaluer la performance des indices boursiers islamiques sont toutes des mesures classiques, telles que le ratio de Sharpe (1964), de Treynor (1965), l'alpha de Jensen (1968) ou le ratio d'information (Treynor et Black 1973). Cependant, la littérature financière nous renseigne sur l'existence d'un nombre important de mesures de performance (Cogneau et Hubner 2009 a;b). Nous explorons cette littérature afin d'évaluer la performance des indices boursiers islamiques avec une vingtaine de mesures différentes. L'utilisation d'une panoplie de mesures permet de tenir compte des moments supérieurs étant donné que les séries ne suivent pas toujours une loi normale. Elle permet également de sortir du cadre classique qui évalue le risque simplement par l'écart-type (sigma) ou par le bêta, et d'élargir le champ d'analyse en s'intéressant à des mesures plus récentes qui font appel à la semi-variance, la *Value at Risk* (VaR), etc. Aussi, proposons-nous une classification de ces mesures suite aux travaux de Bodson et al. (2010).

Troisièmement, nous proposons d'aborder de nouvelles voies de recherche concernant la finance islamique. Notre revue de littérature sur les fonds d'investissement islamiques montre que les recherches antérieures ont largement étudié la performance. Mais à cause d'un manque de données, la persistance de la performance n'a pas encore été étudiée. En effet, notre thèse étudie pour la première fois la persistance des fonds d'investissement islamiques avant, pendant et après la dernière crise financière.

### Architecture de la thèse

Nous pouvons schématiser les grands axes de notre travail de la manière suivante :

Figure 1 : Les grands axes de notre recherche



## ***Plan général de la thèse***

Afin d'aborder les points précédents, la thèse sera scindée en deux grandes parties :

La première partie s'intéresse à l'éthique dans la gestion des portefeuilles. Elle commence par exposer les enjeux de l'investissement socialement responsable et de la finance islamique, en montrant que ce sont deux types d'investissements éthiques. Le premier chapitre présente l'intégration de la dimension socialement responsable dans la finance de marché. Pour ce faire, nous allons présenter l'industrie SR dans le monde, ses interactions avec la religion ainsi que les stratégies adoptées par des fonds SR (section 1). Puis, nous exposerons les relations entre les différents acteurs de ce marché, les différences entre la vision européenne et américaine ainsi que les perspectives de développement de ce marché (section 2). Nous exposerons par la suite les particularités des indices boursiers SR par rapport aux indices boursiers classiques (section 3). Le deuxième chapitre est consacré à la finance islamique, il commence par présenter globalement cette finance et ses enjeux avec une description de l'industrie des banques et des fonds d'investissement basés sur les principes de la *charia* (section 1) avant d'exposer les principaux mécanismes de l'ingénierie financière islamique (section 2). La section suivante est consacrée aux indices boursiers islamiques, à leur mode de calcul, ainsi qu'à leurs critères de sélection et de gestion par les comités *charia* (section 3) avant de s'intéresser à leur performance à travers la réalisation d'une méta-analyse des différentes études antérieures (section 4).

La deuxième partie est réservée à l'étude empirique à travers la mesure de la performance des indices boursiers et des fonds islamiques. Le premier chapitre de cette partie (chapitre 3) revient sur les calculs de rentabilité et de risque (section 1). Ensuite sont exposées les techniques de mesure de performance mobilisées par les chercheurs et leurs modèles de base, avec un regard critique sur les mesures traditionnelles (section 2). Enfin, nous présentons les mesures de performance récentes, tout en proposant une classification des mesures utilisées (section 3). Le deuxième chapitre de cette partie (chapitre 4) présente la méthodologie et les résultats des mesures de performance en commençant par ceux des indices boursiers islamiques (section 1), avant de passer à la méthodologie retenue et les résultats obtenus pour la performance et la persistance de la performance des fonds d'investissement islamiques (section 2).

# **PARTIE 1 :**

## **ENJEUX DE L'INVESTISSEMENT ÉTHIQUE ET DE LA FINANCE ISLAMIQUE**

### **Introduction de la partie 1**

Dans cette première partie nous allons mettre en évidence le rôle de l'éthique dans le choix des investissements et la gestion de portefeuilles. En effet, l'interaction entre les valeurs éthiques et la finance moderne a suscité l'intérêt de chercheurs issus de différentes disciplines et a fait l'objet de plusieurs travaux académiques. Outre les critères financiers, des investisseurs peuvent se référer à des critères extra-financiers liés à leurs engagements éthiques lors des décisions d'investissement.

En fonction du référent utilisé, l'investissement éthique peut être soit socialement responsable, soit moralement responsable. Cette partie est composée de deux chapitres qui reviennent respectivement sur les deux modalités, à savoir l'investissement socialement responsable et la finance islamique.

Le premier chapitre proposera une analyse de l'intégration de la dimension socialement responsable dans la finance de marché. Pour ce faire, nous allons présenter l'industrie socialement responsable dans le monde, ses origines et ses acteurs. Puis, nous exposerons les particularités des indices boursiers et des fonds d'investissement socialement responsables par rapport à leurs homologues classiques avec une revue de littérature relative à la performance de cette catégorie d'investissement.

Le second chapitre abordera le sujet de la finance islamique. Nous allons commencer par présenter cette finance, ses acteurs, ses enjeux et ses principaux mécanismes. Ensuite, nous nous intéresserons aux indices boursiers islamiques, à leur mode de calcul, à leurs critères de sélection et de gestion par les comités *charia*. Puis, une revue de la littérature sur la performance des indices boursiers islamiques sera réalisée et suivie d'une méta-analyse.

# **Chapitre 1 : Les marchés financiers et l'intégration de la dimension éthique**

## **Introduction du chapitre 1**

La survie de toute organisation dépend du comportement adopté par les intervenants et par toutes les parties prenantes, et les marchés financiers ne font pas figure d'exception. Ainsi, ces marchés supposent l'instauration d'un climat de confiance et l'adoption de règles garantissant le bon comportement de la part des entreprises et des différents intermédiaires financiers. Si le respect de ces règles demeure une des principales préoccupations des autorités, il est pour les autres parties prenantes un vrai défi à relever. L'intégration de la dimension éthique dans les marchés financiers constitue une des réponses proposées afin de moraliser les pratiques en vigueur.

Parmi les référents utilisés, se trouve le principe de l'investissement socialement responsable selon lequel les entreprises doivent conjuguer trois objectifs à savoir la prospérité économique, la justice sociale et la qualité environnementale. Le choix des entreprises se fait par des agences de notation éthiques selon des critères financiers et extra-financiers et en appliquant des filtres positifs et négatifs. Cette notion de filtrage a donné lieu au lancement, sur les marchés financiers, de fonds d'investissement et d'indices boursiers socialement responsables.

Ainsi, ce chapitre s'intéresse à l'introduction de la dimension socialement responsable dans les marchés financiers en commençant par présenter l'industrie SR dans le monde et les formes de manifestation de l'éthique dans les marchés à travers l'étude des stratégies adoptées par les fonds socialement responsables (section 1). Puis seront exposées les interactions entre les différents acteurs du marché ISR et les différences d'interprétation qui existent entre la vision européenne et américaine de la responsabilité sociale dans les marchés (section 2), pour passer ensuite à l'étude détaillée des indices boursiers socialement responsables et de leur particularité vis-à-vis des indices boursiers classiques (section 3).

## Section 1 : Présentation globale de l'Investissement Socialement Responsable

### I. Définitions et présentation de l'ISR

#### 1. Définitions de L'ISR

L'Investissement Socialement Responsable (ISR) est une notion difficile à appréhender, assez subjective (Salaber 2008) et n'est pas universellement définie (Serret 2003). Tenant compte de la diversité des opinions sur le sujet, nous proposons plusieurs définitions complémentaires, dans l'objectif de couvrir la plupart des aspects de ce type d'investissement.

Prenons tout d'abord la définition proposée par le forum européen de l'investissement durable<sup>5</sup> (Eurosif 2008) : « L'ISR est un terme générique qui couvre les investissements éthiques, les investissements durables et tout autre investissement qui combine les objectifs financiers des investisseurs avec une prise en compte des considérations environnementales, sociales et de gouvernance ».

Selon Novethic<sup>6</sup>, l'ISR désigne « toutes les démarches d'intégration de critères extra-financiers aux divers modes de gestion financière ». Cette définition rejoint celle proposée par De Brito et al. (2005) qui considèrent l'ISR comme étant « une pratique d'investissement qui intègre des éléments non strictement financiers dans la décision d'allocation des actifs ». Une autre définition succincte est proposée par Schueth (2003) qui considère l'ISR comme un processus « d'intégration des valeurs personnelles et sociétales lors de la prise d'une décision d'investissement ».

Si l'on s'intéresse à l'origine du terme ISR, on trouve qu'il est traduit directement de l'anglais SRI (*Socially Responsible Investment*), cette conception anglo-saxonne est plus large que la conception française. Le terme « *social* » en anglais peut renvoyer aux opérations avec l'ensemble des parties prenantes avec lesquelles l'entreprise entretient des relations et non

---

<sup>5</sup> Eurosif (*European Sustainable Investment Forum*) a fait deux autres études en 2003 et 2006 sur l'ISR en Europe, nous nous sommes référés à la version de 2008.

<sup>6</sup> ([www.novethic.fr](http://www.novethic.fr)) Novethic est un centre de recherche sur l'ISR, un media expert sur le développement durable et une agence de notation éthique (nous verrons plus loin le rôle de ces agences lorsque nous aborderons les acteurs de l'ISR)

seulement aux strictes relations avec les employés. Un équivalent en français serait le mot « sociétal » (Pérez 2002).

Ainsi, l'ensemble des parties prenantes est pris en considération lorsqu'il s'agit d'une décision d'investissement dite socialement responsable. Quant à Eurosif (2008), il propose de garder l'acronyme SRI mais de changer sa signification à « *Sustainable and Responsible Investment* » pour intégrer la notion de développement durable et avoir une vision plus large de ce type d'investissement.

En effet, les stratégies SR ne se limitent pas à la recherche de la performance financière mais intègrent également les principes de « développement durable » (Pagès 2006). Cela se manifeste par le respect de l'homme et de son environnement à travers l'intégration des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) dans la gestion des portefeuilles.

## **2. Présentation de l'ISR**

Il ressort des définitions précédentes que l'ISR intègre plusieurs éléments extra-financiers. Outre l'appellation socialement responsable, d'autres termes sont utilisés pour le qualifier : l'investissement éthique (Schwartz 2003), l'investissement durable ou même l'investissement multicritère (De Brito et al. 2005). Malgré cette multitude d'appellations et d'aspects, les chercheurs s'accordent sur l'origine de l'ISR. Ainsi les premières manifestations ont eu lieu dans les milieux religieux (Statman 2005) durant le 17<sup>ème</sup> siècle. Les Quakers (Fowler et Hope 2007) ainsi que les méthodistes (Schueth 2003) qui investissaient selon leurs convictions religieuses.

Ce type d'investissement a connu un essor dans les années 1960 lorsque plusieurs investisseurs prirent conscience du climat politique et de la nécessité du respect des droits de l'homme dans le monde. Le mouvement s'est accentué au cours des deux décennies suivantes (1970 et 1980) durant lesquelles les investisseurs se rendaient progressivement compte de l'impact néfaste des pratiques discriminatoires comme la ségrégation raciale en Afrique du Sud, ainsi que des nouvelles problématiques écologiques. L'émergence de ces nouvelles revendications (Le Maux et Le Saout 2003) a imposé que les pratiques des entreprises soient prises en compte avant toute décision d'investissement.

Durant les années 1990, c'est un mouvement de consumérisme éthique (Brammer et al. 2007) qui a permis à l'ISR de confirmer sa position et d'élargir son offre à de nouveaux investisseurs soucieux du bien-être général et attirés par la transparence et la bonne gouvernance des entreprises incluses dans leurs portefeuilles. Ainsi, en choisissant la voie SR, certains investisseurs manifestent une conformité à leur éthique personnelle alors que d'autres le font dans le but de promouvoir des entreprises « exemplaires » (Salaber 2008), leur objectif étant d'influer positivement sur la qualité de vie et sur la société en général. Ce genre d'objectif ne peut être atteint que dans une perspective de moyen-long terme (Boutin-Dufresne 2002).

Sans écarter le critère financier des critères du choix d'investissement, les promoteurs de l'ISR proposent d'évaluer sa performance sur l'angle environnemental et social. La combinaison de ces trois critères, connue sous le nom de *triple Bottom line* (Fowler et Hope 2007) ou bien la règle des 3P (*people, planet, profit*) qui se présente sous la forme d'un triangle vertueux (Pérez 2002) à l'intérieur duquel les gérants de portefeuilles SR font leur sélection de valeurs éthiques.

Compte tenu de la volatilité des marchés d'une part et des exigences incessantes des investisseurs et des parties prenantes d'autre part, chacun des éléments formant le triangle vertueux est difficile à réaliser individuellement. Il est évident que la réalisation de ces trois objectifs simultanément est une tâche encore plus ardue comme le souligne Statman (2005). Ainsi, plusieurs chercheurs se demandent si l'ISR est pénalisant financièrement (Serret 2003 ; Minor 2007; Saadaoui 2008;) ou bien ce sacrifice financier, lorsqu'il existe, peut être récompensé par une performance extra-financière.

## **II. Les stratégies des fonds ISR**

### **1. Les types de fonds ISR**

Le premier fonds d'investissement SR moderne était le *Pionner Fund* qui a été créé aux États Unis en 1928 (Pagès 2006 ; Saadaoui 2008 ; Renneboog et al. 2008). En Europe, la création des fonds d'investissement SR est récente, elle a commencé en Suède en 1965 (Guidici et Karyotis 2006), avant d'arriver en France en 1983, en Grande Bretagne en 1984 (Le Maux et Le Saout 2003) et en Allemagne vers la fin des années 1980 (Saadaoui 2008).

L'arrivée progressive des fonds SR sur les différents marchés mondiaux a permis aux investisseurs une diversification de leurs stratégies et une multiplication des approches de leur gestion. Quant aux catégories des fonds, on peut les classer en quatre grands types, comme le suggèrent Guidici et Karyotis (2006), à savoir :

### 1.1. Les fonds de solidarité

Appelés aussi fonds de partage, ces fonds versent une part de leurs revenus distribuables à des associations caritatives partenaires. Par exemple le fonds « Champlain solidarité » créé en juin 2008, fait partie de cette catégorie et verse 75% de ses revenus à sept associations reconnues d'utilité publique dans le domaine social<sup>7</sup>.

### 1.2. Les fonds thématiques

Ce sont des fonds dont la stratégie d'investissement est constituée autour de thèmes spécifiques ou d'un secteur d'activité précis. Les fonds thématiques dédiés à l'environnement, par exemple, se préoccupent des problèmes environnementaux mondiaux dans leurs choix d'investissement. Ainsi, ces fonds ciblent principalement, avec un minimum de deux-tiers de leurs encours, les domaines du développement durables tels que les énergies renouvelables. Un exemple est le fonds luxembourgeois « *FLF Equity Environmental Sustainability World*<sup>8</sup> » créé en avril 2006 et géré par *Fortis Investment* dont le processus et la méthodologie de recherche font l'objet d'une validation par un comité d'experts indépendant.

### 1.3. Les fonds durables

Ce sont des fonds qui adoptent une évaluation multifactorielle des entreprises en tenant compte des considérations sociales, environnementales ainsi que la communication avec les différentes parties prenantes, considérées dans ce cas comme des actionnaires sociétaux. A titre d'exemple, nous citons la famille des fonds suisses « *Raiffeisen Futura*<sup>9</sup> ».

### 1.4. Les fonds d'exclusion

Connus aussi sous le nom de fonds éthiques, ces fonds excluent de leur univers d'investissement des secteurs en tenant compte des considérations religieuses ou morales. Se

---

<sup>7</sup> Pour une description détaillée du fonds : <http://www.novethic.fr/novethic/v3/fonds-isr.jsp?id=117539> [consulté en novembre 2008]

<sup>8</sup> Pour plus de détail : <http://www.sri.fortis.com/> [consulté en novembre 2009]

<sup>9</sup> Pour plus de détails : [http://www.raiffeisen.ch/raiffeisen/internet/home.nsf/Files/unsere\\_Verantwortung/\\$FILE/perennite\\_economique.pdf](http://www.raiffeisen.ch/raiffeisen/internet/home.nsf/Files/unsere_Verantwortung/$FILE/perennite_economique.pdf) [consulté en novembre 2009]

trouvent exclues des sociétés qui ne respectent pas des conventions internationales ou qui opèrent dans des secteurs d'activité controversés. A titre d'exemple, nous citons « *Sparinvest Ethical Global Value*<sup>10</sup> », le fonds de la société de gestion danoise « *Sparinvest* ».

## 2. Les stratégies ISR

En matière d'ISR, nous identifions trois modalités ou stratégies d'investissement : l'activisme actionnarial, le filtrage et l'investissement communautaire.

### 2.1. L'activisme actionnarial

L'activisme actionnarial (ou *shareholder advocacy*) est une stratégie selon laquelle les investisseurs engagent des dialogues avec les entreprises qui font partie de leurs portefeuilles (Schueth 2003). L'objectif étant de faire voter des résolutions, d'influencer positivement, voire « infléchir » (Serret 2004) leur comportement et d'adopter des critères socialement responsables. Les actionnaires, à travers des mandats donnés aux gestionnaires des fonds SR (Pérez 2002), utilisent la panoplie des actions de la « *corporate governance* » au service des finalités SR et exercent une pression à ce niveau lors des assemblées générales (AG) de l'entreprise. Ainsi, ces investisseurs peuvent intervenir à plusieurs niveaux : en se présentant aux AG, en soumettant des projets au vote et en votant pour ou contre les projets présentés (Salaber 2008).

Parmi les investisseurs institutionnels, les fonds de pension utilisent largement cette stratégie (Serret 2004) et inscrivent leurs investissements dans le long terme. Il est à noter que cette stratégie se heurte à plusieurs limites, à savoir : son coût élevé et son faible impact, surtout s'il s'agit des actionnaires minoritaires, ou « non contrôlaires » (Morvan 2008). Des ONG utilisent par ailleurs cette stratégie pour défendre leurs causes, notamment Amnesty international<sup>11</sup> qui essaie à travers cette stratégie de défendre les droits de l'homme dans les entreprises où elle participe.

### 2.2. Le filtrage

Le filtrage (*screening*) est une stratégie qui consiste à effectuer une sélection des titres à inclure ou à exclure du fonds éthique. Ainsi, on distingue le filtrage positif et négatif :

---

<sup>10</sup> [http://www.sparinvest.fr/data/1509505/20091007\\_PR\\_Le-fonds-Sparinvest-Ethical-Global-Value-obtient-le-Label-ISR-Novethic\\_fre.pdf](http://www.sparinvest.fr/data/1509505/20091007_PR_Le-fonds-Sparinvest-Ethical-Global-Value-obtient-le-Label-ISR-Novethic_fre.pdf) [consulté en mai 2010]

<sup>11</sup> Pour plus de détail sur la stratégie de cette ONG en terme d'activisme actionnarial : <http://www.amnestyusa.org/business/shareholder.html> [consulté en novembre 2009]

- *Le filtrage négatif :*

C'est la stratégie déployée par la première génération de fonds éthiques (Burlacu et al. 2004). Elle fonctionne par l'élimination pure et simple des titres de sociétés jugées « immorales » ou non éthiques. Se trouvent exclues les sociétés dont l'activité est jugée non éthique (tabac, alcool, OGM, etc.) ou dont les pratiques sont considérées immorales (corruption, violation des droits de l'homme, discrimination raciale sexuelle ou religieuse, etc.). Le *Pax Fund*, créé en 1971, était le premier fonds d'investissement SR ouvert à l'épargne publique. Sa stratégie consistait à éliminer de son portefeuille les sociétés qui participaient aux dépenses de la guerre du Vietnam<sup>12</sup>.

Le filtrage négatif se distingue par la rapidité et la simplicité de sa mise en œuvre, ce qui permet de minimiser le coût de cette stratégie. Il a également l'avantage d'être plus transparent eu égard à la conformité aux critères de sélection choisis. Par ailleurs, sa principale limite est d'exclure des sociétés en se basant uniquement sur leurs secteurs d'activité sans tenir compte leur performance sociale et de leurs relations avec les parties prenantes.

- *Le filtrage positif :*

Cette stratégie consiste à inclure dans le portefeuille des sociétés qui respectent des critères éthiques et environnementaux. En effet, seules les sociétés ayant une performance sociale élevée (Serret 2004) font partie du portefeuille. Cette pratique d'inclusion peut être accompagnée d'une approche normative de sélection des meilleures entreprises en matière éthique. Cette démarche, appelée *best in class*, n'entraîne pas d'élimination de secteurs d'investissement (Le Maux et Le Saout 2003), elle permet de sélectionner les sociétés les mieux notés au sein de chacun des secteurs.

Ainsi, le filtrage positif présente l'avantage d'utiliser des filtres multicritères contenant des dizaines d'indicateurs afin de certifier la conformité d'une entreprise à ces critères tout en tenant compte de sa relation avec les parties prenantes. Cependant, l'analyse multicritère présente des limites : elle rend le processus complexe et long à mettre en œuvre et augmente les frais de gestion des fonds qui utilisent cette stratégie.

---

<sup>12</sup> Voir : <http://paxworld.com/about/employee-benefits-employment-opportunities/internships/>  
[consulté en novembre 2009]

▪ *Le mix du filtrage :*

Pour profiter des avantages et pallier aux défauts de chaque stratégie, certains gérants procèdent à un mix de filtrage dans lequel le degré d'exigence en termes de responsabilité sociale et éthique est élevé. C'est ainsi que l'agence Novethic parle dans ses rapports de cœur d'ISR, ou *core ISR*, lorsque les critères d'exclusion sectorielle sont associés aux pratiques du best-in-class. Alors qu'elle parle de *broad ISR* lorsque le gérant se contente d'utiliser l'une des 2 stratégies ou ne prend en compte que les critères clés, ce qui revient à réduire le niveau d'exigence éthique.

### 2.3. L'investissement communautaire

Appelé aussi investissement solidaire (Déjean 2005), l'investissement communautaire (*community investing*) est une stratégie qui vise les populations les plus démunies et les services sociaux. C'est dans ce sens qu'elle favorise le financement des secteurs ayant une utilité sociale comme les fonds dédiés à la construction des logements sociaux (Pagès 2006; Salaber 2008) et autres secteurs qui souffrent souvent d'une pénurie de financement. Elle intervient également auprès des personnes n'ayant pas accès au crédit via les circuits de financement traditionnels (Schueth 2003) en proposant des circuits alternatifs. Le micro crédit<sup>13</sup> est de ce fait une forme d'investissement communautaire.

## III. L'ISR et la religion

### 1. Retour aux textes religieux

Afin de légitimer leurs actions, les partisans de l'ISR ont cherché l'origine de ces pratiques dans les textes fondateurs de leurs religions. En nous limitant, délibérément, aux trois religions monothéistes, nous nous apercevons que l'approche socialement responsable est explicitement ou implicitement présente dans les textes sacrés des juifs, des chrétiens et des musulmans.

Dans l'histoire du christianisme, la richesse et l'argent sont longtemps tabous, source de péché et objet de soupçons (De Courcelles 2008). Si les textes sacrés du christianisme restent peu explicites à l'égard des questions économiques ou financières, ils insistent néanmoins sur la notion de responsabilité de l'être humain à l'égard du monde. Ainsi, peut-on

---

<sup>13</sup> Concept inventé en 1976, au Bangladesh, par le prix Nobel d'économie Mohamed Yunus. Ce dernier est le créateur de la Grameen Bank, rebaptisée la banque des pauvres et des exclus.

lire dans le livre de la genèse<sup>14</sup> « *L'Éternel Dieu prit l'homme et l'établit dans le jardin d'Éden pour le cultiver et le garder* ».

Quant à la vision islamique du développement durable, elle n'est pas loin de la conception chrétienne. Ainsi, on trouve toujours cette question de responsabilité sur terre et la nécessité de fructifier sans détruire. En effet, le Coran en parle<sup>15</sup> : « *...De la terre Il vous a créé, et Il vous l'a fait peupler (et exploiter)* ». L'organisation islamique pour l'éducation, les sciences et la culture (ISESCO) a établi un rapport dans lequel nous pouvons lire : « *Bien que nous ne puissions pas nous appuyer sur des textes précis et des études détaillées se rapportant à la question [de l'environnement], nous trouvons dans le Coran et la Sunna<sup>16</sup> des passages qui nous éclairent et nous orientent, que nous devons adopter et sur lesquels nous devons compter afin de créer une culture écologique, d'entreprendre les efforts nécessaires pour la sauvegarde de l'environnement, et d'adopter un mode de vie civilisé qui soit en harmonie avec celui-ci* ». (ISESCO 1999).

L'éthique religieuse a depuis toujours essayé d'émettre des recommandations visant à réglementer la vie financière des adeptes et d'éviter toute forme d'excès. En effet les trois religions monothéistes établissent un rapport avec l'argent et expriment toutes une opinion à l'égard de son utilisation. Par exemple, elles ont interdit le prêt à intérêt de manière explicite, cette restriction se trouve dans l'Ancien Testament<sup>17</sup>, dans l'évangile selon Saint Luc<sup>18</sup> et dans le Coran<sup>19</sup>. Cependant, les juifs disposent d'une autorisation limitée de l'usure (Draz 2003), ils ont limité la restriction aux juifs, les prêts à intérêt étant pratiqués vis-à-vis des non juifs comme le précise le Deutéronome<sup>20</sup>. C'est ainsi qu'ils ont acquis une compétence dans le domaine des prêts qui leur a permis de survivre dans les royaumes musulmans et chrétiens après la destruction du temple en 70 (Coste 2008). En revanche, le christianisme et l'islam ont interdit pendant des siècles la pratique de l'usure. Chez les chrétiens, l'usage de l'usure n'était pas autorisé jusqu'au XV<sup>ème</sup> siècle quand des théologiens et des religieux (par exemple l'évêque de Florence Antonin Pierrozi et le cardinal Ademaro Fabbri) ont cherché à définir un seuil acceptable pour le taux d'intérêt ouvrant la voie à des exceptions dans la pratique de l'usure au XVI<sup>ème</sup> siècle puis son organisation par la

---

<sup>14</sup> Genèse 2.15

<sup>15</sup> Chapitre 11, verset 61

<sup>16</sup> L'ensemble des paroles et des actes prophétiques

<sup>17</sup> À 2 endroits : Exode (XXII, 25) Lévitique (XXV, 34 à 46)

<sup>18</sup> Chapitre VI versets 34 et 35

<sup>19</sup> Le coran proscrit l'intérêt à 4 endroits: (Chapitre II verset 276), (III, 125), (IV, 159), (XXX, 38)

<sup>20</sup> Deutéronome (20-23)

voie légale à partir du XVII<sup>ème</sup> siècle. Ainsi, les théologiens et les religieux de l'époque avaient autorisé de faire appel aux services des juifs pour emprunter à intérêt auprès d'eux. Pour prêter à intérêt, la justification par la contrainte était impossible. Néanmoins, les théologiens avaient pensé à ce qui pouvait être interprété comme « *la tolérance d'un mal pour en empêcher de plus grands* » (Van Roey 1905). En effet, cinq arguments ont été avancés pour justifier l'intérêt sur les prêts (Puel 2000):

- Le « *damnum emergens* » : la perte réelle subie en cas de retard dans le remboursement du prêt.
- Le « *lucrum cessans* » : le manque à gagner correspondant au profit que le prêteur aurait pu obtenir s'il n'avait pas prêté son argent.
- Le « *stipendium laboris* » : la rémunération du travail effectué pour la gestion, l'établissement des comptes, etc.
- Le « *periculum sortis* » : la rémunération du risque du capital dû à l'insolvabilité du débiteur et à sa mauvaise foi.
- Le « *ratio incertitudinis* » : la rémunération de l'incertitude liée à l'issue de l'opération.

Or, les musulmans n'ont connu la pratique de l'intérêt dans leur territoire qu'à partir du milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle (Draz 2003), lorsque certains d'entre eux ont commencé non pas à prêter mais à emprunter à intérêt. Cette pratique a été réglementée avec l'occupation de la plupart des territoires musulmans.

Cet aperçu des textes religieux est fondamental pour la suite de notre recherche. Celui-ci va nous aider à mieux comprendre certains critères religieux en matière d'investissement à travers les interprétations faites à ces textes, ainsi que le contexte d'apparition de finances éthiques comme c'est le cas pour la finance islamique<sup>21</sup>.

## **2. L'intégration des critères religieux dans le choix d'investissement**

Une des interprétations du Nouveau Testament dans le domaine financier fut celle de John Wesley, fondateur du mouvement Méthodiste. Il déclare dès le XVIII<sup>ème</sup> siècle que:

---

<sup>21</sup> Nous allons y revenir plus en détail dans le 2<sup>ème</sup> chapitre

« l'utilisation de l'argent à des fins éthiques est le deuxième point le plus important du Nouveau Testament » (Schueth 2003). Ce mouvement a eu un impact sur le développement des fonds SR aux États-Unis, les méthodistes ont ainsi pratiqué le filtrage éthique pendant plus de deux siècles.

En Angleterre, le mouvement protestant des Quakers (ou la société religieuse des amis) fondé au XVII<sup>ème</sup> siècle par George Fox, avait contribué de son côté au développement des investissements éthiques en prêchant certaines valeurs telles que le pacifisme et la philanthropie. Ce mouvement est considéré par certains chercheurs (Kinder et Domini 1997) comme étant le premier à recommander les investissements SR. Cela a eu lieu lorsque les partisans ne pouvaient pas réconcilier leurs convictions religieuses avec l'investissement dans des activités telles que l'esclavage par exemple.

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, l'intérêt pour l'éthique s'est accru et les modalités d'investissement se sont développées. Ainsi, à partir des années 1920, l'Église méthodiste a décidé d'investir ses fonds en bourse. Cette intégration de l'éthique en bourse n'a pas été facile parce que les marchés boursiers étaient pendant longtemps assimilés au jeu de hasard. Fut ainsi créé, en 1928, le *Boston Pioneer Fund* qui propose d'investir dans des portefeuilles éthiques excluant les *sin stocks*, actions du péché ou du vice (Salaber 2008). L'appellation de *sin stocks* est attribuée aux actions des entreprises opérant dans les secteurs suivants : l'alcool, l'armement, le jeu de hasard et le tabac, le sexe, le nucléaire, etc.

A partir des années 70, les fonds se sont développés et de plus en plus d'acteurs ont manifesté leur intérêt vis-à-vis de cette catégorie d'investissement compatible avec leurs convictions personnelles et religieuses. C'est à la même époque que la finance islamique apparut dans les pays du Golfe et de l'Asie du Sud-Est.

Ainsi, c'est le mariage des critères religieux avec les nouvelles revendications sociales apparues après la seconde guerre mondiale qui a contribué à l'émergence de l'investissement éthique dans sa forme contemporaine : il est donc axé à la fois sur les motivations religieuses et sociales des individus (Renneboog et al. 2008).

Le rôle de la religion a dépassé le simple fait de dicter les règles du savoir investir pour passer à l'introduction des critères religieux dans les décisions d'investissement au sein même des marchés financiers. Les partisans de l'éthique religieuse estiment que l'intégration

des valeurs spirituelles des religions (Brammer et al. 2007) est susceptible d'influencer les comportements des investisseurs et de leur apporter plus de morale.

D'autres chercheurs (Statman 2005; Williams et Zinkin 2005; Brammer et al. 2007) ont essayé d'analyser le comportement des partisans des religions à l'égard des investissements éthiques. Pour ce faire, Statman (2005) a étudié le sujet dans un cadre de l'économie des religions, il a trouvé que le degré de conservatisme et de rattachement aux principes varient d'une religion à l'autre, voire parmi les adeptes de la même religion. En plus de ces variations inter et intra-religieuses, des différences sont également constatées quant à l'importance accordée à chacun des aspects de la RSE (Brammer et al. 2007). De même, Williams et Zinkin (2005) ont trouvé que les musulmans accordent moins d'importance à la RSE par rapport aux non musulmans. Ce manque d'engagement intervient alors même que les préceptes de l'islam recommandent, selon les auteurs, une implication envers toutes les parties prenantes.

Sur les marchés financiers, Statman (2005) estime que les fonds éthiques ont l'avantage d'avoir des investisseurs-clients fidèles et souffrent moins de la concurrence avec les autres fonds non éthiques. Afin de vérifier cela, il est primordial de passer par une analyse détaillée de l'environnement immédiat de l'ISR, à savoir : l'offre et la demande sur le marché, les clients, le niveau de concurrence et les principaux acteurs présents.

## **Section 2 : L'étude de l'environnement de l'ISR**

Le marché de l'ISR concerne plusieurs régions dans le monde, fait intervenir des investisseurs privés et institutionnels, intègre plusieurs marchés financiers et propose des offres adressées à une large clientèle.

### **I. Le marché de l'ISR : Une approche mondiale**

#### **1. Le marché global de l'ISR**

Selon l'étude d'Eurosif (2008), le marché global de l'ISR est estimé à environ 5 000 milliards d'euros. Il se caractérise par une forte concentration, l'Europe et les États-Unis représentent respectivement 53% et 39% du marché alors que les 8% restants sont partagés entre le reste du monde.

##### **1.1. L'ISR européen**

L'Europe est une région active en ce qui concerne l'ISR. Elle est le premier marché en volume avec des actifs sous gestion s'élevant à 2666 Milliards d'euros, soit plus de la moitié du marché mondial de l'ISR et 17,6% de la totalité des actifs sous gestion en Europe (Eurosif 2008). Aussi, le *broad* ISR est plus répandu que le *core* ISR, ce dernier ne représentant que 19.2% mais croît à un rythme plus soutenu de 46.5%. Les deux stratégies dominantes sont l'activisme actionnarial suivi de près par le filtrage négatif, alors que les pays les plus actifs sont le Royaume-Uni et les Pays-Bas.

##### **1.2. L'ISR aux États-Unis**

Aux États-Unis, le marché de l'ISR est largement dominé, à plus de 71%, par le filtrage négatif. Les États-Unis profitent de l'antériorité des démarches ISR et de l'ancrage de la religion dans le pays. A noter également que le nombre de fonds ISR n'est que 200 fonds, ces derniers ne représentent que 10% des actifs sous gestion sur le marché américain.

Le législateur américain statue pour encourager les entreprises à adopter une démarche socialement responsable. Ainsi, la section 406 de loi Sarbanes-Oxley impose aux entreprises de divulguer le code éthique adopté par leurs dirigeants.

### 1.3. L'ISR dans les autres pays

Il est vrai que les États-Unis et les pays Européens dominent largement le marché de l'ISR. Cependant les investisseurs d'autres pays commencent à intégrer la dimension éthique dans leurs critères d'investissement. Citons l'exemple du Canada et de l'Australie.

En ce qui concerne le Canada, il s'agit du 3<sup>ème</sup> marché mondial de l'ISR. 19,9% des actifs gérés le sont sur des bases socialement responsables. En plus du filtrage négatif considéré comme activité éthique historique, les investissements communautaires et le capital-risque développement durable attirent de plus en plus d'investisseurs canadiens<sup>22</sup>.

Quant à l'Australie, il s'agit du premier marché de l'Asie Pacifique en termes d'ISR. Il en est le leader incontesté avec 85% des actifs sous gestion dans toute la région. De culture anglo-saxonne, les investisseurs australiens ont un comportement proche de celui des américains en termes de préférence des critères de filtrage négatif. En termes de législation ISR, le pays s'inspire des lois britanniques notamment dans la partie relative à l'obligation imposée aux gestionnaires de divulguer les orientations éthiques, sociales et environnementales de leurs fonds d'investissement. Selon le portail de *Responsible Investment Association Australasia*<sup>23</sup>, les fonds gérés selon des critères SR ne dépassaient pas 10% en 1996 alors qu'ils représentent maintenant 23% des actifs sous gestion.

## 2. Les perspectives d'évolution du marché de l'ISR

Depuis les années 2000, la prise en considération des facteurs extra-financiers dans la décision d'investissement commence à prendre de l'ampleur. Même si l'encours géré par des fonds ISR est faible comparé au total des actifs gérés sur les marchés financiers, le nombre de ces fonds augmente progressivement.

Les facteurs qui vont accélérer ce développement concernent tout d'abord l'information des investisseurs. Ces derniers sont à la recherche d'opportunités d'investissement compatibles avec leurs convictions personnelles. Ils exigent cependant d'être informés sur la destination de leur argent et une transparence vis-à-vis des critères motivant leurs choix d'investissement.

---

<sup>22</sup> voir : [www.socialinvestment.ca](http://www.socialinvestment.ca)

<sup>23</sup> voir : [www.responsibleinvestment.org](http://www.responsibleinvestment.org)

L'engagement des gouvernements dans des démarches de protection de l'environnement et la prise de conscience des investisseurs individuels au sujet de ces préoccupations ont largement contribué à sortir l'investissement éthique de son anonymat. Puis est arrivée la 2<sup>ème</sup> étape durant laquelle l'argument éthique était utilisé comme un argument marketing (Serret 2003) par certains fonds pour attirer une clientèle sensible.

Concernant l'aspect financier, la surperformance de ces fonds reste à démontrer. De nombreux investisseurs sont prêts à intégrer les critères éthiques et sociaux dans leurs choix de portefeuilles et à penser au bien-être de la planète dès lors que le rendement de ces fonds est au moins égal à celui des autres fonds. De même, fournir des efforts en termes de création de nouveaux fonds demeure parmi les actions prioritaires. En effet, une telle innovation est susceptible de proposer d'autres opportunités pour les investisseurs qui optent déjà pour la voie de l'ISR pour diversifier leurs portefeuilles. Elle permettra également d'attirer d'autres investisseurs indécis ou indifférents.

Afin d'assurer un développement constant des fonds ISR, il est évident que les acteurs ont un rôle à jouer. C'est le degré d'implication de ces acteurs qui conditionne l'échec ou le succès de l'intégration et la consolidation des démarches éthiques dans les marchés financiers. Nous proposons par la suite d'étudier le rôle de chacun des acteurs présents sur le marché de l'ISR.

## **II. Les acteurs du marché de l'ISR**

En ce qui concerne les acteurs de l'ISR, nous pouvons les regrouper en deux grandes catégories, à savoir : les acteurs de l'offre et de la demande d'une part et les agences de notation et les autorités de régulation d'autre part.

### **1. Les offreurs et les demandeurs**

#### **1.1. L'offre de l'ISR**

L'offre de l'ISR émane des sociétés d'investissement qui proposent des fonds SR répondant à une demande des investisseurs individuels ou institutionnels. Elles se chargent également de promouvoir la légitimité de cette offre (Déjean 2005) par rapport aux offres concurrentes.

Lorsqu'il s'agit de la gestion sous mandat d'un fonds éthique, le gérant est mandaté pour examiner l'opportunité d'investissement SR du point de vue financier et éthique. Actuellement, les OPCVM éthiques permettent de détenir une partie du portefeuille éthique (d'actions et/ou d'obligations) commun à plusieurs investisseurs. Ces derniers attendent en contrepartie une transparence et un degré élevé de respect des promesses de la part des gérants. Selon Schepers et Sethi (2003) et Hawken (2004), des efforts considérables restent à faire au niveau de la transparence des critères utilisés et en matière de respect des promesses éthiques données aux investisseurs. Une explication à cela peut être l'absence d'équipes *ad hoc* dédiées uniquement à l'ISR (De Brito et al. 2005) à cause d'un manque d'engagement SR de la part de certaines sociétés de gestion. Les auteurs estiment que le marché n'a pas encore atteint le seuil critique de maturité et que la taille du marché et les flux liés aux fonds SR ne sont pas très importants pour justifier de tels investissements.

### 1.2. La demande de l'ISR

La demande des fonds ISR est exprimée par des investisseurs individuels et institutionnels dont la diversité peut être justifiée par la panoplie de stratégies ISR utilisées. En effet, la préférence de ce type d'investissement est due à la volonté de se conformer aux convictions personnelles (pour les investisseurs individuels), et pour défendre certaines causes qui soient compatibles avec les orientations générales des investisseurs institutionnels (développement durable, bien-être social, etc.).

En termes de comportement, les investisseurs selon des critères SR font des placements à long terme (Gond 2006; Jégourel et Verdié 2012) et s'intéressent aussi bien à l'activité des entreprises contenues dans leurs portefeuilles qu'à leurs résultats. Leur fidélité se manifeste par une demande élastique aux gains et inélastique aux pertes (Déjean 2002) et ce contrairement aux investisseurs traditionnels dont l'élasticité-prix est symétrique dans les deux situations. Certains investisseurs vont jusqu'à accepter un coût supplémentaire (Dupré et al. 2006) pour investir conformément à leurs principes.

Pour assurer cette conformité, des agences de notation éthiques émettent des recommandations à propos du respect des critères éthiques par les différents fonds lors du choix des entreprises. C'est une mission confiée aux agences de notation.

## 2. Les agences de notation et les régulateurs

### 2.1. Les agences de notation

Selon Déjean (2005), la notation sociétale désigne « *un processus indépendant qui cherche, dans la gouvernance actionnariale, à évaluer l'attention accordée aux formes de légitimité morale et cognitive des actions des dirigeants et des contrôleurs* ». Le rôle des agences de notation est ainsi de fournir aux investisseurs des appréciations et des opinions sur la base du respect des critères qu'elles établissent elles-mêmes pour définir l'investissement éthique.

Les premières agences ont été créées en 1980 dans le but de répondre à une demande des investisseurs désireux d'intégrer les critères sociaux dans leurs pratiques d'investissement. Au début, ces agences se contentaient d'être des fournisseurs d'informations et d'analyses aux moyens limités (De Brito et al. 2005). Mais elles ont réussi à développer leurs activités à tel point qu'elles sont devenues des intermédiaires incontournables (Pagès 2006) entre des investisseurs, à la recherche d'opportunités d'investissement éthiques, et les gérants de fonds, désireux de certifier leurs pratiques environnementales et sociales.

Le secteur de notation sociale est très diversifié avec une multitude d'agences, chacune d'entre elles utilise une méthodologie différente et des critères d'évaluation qu'elle juge pertinents. L'observatoire sur la responsabilité sociétale des entreprises (ORSE) recense ces agences. Parmi les plus actives, nous trouvons l'agence américaine KLD (*Kinder, Lydenberg, Domini and Co.*), la française Vigeo, la suisse SAM et l'anglaise EIRIS. Une tendance est observée ces dernières années, elle concerne l'internationalisation des activités des agences pour évaluer des filiales dans plusieurs pays pour mieux connaître le marché et être proche des entreprises et des investisseurs.

En matière d'évaluation des fonds, les agences s'orientent de plus en plus vers une notation sollicitée par les fonds au lieu d'une notation déclarative prise historiquement à l'initiative de l'agence. Ce changement est dû à un changement de rapport de force en faveur de ces agences avec le développement des investissements éthiques et l'apparition des labels ISR. Illustrons cela par l'exemple du label SR de Novethic. Il s'agit d'un label attribué sur candidature aux fonds éligibles qui remplissent les quatre critères exigés par l'agence (voir annexe 1). Les critères font l'objet d'une évaluation à l'issue de laquelle l'agence décide de l'attribution ou non du label en fonction du degré de respect des exigences par les fonds

candidats. Ainsi, sera évalué l'engagement du fonds en matière d'analyse ESG, le degré de transparence de son processus, ses rapports extra-financiers et la composition du portefeuille. Les fonds labellisés ISR disposent d'un logo associé au label. Ce dernier peut être retiré suite à une non-conformité détectée à l'occasion d'un contrôle annuel, et l'agence se réserve le droit de faire état publiquement de ce retrait.

## 2.2. Les régulateurs

Eu égard aux origines religieuses de l'ISR, l'intervention des régulateurs était limitée (De Brito et al. 2005). Dès le début des années 1990, les pouvoirs publics ont vu leur rôle s'accroître suite à des initiatives internationales appelant à prendre conscience de l'environnement notamment le rapport Brundtland en 1987 dont les recommandations ont été appliquées par les pouvoirs publics de différentes manières. Tout d'abord, en incitant les entreprises et les gérants de fonds à prendre en considération les critères extra-financiers, puis en leur exigeant de rendre compte de leur engagement en la matière, ensuite en mettant en place des rencontres avec les différentes parties prenantes, le Grenelle de l'environnement en est une illustration récente en France.

La mise en place de lois favorisant les placements éthiques est un autre moyen mis à la disposition des pouvoirs publics. La voie législative permet de stimuler l'ISR et d'encourager les investisseurs à opter pour ce type d'investissement. L'exemple de « la réglementation verte » au Pays-Bas, tel qu'il a été évoqué par Le Maux et Le Saout (2003) est une manifestation du rôle que peut jouer l'État à ce niveau. D'autres pays ont adopté la même démarche notamment le Royaume-Uni en 2000 (Kreander 2001) et la France qui dispose d'un environnement juridique favorable à l'ISR depuis 2001 (Pagès 2006).

Quant aux autorités de marchés, elles interviennent également pour réglementer les pratiques ISR sur les marchés financiers. Ainsi, l'AMF en France se charge d'autoriser et faciliter l'accès aux fonds qui se basent sur des critères extra-financiers. Aux États-Unis, la SEC (*Security and Exchange Commission*) réglemente les marchés financiers américains, elle fixe des exigences en matière des propositions déposées par les fonds éthiques dans le cadre des assemblées des actionnaires (Boutin-Dufresne 2002).

### **III. L'intégration de l'ISR dans les marchés financiers**

#### **1. Le fonctionnement**

##### **1.1. La légitimité**

Pour intégrer l'ISR en tant que segment dans les marchés financiers, il a fallu que les sociétés de gestion trouvent une légitimité (Déjean 2005) aux démarches SR de cet investissement. Il était également nécessaire que l'ISR prenne position quant aux objectifs de ses clients : Sont-ils des investisseurs qui font de l'éthique pour l'éthique et qui n'accordent aucune importance à la performance ? Cherchent-ils la rentabilité en utilisant l'éthique comme prétexte pour justifier leurs choix ? Ou bien, acceptent-ils de sacrifier une partie de leurs rentabilités si leurs valeurs éthiques sont respectées ?

C'est le degré de motivation éthique qui constitue un des éléments de réponse à ces questions. Cet indicateur est difficilement quantifiable vue l'hétérogénéité des souscripteurs et les différences qui existent par exemple entre investisseurs institutionnels et individuels et à l'intérieur même de chaque catégorie.

Si l'industrie des fonds ISR est devenue l'outil principal de la finance éthique (Serret 2003), c'est parce qu'elle a gagné en termes de légitimité et s'est imposée comme une réponse à une demande préalablement existante (Déjean 2005 ; Salaber 2008) exprimée par des investisseurs individuels et institutionnels.

##### **1.2. Le mode de fonctionnement**

L'investisseur éthique se donne le droit et les moyens lui permettant d'intervenir dans la gestion des entreprises constituant le portefeuille. L'exercice de cette responsabilité se fait de manière indirecte via les fonds éthiques. Et c'est cela qui explique que ces fonds supportent des coûts d'agence élevés (Déjean 2002). Ainsi, les gérants de fonds se voient confier une tâche supplémentaire, il s'agit de s'assurer de la conformité de leurs portefeuilles avec les considérations éthiques et morales. Cette nouvelle charge de travail suppose un engagement et une implication de la part des gérants de fonds.

En termes de pratique, toutes les sociétés de gestion impliquées dans cette démarche font appel à des critères financiers et non financiers, mais le processus diffère d'une société à l'autre. En effet, deux catégories peuvent être distinguées : la première concerne les sociétés

qui commencent par une analyse financière avant de filtrer les valeurs restantes sur la base de leur responsabilité environnementale en utilisant des critères extra-financiers. La société de gestion *AXA Investment Managers* est un exemple de cette catégorie. Cependant, la deuxième catégorie inverse le processus en appliquant un filtrage extra-financier avant de procéder à l'analyse financière des valeurs retenues dans la première sélection. Tel est le cas par exemple de la société de gestion *CDC IXIS AM*.

## **2. La concurrence**

### **2.1. Les types de concurrence**

De façon classique, deux types de concurrence peuvent être distingués : la concurrence industrielle et la concurrence commerciale. La première se situe en amont de la transaction, elle désigne la capacité à créer une offre compétitive sur le marché. La seconde qui se situe en aval, désigne la capacité à s'adapter aux attentes de la clientèle.

Morvan (2008) propose une application de ces deux types de concurrence aux sociétés de gestion de fonds éthiques. Ainsi, ces sociétés doivent maîtriser de plus en plus de techniques et de compétences afin de créer une offre compétitive et de répondre aux attentes de leurs investisseurs. Compte tenu de la complexité de jouer ces deux rôles à la fois, l'auteur considère que la notation sociétale est une compétence clé à ce niveau. C'est au gérant de l'intégrer afin de mieux maîtriser le processus de sélection des fonds compatibles.

### **2.2. L'intensité de la concurrence**

Si la confrontation de l'offre et la demande sur le marché pousse des fonds d'investissement SR à se démarquer par rapport à leurs concurrents classiques, Shleifer (2004) pense que la pression des marchés stimule des comportements non éthiques de la part des investisseurs, la pression est encore plus forte si la conformité aux critères éthiques se fait au détriment des profits (Renneboog et al. 2008).

Par ailleurs, Bagnoli et Watts (2003) estiment que les critères éthiques peuvent s'imposer sur le marché et continuent d'exister malgré la concurrence. Une explication est donnée par Statman (2005) lorsqu'il estime que la fidélité des investisseurs éthiques aura comme effet que les fonds faisant partie de cette catégorie souffrent moins du risque de retrait de capitaux par rapport aux autres fonds non éthiques.

## **Section 3 : Les indices boursiers socialement responsables**

Une autre manifestation de l'intégration de l'ISR dans les marchés financiers concerne les indices boursiers SR. La présente section sera consacrée à l'univers de cette catégorie d'indices. Nous commençons par une présentation générale des indices boursiers, pour passer ensuite à une analyse des critères de sélection des sociétés à retenir selon des critères éthiques, avant de finir par une revue de littérature des articles de recherche ayant analysé leur performance.

### **I. Les indices boursiers**

#### **1. Présentation des indices boursiers**

Dans sa conception classique, un indice boursier est un indicateur qui permet de mesurer l'évolution dans le temps de la performance d'un marché boursier, d'un secteur d'activité ou d'un portefeuille échantillonné (Topsacalian 2000). Ce qui distingue un indice boursier c'est le choix des valeurs retenues, son mode de calcul et sa pondération.

La première étape pour la construction d'un indice boursier est de faire un échantillonnage pour déterminer les valeurs dont les cours vont servir au calcul de cet indice. Le choix et le nombre des valeurs dépendent du rôle assigné à l'indice comme le précise (Topsacalian 1996). Ainsi, peut-on trouver :

- Un indice large qui contient la plupart des valeurs du marché et dans lequel tous les secteurs économiques sont représentés. Les économistes se basent sur la performance de ces indices pour dégager les tendances et faire des prévisions sectorielles. L'indice américain S&P 500 fait partie de cette catégorie.
- Un indice étroit représentant les valeurs d'un marché sélectionnées en fonction des critères tels que la taille, la liquidité, etc. Le CAC 40 en France ainsi que l'indice allemand DAX 30 correspondent à cette catégorie.

Au-delà de la précédente classification, les fournisseurs d'indices étudient également la représentativité sectorielle, économique et financière des indices construits. Ils fixent la nature de l'indice selon qu'il s'agit d'indice national (comme le CAC) ou mondial (comme le MSCI).

## 2. Le calcul et la pondération d'un indice

Les indices boursiers sont calculés comme les autres indices selon les formules de Laspeyres, de Paasche et de Fischer (Le Saout 2005).

### 2.1. Le calcul d'un indice boursier : 3 formules possibles

- *L'indice de Laspeyres*

L'indice de Laspeyres se calcule de la manière suivante :

$$L(p)_{t/0} = \frac{\sum_{i=1}^n q_0^i \cdot p_t^i}{\sum_{i=1}^n q_0^i \cdot p_0^i}$$

Avec  $q_0^i$  : Le nombre de titres « i » à la date « 0 », (« 0 » est la date de base)

$p_0^i$  : Le prix du titre « i » à la date « 0 »

$p_t^i$  : Le prix du titre « i » à la date « t », (« t » est la date courante)

L'indice de Laspeyres correspond à une moyenne arithmétique où les quantités initiales sont fixes et les prix des titres varient à la date « t ». Cet indice sert alors à comparer, dans le temps, les valeurs d'un portefeuille fixe.

Le calcul d'un indice de Laspeyres présente l'avantage de la « transférabilité<sup>24</sup> » et la rapidité (Pouliot 2000). Cependant, il a l'inconvénient de fixer les quantités à la date de base, ce qui impose un réajustement sur la capitalisation boursière à chaque fois qu'il y a un changement de titres suite à une opération sur le capital. Malgré cet inconvénient la plupart des indices boursiers sont calculés de cette façon.

---

<sup>24</sup> Appelée également transitivité, elle est décrite par la relation suivante qui se vérifie si la moyenne est géométrique :  $I_{2/0} = I_{2/1} * I_{1/0}$

▪ *L'indice de Paasche*

La formule du calcul de l'indice de Paasche est la suivante :

$$P(p)_{t/0} = \frac{\sum_{i=1}^n q_t^i \cdot p_t^i}{\sum_{i=1}^n q_t^i \cdot p_0^i}$$

Avec  $q_t^i$  : Le nombre de titres « i » à la date « t »

$p_0^i$  : Le prix du titre « i » à la date « 0 »

$p_t^i$  : Le prix du titre « i » à la date « t »

Cet indice est assimilable à une moyenne harmonique pondérée par les quantités à la date courante. Il a également l'avantage de la « transférabilité » et offre la possibilité de modification de la pondération. Compte tenu du fait que les quantités sont évaluées au moment du calcul, les actions sont alors pondérées à leur juste poids. Cependant, cet indice présente le défaut d'être sensible aux opérations sur le capital des valeurs composant l'indice parce que les pondérations sont réévaluées à chaque calcul de l'indice.

Comme nous venons de le constater, chacun des deux indices présente des avantages et des inconvénients. Pour Gobry (1988), les indices de cours de Laspeyres présentent une « inégalité » parce qu'il y a une distorsion entre le nombre réel des titres et le nombre des titres intervenant dans le calcul effectif de l'indice. Alors que les indices de Paasche présentent une « égalité » dans la mesure où les actions sont évaluées à leur juste poids dans l'indice au moment de son calcul. Dans les deux cas l'auteur qualifie d'« évolutive » l'égalité et l'inégalité dès lors que les deux indices sont sensibles aux opérations sur le capital.

▪ *L'indice de Fischer*

L'indice de Fischer est un indice synthétique faisant intervenir l'indice de Laspeyres et celui de Paasche. Sa formule étant la suivante :

$$F(p)_{t/0} = \sqrt{L(p)_{t/0} \cdot P(p)_{t/0}}$$

Donc l'indice de Fischer de cours n'est qu'une moyenne géométrique des indices de Laspeyres et de Paasche précédemment exposés. Il permet d'éviter des biais causés par une modification profonde des pondérations.

## **2.2. La pondération d'un indice boursier : quatre types possibles**

Pour maintenir la continuité d'un indice boursier même en cas d'opérations sur le capital, l'indice est ajusté d'un coefficient, quatre types de pondérations sont possibles.

- *La pondération par les prix*

Cette méthode consiste à calculer une moyenne arithmétique des cours de bourse pour toutes les valeurs composant l'indice. Ce qui veut dire que plus le cours d'un titre est élevé, plus son poids dans l'indice calculé est important.

- *L'équipondération*

Consiste à attribuer le même poids à toutes les valeurs constituant l'indice indépendamment de leurs cours de bourse. A titre d'exemple, l'indice américain *Value Line* est un indice équipondéré.

- *La pondération par la capitalisation boursière*

Selon cette méthodologie, le poids des indices ne dépend pas seulement de leurs cours boursiers mais de leur capitalisation boursière reflétant l'importance de la société et son poids sur le marché financier compte tenu de l'ensemble de ses actions.

- *La pondération par le flottant*

A l'inverse de la précédente, cette méthodologie ne prend pas en considération tous les titres de la société mais uniquement les titres réellement disponibles sur le marché. Un coefficient de flottant est calculé en pourcentage de la capitalisation boursière.

## **II. Présentation et particularités des indices boursiers éthiques**

Comme nous venons de le voir lors de la section précédente, les agences de notation ont développé leurs domaines d'intervention et se sont associées à des fournisseurs d'indices pour donner naissance aux indices boursiers SR.

Certes les États-Unis ont été les pionniers dans le lancement des indices SR, mais les autres pays ont suivi pour lancer leur propre gamme. Actuellement, une vingtaine de familles d'indices existent et servent de support à plusieurs produits financiers SR. Nous proposons de passer en revue les principaux indices dans le monde par zone géographique et de mentionner leur particularité par rapport aux indices boursiers traditionnels.

## **1. Présentation des indices boursiers éthiques par zone géographique**

### **1.1. Les États-Unis : le berceau des indices éthiques**

Le premier mouvement a eu lieu en 1980 aux États-Unis à l'initiative d'une banque de Boston qui a mis en place l'indice *Safe (South Africa Safe Equity)*. Son objectif était de recenser les entreprises du S&P 500 non impliquées dans le commerce avec l'Afrique du Sud, pays accusé à l'époque de ségrégations raciales. Cette initiative s'est accentuée après une résolution des Nations Unies, la même année, appelant les gouvernements à suspendre leurs crédits et investissements en Afrique du Sud (De Brito et al. 2005). De nombreuses sociétés se sont retirées du pays pour intégrer l'indice *Safe* et faire partie des portefeuilles des investisseurs éthiques. Le démantèlement de l'apartheid ainsi que l'élection de Nelson Mandela en tant que président en 1994 ont mis fin à ce mouvement (Pagès 2006). Cependant, le principe d'indices éthiques a été repris par d'autres agences pour défendre d'autres causes.

Le mois de mai 1990 a connu le lancement du premier indice éthique par l'agence américaine KLD. Cet indice, *Domini 400 Social Index*, regroupe 400 sociétés sélectionnées sur la base de critères éthiques. Après la disparition de son prédécesseur *Safe*, le DSI 400 fut le seul indice éthique existant (Le Maux et Le Saout 2003), ainsi que la seule référence pour la comparaison de performance des placements éthiques (Déjean 2005).

Un deuxième indice éthique américain est le *Calvert Social Index*, créé en juin 2000, et qui a été conçu pour répliquer la performance de l'indice de référence Russel 1000. Cet indice était le premier à utiliser conjointement le filtrage positif et négatif (Havemann et Webster 1999).

**Tableau 1 : Les principaux indices socialement responsables aux États-Unis**

Nom de l'indice	Date de création	Caractéristiques
<i>DSI 400</i>	mai 1990	Agence de notation : <b>KLD</b> Composition de l'indice : 400 valeurs Calcul de l'indice : Dow Jones
<i>Calvert Social Index</i>	juin 2000	Agence de notation : <b>Calvert</b> Composition de l'indice : 120 valeurs Calcul de l'indice : Calvert

Source : construction de l'auteur à partir de la documentation des indices

### 1.2. Les indices européens

Au Royaume-Uni, les indices NPI ont été lancés en 1998 pour répliquer la performance de l'indice FTSE *All-Shares*. Ensuite, l'indice FTSE4good est apparu suite à un partenariat signé en 2001 entre la bourse de Londres et l'agence de notation sociale EIRIS, avec le concours de l'UNICEF. Cet indice global est composé d'une large famille d'indices régionaux et sectoriels et continue d'être l'indice éthique de référence de la place londonienne.

En Europe continentale, plusieurs pays disposent d'une offre plus ou moins diversifiée en termes d'indices SR. Ainsi, l'Allemagne fut la première à doter sa place boursière d'un indice éthique et ce dès avril 1997. En effet, l'indice *NaturAktien Index* a été lancé pour tenir compte des sociétés qui s'engagent dans le développement durable et la protection de l'environnement. La France est aussi représentée grâce à l'offre de la société française Vigeo (ex *AReSE*). Cette agence a joué un rôle important en lançant l'ASPI (*Advanced Sustainable Performance Indices*). Cette famille d'indices a été conçue dans l'objectif d'être un benchmark de référence en termes de développement durable en Europe. La famille d'indices éthiques ESI (*Ethibel Sustainability Index*) est très présente sur le marché de l'investissement éthique depuis sa création en 2001. Ces indices sont devenus propriété de l'agence française Vigeo à partir de 2005 et continuent de refléter la performance de titres éthiques avec une couverture géographique mondiale.

D'autres places boursières européennes sont également concernées par cette catégorie d'indices. Par exemple, en Suisse, le cabinet SAM a commencé dès 1999 à diffuser des indices éthiques. L'offre englobe notamment l'indice DJSGI (*Dow Jones Sustainability Group Index*), ainsi que des indices européens *Stoxx Sustainability*.

La bourse italienne dispose également de sa famille d'indices éthiques depuis janvier 2000, il s'agit de SR ECPI *E-Capital Partners Ethical Indexes*. Prenons deux indices de cette famille : l'indice SR ECPI Global qui contient les 300 sociétés les plus importantes eu égard à leurs capitalisations boursières, et l'indice *ACPI Euro* répliquant quant à lui la performance de 150 valeurs européennes. Les critères de filtrage utilisés sont ceux de l'agence de notation E-capital Partners.

Suite à une joint-venture entre la banque *Kempen* et le leader néerlandais du développement durable l'agence SNS, les Pays-Bas disposent de leur propre indice éthique appelé *Smaller Europe SRI Index*. Il bénéficie d'une couverture européenne et présente la particularité de viser les petites capitalisations souvent délaissées par d'autres indices. Afin de représenter les valeurs SR dans les pays nordiques, la bourse suédoise avait lancé sa gamme d'indices *SIX/GES ethical index* en 2004. Ces indices visent à répliquer la performance des entreprises éthiques présentes dans quatre pays (la Suède, le Danemark, la Norvège et la Finlande).

**Tableau 2 : Les principaux indices socialement responsables en Europe**

Nom de l'indice	Date de création	Caractéristiques
<i>NaturAktien Index</i>	avril 1997	Agence de notation : <b>IMUG</b> Calcul de l'indice : MSCI
<i>DJSI</i> <i>DJSI STOXX</i>	septembre 1999 octobre 2001	Agence de notation suisse : <b>SAM</b> Lancement de l'indice européen
<i>ASPI Eurozone</i>	juin 2001	Agence de notation : <b>VIGEO</b> Calcul de l'indice : DJ Euro STOXX
<i>Ethibel Sustainability Index (ESI)</i>	juin 2001	Agence de notation : <b>VIGEO</b> Calcul de l'indice : Standard & Poor's
<i>FTSE4Good</i>	juillet 2001	Agence de notation: <b>EIRIS</b> Calcul de l'indice : FTSE

Source : construction de l'auteur à partir de la documentation des indices

### 1.3. Les autres indices

Au Canada, on trouve principalement deux familles d'indices éthiques. Premièrement, le JSI, *Jantzi Social Index*, qui fut le premier indice éthique sur la place financière canadienne. Créé en janvier 2000 suite à un partenariat entre *Jantzi-Sustainalytics* et *Dow Jones Indexes*, il avait pour vocation de mesurer l'effet de tenir compte des critères sociaux et de gouvernance sur la performance et l'impact sur le comportement des investisseurs canadiens. Deuxièmement, la famille d'indices ECI (*Ethical Canadian Index*) créée en octobre 2004 en

partenariat avec l'agence Standard & Poor's et qui utilise exclusivement des critères de filtrage négatifs.

Quant aux marchés émergents, la bourse sud-africaine, Johannesburg Stock Exchange (JSE) s'est dotée de son premier indice éthique en mai 2004. Également, la bourse brésilienne dispose de son indice éthique appelé *Business Sustainability Index* considéré comme étant le premier en Amérique Latine et ce depuis décembre 2005. Il a été lancé par *Bovespa* et l'agence brésilienne éthique FGV-EAESP pour répliquer la performance de 28 sociétés engagées dans le développement durable.

L'Australie, quant à elle, est active en matière d'indices éthiques à travers une offre composée de deux principaux indices. Il s'agit de NPI (*Nature Equity Index*) créé en mai 1998 par *Oko Invest*, et de *RepuTex SRI Index* lancé en février 2005 par l'agence australienne *RepuTex* leader en développement durable.

En ce qui concerne les places boursières asiatiques, la bourse du Japon s'est associée à *Morningstar* en 2003 pour lancer son premier indice éthique *Morningstar SRI index* contenant exclusivement des entreprises japonaises jugées éthiques. La bourse de Tel Aviv Stock Exchange dispose elle aussi d'un indice éthique nommé *Maala SRI index* lancé en février 2005 par l'organisation SR Maala. Un an plus tard, en janvier 2006, la bourse de la Malaisie a lancé son propre indice, « *The OWW Consulting Responsibility Malaysia SRI Index* », et en Juin 2009 l'Indonésie a eu son premier indice SR nommé *The KEHATI-SRI Index*.

## **2. Les particularités des indices boursiers éthiques**

Les indices boursiers SR sont une catégorie d'indices qui suit l'évolution d'un portefeuille constitué uniquement de sociétés cotées respectant des exigences fixées par une agence de notation éthique. Ils sont dans ce sens des sous-ensembles d'univers d'investissement (Le Saout 2005). Bien que chaque indice éthique soit obtenu après filtrage d'un indice classique de référence, plusieurs différences peuvent être constatées d'un indice à l'autre notamment quant à la stratégie et aux critères utilisés pour construire l'indice.

Nous présenterons d'abord les principaux critères de sélection des titres, puis nous analyserons le processus de sélection proprement dite avant d'aborder les facteurs de développement de cette catégorie d'indices.

## 2.1. Les critères de sélection

Compte tenu de la difficulté de distinguer entre les activités éthiques et celles qui ne le sont pas, la limite entre les deux univers n'est pas bien déterminée. Ainsi, les critères de sélection des titres sont multiples voire hétérogènes (Pérez 2002). C'est pour cette raison que chaque agence de notation établit une liste des critères correspondant à sa vision de l'éthique et qui n'est pas forcément partagée par les autres agences. L'objectif de chaque agence est de veiller à ce que ses critères soient compris par les investisseurs, et que ces derniers puissent identifier ceux qui correspondent le mieux à leurs attentes.

Certaines valeurs sont retenues pour faire partie de l'indice éthique sur la base des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance. Là aussi, des contradictions peuvent apparaître, pour ne citer qu'un exemple : fermer une usine qui pollue est une action éthique du point de vue environnemental, mais les licenciements qui peuvent en résulter ne sont pas éthique d'un point de vue social. Cette situation exige de la part des agences de notation un effort supplémentaire en matière de transparence et de communication (De Brito et al. 2005) lorsqu'il s'agit de présenter les critères qu'elles utilisent.

La plupart des indices se base sur une stratégie de filtrage négatif, ce qui revient à exclure certains domaines d'activité jugés non éthiques par l'agence de notation. Prenons l'exemple de 4 agences de notation et les secteurs exclus par chacune d'entre elles :

**Tableau 3 : Les secteurs exclus par chacun des principaux indices SR**

Agence de notation	Indice éthique	Secteurs exclus
<b>EIRIS (UK)</b>	FTSE4GOOD	Tabac, jeux, armement, énergie nucléaire
<b>ETHIBEL (B)</b>	ESI	Expériences sur les animaux, OGM, armement, énergie nucléaire
<b>SAM (CH)</b>	DJSI	Alcool, tabac, jeux
<b>KLD (USA)</b>	DSI 400	Alcool, tabac, jeux, armement, énergie nucléaire

Source : construction de l'auteur à partir de la documentation des indices

Une simple comparaison des secteurs non éthiques montre qu'une société peut être exclue selon les critères établis par une agence de notation alors qu'elle peut faire partie d'un indice diffusé par une autre agence (De Brito et al. 2005). Ce manque de standardisation constitue l'un des problèmes majeurs qu'affrontent les indices boursiers éthiques. Pérez (2002) explique partiellement cela par le fait que la sensibilité à un secteur ou à un autre

varie selon les pays. Aussi, des différences peuvent être constatées entre les indices du même pays, deux indices éthiques américains illustrent ce propos (Pagès 2006) : l'indice Calvert accorde plus d'importance aux principes de gouvernance d'entreprise alors que le DSI 400 met en avant les critères environnementaux.

Étant externes à l'entreprise, les agences de notation jouissent *a priori* d'une certaine forme d'objectivité, mais le degré de sophistication des techniques qu'elles utilisent varie d'une agence à une autre (Gond et Igalens 2010). Cela a été mentionné dans une littérature critique à l'égard de ces agences. Ainsi Igalens et Gond (2003) ont passé en revue les données de l'une de ces agences en présentant les avantages et les inconvénients des méthodologies utilisées pour la mesure de performance sociale. Bessire et Onnée (2010) ont également soulevé le problème de la légitimité de ces agences et des informations qu'elles fournissent aux investisseurs.

En plus des agences utilisant le filtrage négatif, d'autres utilisent exclusivement des critères positifs lors du choix des valeurs retenues. Citons l'exemple de l'indice européen ASPI Eurozone : pour le calcul de cet indice l'agence française Vigeo n'exclut aucun secteur *a priori* mais fait appel à un système de *scoring* (voir annexe 2). D'un autre côté, et n'étant pas contrainte d'utiliser exclusivement l'un des 2 filtres, la majorité des agences sélectionnent leurs indices en utilisant conjointement le filtrage positif et négatif. Divers exemples peuvent être cités notamment l'agence américaine KLD et britannique EIRIS.

## 2.2. Le processus de sélection

À partir d'un indice de référence, l'agence de notation procède au choix des titres selon ses propres critères et le type de filtres qu'elle utilise. Ainsi, quel que soit le type de filtrage, l'agence exclut certaines valeurs et ne garde que celles qui correspondent à son orientation éthique.

Le processus de sélection commence par la définition d'un indice traditionnel existant qui va constituer l'univers de départ, cet indice peut être par exemple le S&P 500, le DJ Stoxx, le FTSE *All Shares*, etc. L'agence lui applique ses filtres extra-financiers en excluant des valeurs (si le filtrage négatif est utilisé), et en intégrant d'autres (si l'agence accompagne son filtre négatif par une autre stratégie comme le «best in class» par exemple). Certains indices ajoutent des contraintes de représentativité, comme le DJSI *World* qui retient 20% de

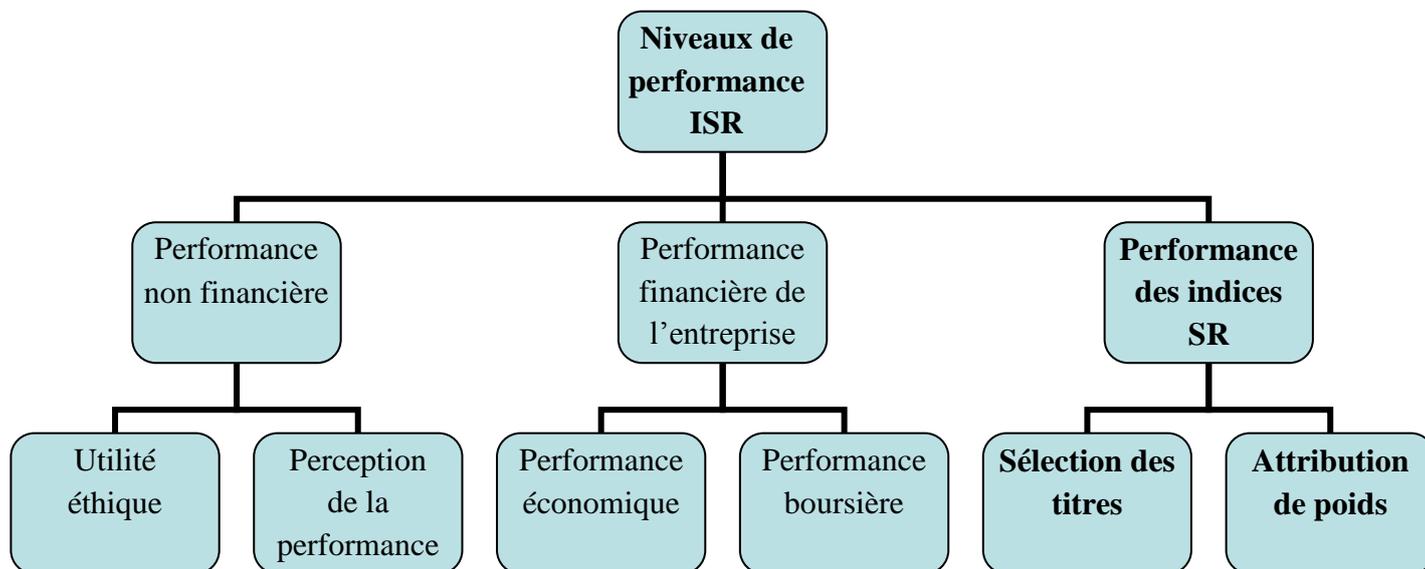
la capitalisation boursière de chaque secteur, le DJSI Stoxx qui en retient 45% ou le FTSE4GOOD qui fixe un flottant de 10% comme contrainte.

Après cette première étape, les valeurs qui arrivent à passer les différents filtres font partie de l'indice et constituent l'univers d'arrivée (voir annexe 3). Le poids des titres retenus pour constituer l'indice éthique est supérieur à leurs pondérations dans l'indice de départ. Aussi, l'indice constitué fait l'objet de révisions régulières (annuelles, trimestrielles) afin d'inclure les sociétés éligibles et exclure celles qui ne remplissent plus les critères fixés par l'agence. Dans tous les cas, les indices éthiques sont plus concentrés que leurs homologues traditionnels parce qu'ils ont passé les filtres et donc leur poids dans le nouvel indice augmente considérablement. Cela implique des conséquences en termes de volatilité de l'indice et par conséquent sa performance.

### III. Performance des indices SR

S'intéresser à la performance des indices éthiques consiste à analyser un des niveaux de la performance de l'ISR. En effet et comme le montre le schéma suivant (figure 2), la performance des indices SR est une composante qui vient s'ajouter à la performance financière et non financière de l'ISR.

Figure 2 : La performance des indices SR, un des niveaux de performance de l'ISR



Source : De Brito et al. 2005

Ainsi, l'investisseur éthique s'intéresse à la performance non financière qui se manifeste à travers l'impact social et environnemental de la société dans laquelle il va

participer. Autrement dit, son « capital-éthique » susceptible de lui garantir une « plus-value éthique » (Serret 2003). Ceci se fait en fonction des titres choisis et la pondération accordée à chaque critère éthique. L'investisseur se demande également si son investissement est rentable d'un point de vue financier et s'il doit consentir des sacrifices pour investir conformément à ses principes éthiques.

Cette question demeure légitime afin de savoir si l'éthique sociale et la performance financière de l'entreprise vont de pair, et si l'actionnaire d'une part et les salariés d'autre part pourront être tous gagnants. L'objectif ambitieux des indices et les fonds indiciels éthiques se résume au fait de « battre » l'indice de référence (Pérez 2002) en dégagant une performance supplémentaire d'une part et de respecter les exigences SR initialement fixées d'autre part.

## **1. La rentabilité et le risque des indices SR**

Les deux notions que nous présenterons sont étroitement liées. Nous commençons par la rentabilité des indices éthiques pour passer ensuite aux risques qui leur sont associés.

### **1.1. La rentabilité**

Même si la rentabilité n'est pas le premier objectif affiché par les investisseurs éthiques, comme nous venons de le voir, les sociétés de gestion et les fournisseurs d'indices le mettent en avant au même niveau que la performance extra-financière afin de légitimer leur offre et attirer de nouveaux investisseurs.

Ainsi, les indices éthiques peuvent dégager une rentabilité supplémentaire par rapport aux indices traditionnels grâce à deux facteurs. Tout d'abord, la bonne gouvernance des sociétés incluses dans ces indices garantie par les rapports des agences de notation minimise le risque de faillite et de litige avec les salariés, les clients ou les fournisseurs (Serret 2003). Les actions prises par les actionnaires SR vont dans le sens de renforcer ces bonnes pratiques de gouvernance (Serret 2004). Ensuite, l'exclusion de certains secteurs controversés permet de se protéger contre des risques potentiels. Ces derniers se manifestent par des indemnités à payer à l'État ou aux victimes en cas de procès. L'exemple des indemnités payées par les sociétés du tabac évoqué par De Brito et al. (2005) peut être cité à ce niveau.

Certains investisseurs peu soucieux de l'éthique apprécient plutôt les « *sin stocks* » (Hong et Kacperczyk 2009) même si cette conclusion est nuancée par Salaber (2007) en fonction de l'environnement légal du pays et de son « aversion au péché ». Enfin, et compte

tenu de l'attractivité des indices ISR, certains estiment que des flux vont se déplacer des indices traditionnels vers les indices SR. Cet effet de liquidité (Le Maux et Le Saout 2003) peut expliquer l'augmentation des encours et atténue la chute brutale de ces indices même en période de baisse des marchés financiers.

### **1.2. Le risque associé**

Considérer l'éthique comme contrainte revient à penser qu'elle sera pénalisante pour un investisseur pour plusieurs raisons. Premièrement, l'univers des indices SR se trouve restreint par rapport à son indice de référence, d'où un manque de diversification (Serret 2003). Ceci cause une augmentation de la volatilité conformément à la théorie financière (Havemann et Webster 1999; Saadaoui 2008). Deuxièmement, la rentabilité peut être impactée négativement à court terme à cause des coûts de mise en place des règles de bonne conduite éthique dans les entreprises (Boutin-Dufresne 2002). A cela s'ajoutent des coûts imposés par les contraintes sociales, même si ce coût s'avère faible selon Burlacu et al. (2004). La troisième raison est liée au comportement des investisseurs qui peuvent, à tout moment, retirer leurs capitaux investis dans les sociétés socialement responsables (Le Saout 2005). Ce risque est minimisé par des recherches récentes (Jégourel et Verdié 2012) qui considèrent que les investisseurs éthiques sont, *a priori*, plus loyaux. Ils visent le long terme et conservent leurs titres même si la tendance est baissière à court terme. En période de crise financière, le comportement de ces indices SR est similaire à celui de leurs homologues conventionnels (El khamlichi 2013)

## **2. Revue de littérature sur les indices boursiers SR**

Contrairement à l'importance des recherches relatives à la performance des fonds d'investissement éthique, la performance des indices SR n'a pas été beaucoup étudiée dans la littérature (Fowler et Hope 2007). Cela s'explique principalement par le caractère récent de ces indices.

Ainsi, les premières études datent du milieu des années 90 et portaient uniquement sur le marché américain. L'étude de Sauer (1997) a porté sur l'indice américain DSI 400 en effectuant une comparaison avec deux indices de référence : le S&P 500 et le CRSP. Ne trouvant pas de différence significative de performance, l'auteur explique cela par l'absence d'impact des filtres éthiques sur la performance des indices. Cette conclusion a été confirmée par d'autres études sur le même indice (Abramson et Chung 2000; Statman 2000).

Au Royaume-Uni, l'agence de notation EIRIS a mené une étude prospective (Havemann et Webster 1999) préalablement au lancement de ses indices éthiques sur la place de Londres. Les auteurs de l'étude ont choisi d'appliquer les filtres éthiques à l'indice large FTSE *All Shares*. Cinq indices fictifs ont été calculés par un fournisseur d'indice et ont été comparés avec l'indice de référence. L'étude a abouti à la conclusion que la performance des indices constitués ne diffère pas de celle du benchmark FTSE *All Shares*.

Outre l'indice DSI 400, d'autres indices américains ont fait l'objet de recherches empiriques. Ainsi, l'indice DJSI a été étudié par d'autres chercheurs (Cerin et Dobers 2001; Fowler et Hope 2007). Selon Cerin et Dobers (2001), l'indice DJSI surperforme son indice de référence, le DJGI, grâce à la bonne gouvernance, à l'exposition aux secteurs technologiques et à l'importance de la capitalisation boursière des sociétés incluses dans l'indice éthique. Par ailleurs, Fowler et Hope (2007) ont analysé les caractéristiques de l'indice et ont précisé certains biais méthodologiques tels que l'effet taille.

Hamid et Sandford (2002) ont été les premiers à adopter une démarche plus générale consistant à analyser conjointement des indices éthiques européens et américains et ont signalé la difficulté de comparaison posée par la subjectivité et la multitude de critères de sélection utilisés pour chaque indice. Le Saout (2005) a adopté la même démarche en comparant des indices éthiques de la famille Dow Jones et ceux de la famille FTSE4GOOD. L'auteur a soulevé le problème de l'influence de construction des indices sur leur performance, notamment les différences en termes de taille, de modes de calcul et de pondération de ces indices, ce qui peut biaiser les comparaisons. L'auteur a proposé comme solution de reconstruire ces indices pour rendre possible leur comparaison et a trouvé que les indices éthiques, en particulier le FTSE4GOOD, surperforment leurs benchmarks. Ce dernier résultat a été partagé par d'autres chercheurs (Cobb et al. 2005; Curran et Moran 2007; Schröder 2007) alors que Collison et al. (2008) ne trouvent pas de différence significative de performance.

Par ailleurs, l'impact de l'indice éthique sur les entreprises qui y sont contenues a été étudié dans d'autres recherches (Cumming et al. 2005; Curran et Moran 2007). Cette dernière étude précise l'impact positif sur une société après l'annonce de son intégration dans un indice éthique. Une explication se trouve dans le modèle proposé par Ricart et al. (2005), les auteurs ont mené une analyse approfondie des sociétés leaders de chacun des 18 secteurs d'activité couverts par le DJSI. Il s'agit d'un impact sur le système de gouvernance de ces

entreprises pour qu'il soit conforme avec les exigences de l'indice éthique. Quant à Cobb et al. (2005), ils se sont intéressés aux sociétés de l'indice FTSE4GOOD et ont remarqué que l'impact se situe au niveau de l'amélioration de la qualité de divulgation de l'information, tout en nuancant leur conclusion par le fait que des différences existent au sein de la même famille d'indices.

Ho (2009) étend le débat des indices éthiques en dehors de l'Europe et du continent américain. Elle a étudié l'essentiel de l'offre existante et s'est interrogée sur la faisabilité et l'opportunité du lancement d'un indice éthique sur les principales places boursières asiatiques à savoir : Shanghai, Hong Kong et Bombay.

## **Conclusion du chapitre 1**

Après avoir défini et présenté l'investissement socialement responsable, nous avons exposé dans ce chapitre les acteurs de l'ISR, sa légitimité, sa dimension internationale, ses perspectives d'évolution ainsi que ses formes d'intégration dans les marchés financiers. Nous avons vu que l'ISR se matérialise par des stratégies adoptées par les actionnaires socialement responsables en vue d'influencer positivement le comportement des dirigeants des entreprises.

L'étude de l'environnement de l'ISR nous a permis de tenir compte de la multitude des acteurs qui opèrent dans ce marché. En effet, en plus des sociétés de gestion qui se doivent de maîtriser de plus en plus de techniques et de compétences afin de créer une offre compétitive et de répondre aux attentes des investisseurs éthiques, nous avons signalé le rôle primordial joué par les agences de notation. Ces dernières se chargent de fournir aux investisseurs des appréciations et des opinions sur la base du respect des critères qu'elles établissent elles-mêmes pour définir l'investissement éthique.

En termes de produits et services financiers éthiques, plusieurs fonds d'investissement ont été créés en fonction de l'objectif recherché (solidarité, développement durable, etc.). L'étude de cette industrie des fonds SR nous a montré que ces derniers sont devenus l'outil principal de la finance éthique. Ils ont gagné en termes de légitimité et se sont imposés comme une réponse à une demande exprimée par des investisseurs individuels et institutionnels.

Nous avons également passé en revue les indices boursiers socialement responsables afin de mieux comprendre leur fonctionnement, leurs particularités par rapport aux indices

boursiers conventionnels ainsi que leur performance. L'analyse de cette dernière nous a montré à quel point est ambitieux l'objectif affiché par les fournisseurs d'indices éthiques, ces derniers espèrent dégager une performance supplémentaire tout en respectant les exigences SR initialement fixées.

Il était aussi question d'étudier le lien éventuel entre les investissements éthique et la religion. Un aperçu historique de l'ISR nous a permis de comprendre que l'origine de ces investissements avait des motivations religieuses. En effet, l'approche socialement responsable est explicitement ou implicitement présente dans les textes sacrés des juifs, des chrétiens ou des musulmans. Le chapitre suivant est réservé à la finance dite islamique qui tire ses origines des préceptes et des textes sacrés de l'islam.

## Chapitre 2 : La finance islamique : enjeux et état de l'art

### Introduction du chapitre 2

Faisant partie des investissements moralement responsables, nombreux sont les auteurs qui considèrent que la finance islamique fait partie intégrante de la finance éthique (De Courcelles 2008). Ses sources sont la *charia* et les textes religieux qui prônent les valeurs de partage, d'égalité et de solidarité que nous trouvons également dans les autres religions monothéistes. La particularité de l'islam c'est le fait qu'il ait réglementé ce domaine avec davantage de détails qui ont donné lieu à l'émergence d'une jurisprudence relative aux transactions (Al Qardawi 2012). Divers institutions et produits financiers ont vu le jour afin que les investisseurs puissent trouver des opportunités d'investissement conformes à leurs engagements moraux et leurs orientations éthiques.

Bien que l'absence d'intérêt soit la principale caractéristique du système financier islamique, d'autres caractéristiques s'y ajoutent afin de délimiter le champ d'action de cette finance. En effet, les principes concernent l'interdiction des secteurs jugés illicites, l'interdiction de la thésaurisation et l'encouragement de la consommation et de l'investissement, l'exigence d'un partage des pertes et des profits, l'exigence de l'adossement à un actif réel ainsi que l'interdiction des opérations spéculatives assimilables aux jeux de hasard.

Au niveau des marchés boursiers, les principes de la finance islamique se traduisent par le lancement de produits et services conformes à la *charia*. C'est le cas par exemple des obligations islamiques appelés *sukuk*, des fonds d'investissements et des indices boursiers islamiques.

Nous consacrons ce chapitre à la finance islamique. Nous commençons par une présentation globale des notions de la finance islamique, son historique et ses principes fondamentaux (section 1). Puis, nous allons exposer les principaux contrats et mécanismes de l'ingénierie financière islamique (section 2). Ensuite, nous allons traiter les indices boursiers islamiques, leur mode de calcul, leur critère de sélection et de gestion par les comités *charia* (section 3) avant de passer à une revue de la littérature académique relative à ce sujet et à la réalisation d'une méta-analyse des différentes études antérieures (section 4).

## Section 1 : Les enjeux de la finance islamique

### I. Présentation et origines de la finance islamique

#### 1. Présentation

##### 1.1. Définitions

Hassoune (2008) définit la finance islamique comme étant : « *un compartiment de la finance dite « éthique », c'est-à-dire d'une finance qui entend se mettre à la disposition de l'économie réelle et la servir, à l'aune d'un nombre limité de principes structurants* ». La finance islamique est un compartiment de la finance éthique parce qu'elle se caractérise par une dimension morale et socialement responsable, et pourrait répondre à un besoin qui va au-delà du financement (Guéranger 2009). Ainsi, elle présente des spécificités liées au respect des principes de l'islam dans le domaine des affaires ce qui la distingue de la finance conventionnelle. Cette différence implique l'existence d'institutions financières dont le référent est religieux et suppose la supervision de leurs activités par des comités indépendants (Quiry et le Fur 2006 ; Chaar 2008) afin de contrôler la conformité de leurs produits aux principes de la *charia*.

La finance islamique se base sur un référent religieux qui est la *charia*, régissant à la fois la vie spirituelle et civile des musulmans, et dont le Coran et la *sunna* constituent les principales sources. En cas d'absence d'une référence explicite à un domaine économique ou social dans les sources principales, les juristes qui sont des spécialistes de la loi islamique s'engagent dans l'effort créatif (*ijtihad*) visant à déduire des bases de la loi une opinion concernant une règle de droit (Chaar 2008) ou bien en faisant appel au raisonnement analogique avec les principes existants (*qiyas*). Le but étant d'aboutir à un consensus (*ijmaa*) dans lequel l'ensemble des spécialistes reconnaissent la validité d'une opinion, celle-ci prend alors force de loi.

Dans la conception islamique de la richesse, tout appartient à Dieu. L'argent est un dépôt dont l'homme est le gérant et le responsable de son utilisation devant Dieu (Siagh 2007). Cependant, l'islam ne s'oppose pas à la propriété privée, il encourage également les relations d'affaires à condition que les secteurs soient licites, que chacune des

parties respecte ses obligations contractuelles et que la rémunération qui en résulte soit le fruit d'un effort productif (Toussi 2002).

La justice sociale est au cœur des préoccupations de l'islam. Ainsi, parmi les cinq piliers, le troisième concerne le fait de donner une part, généralement de 2.5% par an, de sa richesse comme aumône légale (*Zakat*) aux nécessiteux. Cette aumône est obligatoire pour tout musulman ayant une richesse supérieure à un minimum fixé afin de purifier son argent ou les autres richesses dont il dispose.

En termes d'investissement, la finance islamique a tiré sa légitimité des textes religieux et aussi de certains de ses aspects pratiques. Ainsi, la finance islamique vise à financer des projets viables et à se mettre au service de l'économie réelle comme le précise Hassoune (2008). Certains chercheurs parlent de « système financier islamique » à part entière (Siagh 2007; Saadallah 1992; Iqbal 1997). Ces auteurs montrent que l'industrie financière islamique s'est diversifiée pour toucher plusieurs segments de la finance moderne, et évoquent les différentes institutions, structures et autorités de régulation assurant le contrôle et la survie du système.

### **1.2. Principes fondamentaux de la finance islamique**

Tous les chercheurs en finance islamique s'accordent sur les principes fondamentaux régissant la pratique financière en islam et qui sont au nombre de cinq, dont deux sont des principes positifs et trois sont négatifs (interdictions).

- *Le principe d'interdiction du prêt à intérêt :*

Ce principe constitue la pierre angulaire sur laquelle se base l'industrie financière islamique. Il est considéré même comme étant sa principale raison d'être. En effet, si le prêt à intérêt a été prohibé c'est parce qu'il est en contradiction avec l'objectif de solidarité. Il consiste à prendre l'argent des autres sans contrepartie, il contribue à l'enrichissement du créancier qui dispose d'un excédent de liquidité et à l'appauvrissement du débiteur qui en a besoin et qui se trouve de plus en plus démuné par cette pratique qu'exerce le créancier à son égard. Cela fini d'une part par empêcher les riches d'investir dans des projets créant de la valeur ajoutée en préférant le gain facile, et par faire disparaître la bonté entre les gens en matière de prêt, d'autre part (Benmansour 1997; Al Qardawi 2002).

La *charia* interdit formellement le *Riba*<sup>25</sup>, qui signifie à la fois intérêt et usure. Tout type d'augmentation du capital se trouve ainsi condamné indépendamment du taux pratiqué, et ce contrairement à la vision occidentale qui ne parle d'usure qu'à partir d'un certain niveau de taux.

En France, par exemple, l'usure constitue un délit pénal<sup>26</sup>. Les sanctions sont applicables aux prêts immobiliers et prêts à la consommation lorsque le taux d'intérêt dépasse un plafond fixé et réactualisé dans la deuxième quinzaine du dernier mois de chaque trimestre par la Banque de France<sup>27</sup> et publié au journal officiel.

Notons que l'interdiction de l'intérêt en islam n'est pas une innovation par rapport aux autres religions (Al Qardawi 2002; Martens 2001; AbdelWahab 2005; Coste 2008). Cependant, la finance islamique ne s'oppose pas au principe de rémunération du capital prêté, elle interdit le fait qu'elle soit liée uniquement à l'écoulement du temps. Ainsi, pour éviter que le banquier prête de l'argent en se basant seulement sur le critère de solvabilité et de la capacité de remboursement du client, la finance islamique prend en considération d'autres critères, à savoir : la viabilité du projet sur le plan économique, social, éthique et moral.

- *Le principe de partage des pertes et des profits*

Rejoignant les valeurs de la finance associative et du capital-risque, ce principe constitue la suite logique du premier, dans la mesure où la banque est partenaire dans le projet de son client. La rémunération du capital dépend des pertes et des profits que génère le projet.

L'avenir est par principe imprévisible, encore plus celui des affaires souvent affecté par des aléas qui le rendent particulièrement risqué, raison qui pousse le bailleur de fonds et l'investisseur lors du développement d'un projet futur à se partager les risques. Ceci évite de léser leurs partenaires en cas de profits ou d'être lésé en cas de pertes. Dans ce cas, l'investisseur a le droit de savoir en quoi est utilisé le financement qu'il apporte.

Souvent, l'institution financière ne joue pas seulement le rôle d'un simple prêteur ou emprunteur mais opère plutôt en tant que partenaire dans les affaires. Ce système a encouragé

---

<sup>25</sup> Coran : chapitre II verset 276, III 125, IV 159, XXX 38

<sup>26</sup> Articles L313-3 à L313-6 du code de la consommation

<sup>27</sup> <http://www.banque-france.fr/economie-et-statistiques/changes-et-taux/taux-dusure.html> [consulté en avril 2010]

une grande partie de la population musulmane, à intégrer les circuits économiques productifs au lieu de préférer la thésaurisation.

Il est évident qu'un tel système basé sur le partage des pertes et des profits se caractérise par l'absence d'un effet de levier important (Quiry et Le Fur 2006), mais force est de constater que ce système présente l'avantage d'être plus stable (Beaugé 1990).

- *Le principe d'interdiction de secteurs illicites :*

Dans une optique éthique et socialement responsable, la *charia* interdit d'investir dans des secteurs d'activité dont les produits présentent des risques sur la santé de l'être humain, qui n'ont pas une vraie utilité ou bien qui sont contraires aux bonnes mœurs. C'est ainsi qu'elle condamne le financement ou la participation dans le financement des activités liées à l'armement, l'alcool, le tabac, la drogue et la viande porcine. Sont aussi interdits la pornographie, l'industrie cinématographique suscitant ou suggérant la débauche ou la déchéance de l'être humain<sup>28</sup>, les jeux de hasard, ainsi que l'investissement dans les institutions financières conventionnelles (banques, assurances, etc.).

- *Le principe d'interdiction de la spéculation et de l'incertitude*

Sont également interdites toutes les formes de spéculation et d'excès d'incertitude (*gharar et mayssir*), et ce dans l'objectif de minimiser les risques liés aux transactions. Diverses définitions existent pour qualifier le (*gharar*) dont la plus appropriée (El-Gamal 2002) est celle qui le considère comme étant : « la vente d'un bien dont l'existence et les caractéristiques sont incertaines à cause de la nature risquée qui rend la transaction assimilable à un jeu de hasard ».

Le domaine des affaires étant dominé par l'incertitude, cela implique l'impossibilité de maîtriser tous les risques notamment en cas de force majeure. Cependant, le *gharar* fait référence à des ambiguïtés susceptibles d'apporter des risques supplémentaires (Tag et Hassan 2005). Ces risques supplémentaires concernent les caractéristiques principales d'un bien, à savoir : sa nature, son prix, son poids, sa date et son lieu de livraison, etc. En effet, le Coran et la sunna exhortent les contractants à prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter tout risque excessif. Une des recommandations consiste à l'interdiction de vendre un

---

<sup>28</sup> Voir : [www.aidimm.info](http://www.aidimm.info)

actif que le vendeur ne possède pas au moment de la transaction. Il en découle l'interdiction, au sens de Quiry et Le Fur (2006), de tout pari sur l'avenir.

▪ *Le principe d'«asset backing »*

Selon ce principe, les transactions financières doivent être adossées à un actif tangible et identifiable. Ainsi, pour qu'il soit valide, le contrat doit porter sur un actif réel dont les caractéristiques sont précisément définies afin de permettre le partage des pertes et profits générés par cet actif. Citons l'exemple des obligations qui ne peuvent être autorisées en finance islamique que lorsque l'émission est adossée à des sous-jacents tangibles (Hassoune 2009). L'industrie financière islamique connaît ces obligations islamiques sous l'appellation « *sukuk* ». Le rachat des dettes ainsi que la vente des créances ne remplissent pas cette condition (Lahlou 1998), ce qui explique l'absence de ces pratiques dans la finance islamique. Ce principe s'étend pour rejoindre les précédents dans la mesure où les plus-values qui peuvent être réalisées par un vendeur qui vend un bien qu'il ne possède pas sont prohibées étant donné que le motif est purement spéculatif.

Comme toute finance éthique, la finance islamique tire sa légitimité des solutions qu'elle pourrait proposer afin de faire face aux crises que traversent les marchés financiers. Ainsi, après la crise financière des *subprimes*, les banques islamiques étaient moins touchées que leurs homologues conventionnelles (Osman 2010). Le conseil général des banques et des institutions financières islamiques a fait des propositions toutes fondées sur les principes de la *charia* dans l'objectif de rétablir l'équilibre, instaurer la confiance et assainir le marché. Les dix propositions sont les suivantes (CIBAFI 2009) :

1. Freiner la vitesse excessive avec laquelle on crée les crédits, on les vend, les sécurise et les met à disposition ;
2. Créer un équilibre entre les modes de financement qui sont basés sur le principe de partage des pertes et profits ainsi que ceux basés sur le crédit ;
3. Établir un système monétaire avec des mécanismes de paiement justes et plus stables ;
4. Utiliser le mécanisme de participation basé sur le taux de profit à la place de celui basé sur le taux d'intérêt ;

5. Éviter de commercialiser le risque, de le transférer ou d'en faire l'objet de spéculation ;
6. Construire un système bancaire plus efficace lié à l'économie réelle ;
7. Établir des mécanismes justes qui garantissent les droits financiers des prêteurs sans léser les débiteurs ;
8. Rectifier le rôle des marchés financiers et établir un système de contrôle pour rationaliser le comportement de tous les acteurs sur ces marchés ;
9. Favoriser la bonne gouvernance et la transparence dans la conduite des affaires des institutions financières et leurs relations avec les parties concernées ;
10. Réactiver le rôle des gouvernements dans la protection de l'ordre monétaire et financier en contrôlant les transactions et les marchés afin de réaliser une croissance équilibrée.

## **2. Historique de la finance islamique**

### **2.1. Les origines**

Les principes de la *charia* existent depuis l'avènement de l'islam. Ils se sont matérialisés par la jurisprudence régissant les transactions économiques et financières, c'est une branche du droit musulman connu sous le nom de *fiqh al moâmalat*. Durant le Moyen-Âge, les commerçants musulmans étaient des intermédiaires dans les activités commerciales sur le bassin méditerranéen et ont contribué à l'histoire économique (Toussi 2002; Martens 2001). En effet, pour faciliter les échanges, ils ont donné naissance à un ensemble de techniques et instruments de paiements jugés conformes à leurs principes religieux. Saïdane (2009) évoque que parmi les innovations financières de l'époque se trouvent les chèques, les contrats, les lettres de change, etc. Selon le même auteur, ces techniques n'ont été transférées à l'Europe médiévale qu'à partir du XIII<sup>ème</sup> siècle.

Le développement d'une finance plus organisée et plus structurée a vu le jour à partir du XVII<sup>ème</sup> siècle avec l'instauration des marchés financiers, et depuis les systèmes financiers ont connu un développement spectaculaire en Europe et aux États-Unis, notamment au XX<sup>ème</sup> siècle grâce à une série de révolutions intellectuelles et technologiques comme le soulignent

Spieser et Belze (2007). Jusque-là, le monde musulman se contentait d'importer les systèmes occidentaux, et il a fallu attendre la 2<sup>ème</sup> moitié du XX<sup>ème</sup> siècle pour assister à sa libération et à sa renaissance économique et financière.

Ainsi, après plusieurs années de colonisation, la plupart des pays musulmans ont obtenu leur indépendance entre 1945 (pour l'Indonésie) et 1962 (pour l'Algérie) suite à des mouvements de libération qui ont contribué à l'émergence d'une *prise de conscience généralisée de l'identité islamique* (Siagh 2007). Le monde arabo-musulman s'est retrouvé confronté à des défis liés aux crises politiques, économiques et sociales consécutives à la décolonisation (Ruimy 2008). Cette nouvelle situation a amené les théoriciens à penser d'autres modèles de gestion des systèmes économiques et financiers dans les pays musulmans, ce qui a donné naissance aux premiers travaux théoriques dans le domaine.

## **2.2. Le début effectif**

La première mise en pratique a eu lieu en Égypte en 1963 à *Mit Ghamr* dans le delta du Nil. Selon Galloux (1997), il s'agissait d'une caisse d'épargne qui avait pour objectif d'attirer l'épargne thésaurisée des plus défavorisés, ceux qui restent généralement à l'écart des institutions modernes de crédit marquées par l'influence de la bureaucratie de l'État. Cette première expérience n'a pas duré longtemps, malgré un succès durant les premières années (Ruimy 2008). En effet, l'État a dû intervenir en 1968 en imposant à cette caisse d'épargne un contrôle plus strict, sa mise sous tutelle par la banque centrale puis son remplacement en 1972 par la *Nasser Social Bank*, une banque à référent essentiellement social.

Une deuxième expérience a eu lieu en Malaisie en 1969 avec la création d'un fond islamique d'entraide qui fut appelé le *Tabung Hadji*. Ce fonds avait pour mission initiale de proposer une aide financière aux pèlerins désireux de se rendre à la Mecque. Ce fonds existe toujours, il assure actuellement la bancarisation des plus démunis et joue encore un rôle important dans le développement économique de la Malaisie (Saïdane 2009).

Suite au premier choc pétrolier de 1973, les États musulmans producteurs de pétrole se sont retrouvés face à des liquidités abondantes (pétrodollars) et cherchaient à les gérer conformément à leurs principes religieux (Ruimy 2009). Devant cette situation, plusieurs colloques ont eu lieu dans les pays du Golfe regroupant des théologiens, des juristes, des

économistes et des banquiers. Le but de ces manifestations était de préciser les nouvelles procédures bancaires conformes à l'esprit de l'islam.

Il a fallu attendre 1975 pour assister au début effectif de la finance islamique, sous une forme plus développée. Cela s'est concrétisé par la création de la Banque Islamique de Dubaï (DIB) en tant que banque privée et la Banque Islamique de Développement (DIB) en tant que banque gouvernementale. Cette dernière rassemblait 22 pays membres<sup>29</sup> et a été créée suite à une recommandation du sommet islamique tenu en 1974 à Lahore. Sur le plan étatique, le Pakistan a été le premier pays à assurer la conformité de tout son système financier à la *charia* en 1979, suivi par l'Iran en 1983 et par le Soudan en 1984 (Iqbal 2002).

A partir des années 80, l'intérêt envers la finance islamique connaît plus de croissance grâce à une multitude de centres de recherche qui ont commencé à organiser des séminaires et des conférences, et qui ont participé à la création de revues académiques dédiées à cette thématique. Au cours de cette même période, la finance islamique a acquis plus de notoriété surtout lorsque les banques islamiques ont réussi à absorber le choc de la crise d'endettement qui a frappé les banques internationales (Beaugé 1990). C'est à partir de ce moment que la finance islamique a été mondialement reconnue comme étant un système à part entière, notamment avec l'appellation « système financier islamique » apparue au milieu des années 80 (Iqbal 2002). A ce moment-là, les institutions financières internationales commencèrent à s'intéresser à cette nouvelle industrie, l'exemple le plus significatif étant celui du Fonds Monétaire International (FMI) qui a rédigé son premier rapport sur la finance islamique en 1987.

La tendance des années 80 s'est confirmée durant les années 90 avec une recherche de plus de performance, une exploration des nouveaux horizons notamment avec l'élargissement de l'offre pour satisfaire la demande des particuliers et l'apparition de nouveaux fonds d'investissement. La fin de la décennie fut marquée par le lancement des premiers indices boursiers islamiques de Dow Jones et de la FTSE, une étape qui s'est accompagnée de la mise en place d'outils sophistiqués liés aux marchés financiers.

Au début du 3<sup>ème</sup> millénaire, on comptait quelques 200 institutions financières islamiques gérant des actifs de plus de 160 milliards de dollars (Iqbal 2002). Selon la revue « *The Banker* », le nombre d'institutions financières opérant selon les principes de la *charia*

---

<sup>29</sup> La Banque Islamique de Développement compte actuellement 56 pays membres

s'élève actuellement à 435, auxquelles s'ajoutent 191 institutions conventionnelles ayant des filiales proposant des produits islamiques. Les actifs sous gestion en finance islamique s'élevaient à 1033 milliards de dollars en fin 2010 (Ernst & Young 2011), avec une présence dans 75 pays.

## **II. Enjeux de la finance islamique**

### **1. Environnement de la finance islamique**

Les institutions financières islamiques évoluent dans un environnement intense qui impose des contraintes dynamiques, évolutives et soumises à une appréciation continue aux organisations qui évoluent en son sein (Hafsi et al. 2007). C'est dans cet environnement complexe que les établissements islamiques se trouvent en interaction avec un environnement tangible et un environnement intangible. Cette complexité de l'environnement se répercute sur l'offre et la demande de la finance islamique.

#### **1.1. L'environnement tangible versus l'environnement intangible**

Siagh (2001; 2007) a utilisé l'expression « *task environment* » ou l'environnement « tâche » pour décrire l'environnement tangible permettant la fixation et l'atteinte des objectifs. La relation qui s'établit entre l'environnement et l'organisation prend la forme d'un échange permanent.

Pour expliquer les interactions naissantes et leur impact sur la performance des organisations, les théoriciens, comme Porter (1998), ont mis l'accent sur les éléments de l'environnement « tâche ». Cet environnement comprend les parties prenantes avec lesquelles les établissements réalisent le principal de leur activité ainsi que les systèmes et les structures politiques nécessaires pour assurer leur survie (Siagh 2007).

En plus de la complexité de l'environnement tâche de la banque islamique, d'autres contraintes s'ajoutent en intégrant les éléments intangibles. Siagh (2001) qualifie d'intangible l'environnement qui englobe les contraintes les moins évidentes et les plus contraignantes, à savoir l'idéologie, la religion, la culture, etc. Cet environnement joue un rôle important dès que l'une de ses composantes prédomine. En effet, c'est la combinaison de ces différents éléments qui va affecter la stratégie, les structures et les processus organisationnels des établissements financiers islamiques.

Opérant dans un milieu culturel intense, la religion se trouve ainsi impliquée dans la réglementation de l'activité financière islamique d'une part à travers la *charia* et d'autre part à travers les institutions qui se chargent de contrôler son application et la conformité des produits et services avec les principes de base de la finance islamique. La complexité de l'environnement a un impact sur la gouvernance des institutions et la régulation de l'industrie.

### 1.2. L'offre et la demande de la finance islamique

#### ▪ *L'offre*

Historiquement, l'activité principale de la finance islamique est celle de ses banques. Ainsi, la finance islamique est caractérisée par une forte intermédiation bancaire, les intermédiaires peuvent être des banques islamiques ou des filiales islamiques de banques conventionnelles. Une différence de nature existe entre ces deux types d'institutions (Chaar 2008). En effet, les banques islamiques ont été créées pour mettre en œuvre les règles et les valeurs de la *charia*, alors que les filiales islamiques des banques conventionnelles prônent les valeurs de leurs maisons mères tout en respectant les règles requises pour la conformité à la *charia*.

La finance islamique utilise des techniques spécialisées permettant à des clients sensibles aux valeurs éthiques de la religion musulmane d'accéder aux produits et services bancaires ou de marché financier. Les banques islamiques proposent des modes de financements et de participation libres d'intérêt et respectant les quatre autres principes mais la gamme de produits et services offerts reste étroite. Selon le rapport d'Oliver Wyman (2009), la moitié des banques de détail islamiques offrent moins de six produits alors que seulement 15% de ces banques proposent plus de 10 produits ce qui reste largement inférieur à l'offre des banques conventionnelles.

#### ▪ *La demande*

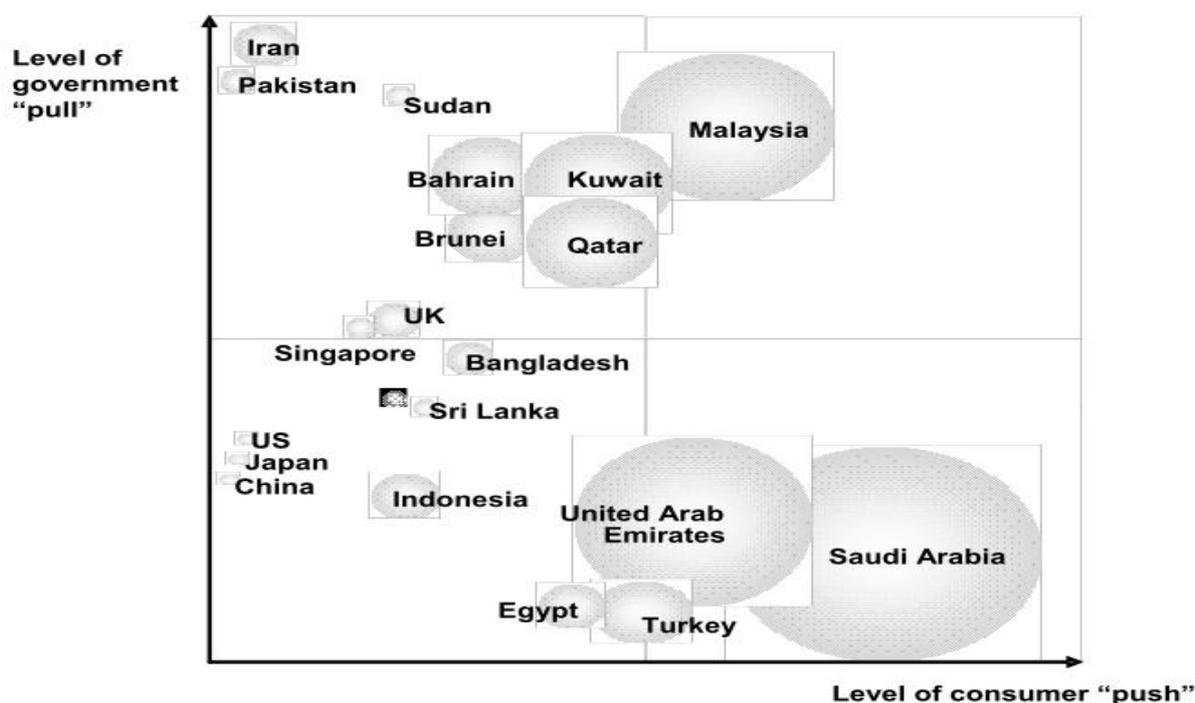
La demande est exprimée par des investisseurs privés ou institutionnels qui sont à la recherche de solutions éthiques ou souhaitant investir conformément à leurs convictions religieuses. Les pays du Golfe, berceau de la finance islamique, détiennent 70% de la part de marché suivi des pays du Sud-Est de l'Asie avec 20%. Les pays européens (principalement le Royaume-Uni) et les États-Unis représentent les 10% restant avec une demande exprimée par la communauté musulmane de ces pays ainsi que par les non musulmans. La mondialisation a

joué, selon Saïdane (2009), un rôle dans la forte croissance de la demande des produits et services de la finance islamique à travers le monde.

La figure 3 ci-dessous est une cartographie des principaux pays en fonction de la dynamique de la demande en termes de finance islamique (*Level of consumer « push »*) et du cadre réglementaire offert par chaque pays (*Level of government « pull »*). Nous remarquons que c'est l'Arabie Saoudite qui représente la demande la plus importante mais le royaume est limité par l'absence d'un cadre réglementaire dynamique. Au contraire, les trois pays ayant adapté leur cadre réglementaire à la finance islamique (Iran, Pakistan et Soudan) dès la fin des années 70 et le début des années 80, connaissent une demande peu dynamique entravant le développement des produits et services financiers islamiques.

Par ailleurs, le pays qui a profité de l'importance de la demande exprimée sur son territoire et a mis en place un cadre réglementaire favorable à la finance islamique est la Malaisie. Elle est suivie du Koweït et du Qatar.

Figure 3 : Cadre réglementaire des pays et dynamique de la demande de la finance islamique



Source : Hassoune (2009)

### 1.3. La fonction d'utilité des investisseurs en finance islamique

Une fonction d'utilité est une façon de résumer les préférences de l'investisseur dans un terme générique appelé utilité, en se basant sur quelques variables de choix (Damodaran 2006). Elle représente une construction mathématique qui résulte du comportement rationnel de l'investisseur (Poulalion et Pupion 2004).

Pour prendre des décisions dans un environnement incertain, la théorie du portefeuille (Markowitz 1952 ; 1959) nous renseigne que le choix des investissements dépend de l'enrichissement espéré et du risque associé. Aussi, Bell (1995) a introduit une fonction d'utilité, dite linéaire-exponentielle qui prend en compte des moments d'ordre supérieur. Pour tenir compte de l'aversion relative au risque, la fonction d'utilité puissance a été introduite (Xie 2000). Les modèles uni-factoriels et multifactoriels d'évaluation des actifs financiers<sup>30</sup> utilisent le même postulat, ils se basent tous sur l'hypothèse de la maximisation de la richesse des investisseurs. Ces derniers ne sont concernés que par la rentabilité et le risque de leurs portefeuilles.

En plus de ces deux motivations, certains investisseurs peuvent investir conformément à leurs valeurs et convictions personnelles (Beal et al. 2005). Fama et French (2007) expliquent que la préférence pour certains titres peut également influencer leur prix, ils citent l'exemple de l'exclusion de certains secteurs jugés non éthiques, indépendamment de leur profil de rentabilité et de risque. En effet, la recherche d'une « plus-value éthique » (De Brito et al. 2005) peut constituer la principale motivation pour l'investisseur éthique comme nous l'avons vu précédemment. Les investisseurs qui optent pour les produits de la finance islamique font partie de cette catégorie.

L'introduction de la dimension religieuse islamique dans le choix des portefeuilles a conduit Kuran (1986; 1996) à parler des individus *homo-islamicus*, ces derniers sont supposés être altruistes et avoir un comportement éthique. Pour être en conformité avec leurs principes religieux, certains investisseurs acceptent de renoncer à la maximisation de leur profit, contrairement aux individus *homo-economicus*. Cette idée a été reprise par Asutay (2007) qui a analysé les différences qui existent entre les motivations des individus dans les deux systèmes. Ainsi, la fonction d'utilité des

---

<sup>30</sup> Ces modèles seront développés avec plus de détail dans le chapitre suivant

individus *homo-economicus* est unidimensionnelle, elle se base sur l'individualisme, et la recherche d'une maximisation d'utilité. Cependant, celle des individus *homo-islamicus* est bidimensionnelle, leur comportement dépasse l'individualisme pour tenir compte des considérations sociales et des règles imposées par la religion musulmane.

## 2. Mode de fonctionnement de la finance islamique

### 2.1. Les acteurs de l'industrie financière islamique

En plus des banques islamiques dont le rôle a été précédemment signalé, de nouveaux acteurs sont apparus sur la scène financière islamique. Il s'agit de compagnies d'assurance et de réassurance ainsi que les fonds d'investissement conformes à la *charia*. Avec le développement de l'activité, des juristes docteurs en droit musulman qui s'assurent de la conformité des produits et services sont de plus en plus sollicités.

- *Les fonds d'investissement islamiques :*

Appelés *unit trusts* aux Royaume-Uni et *mutual funds* aux États-Unis et représentant l'équivalent des OPCVM en France, les fonds d'investissement constituent un champ d'étude vaste et intéressant en finance islamique. Historiquement, les premiers fonds d'investissement islamiques ont été créés durant les années 1970. Plusieurs d'entre eux n'ont pas pu survivre (Iqbal 2002) à cause de l'absence d'un marché structuré et d'un cadre réglementaire approprié. Le début effectif de ces fonds a eu lieu à partir de 1986 et ont connu des taux de croissance importants du milieu des années 1990 (Al-Rifai 1999).

Parmi les différentes catégories des fonds d'investissement islamiques, Siagh (2007) propose la classification suivante :

- *Equity Funds* : il s'agit des fonds d'investissement dans des actions cotées sur les places financières et jugées conformes à la *charia* ;
- *Short Term Investment Funds* : ce sont les fonds qui investissent à court terme et qui financent des activités d'investissement spécialisées ;
- *Leasing Funds* : les fonds proposant divers actifs en location ;

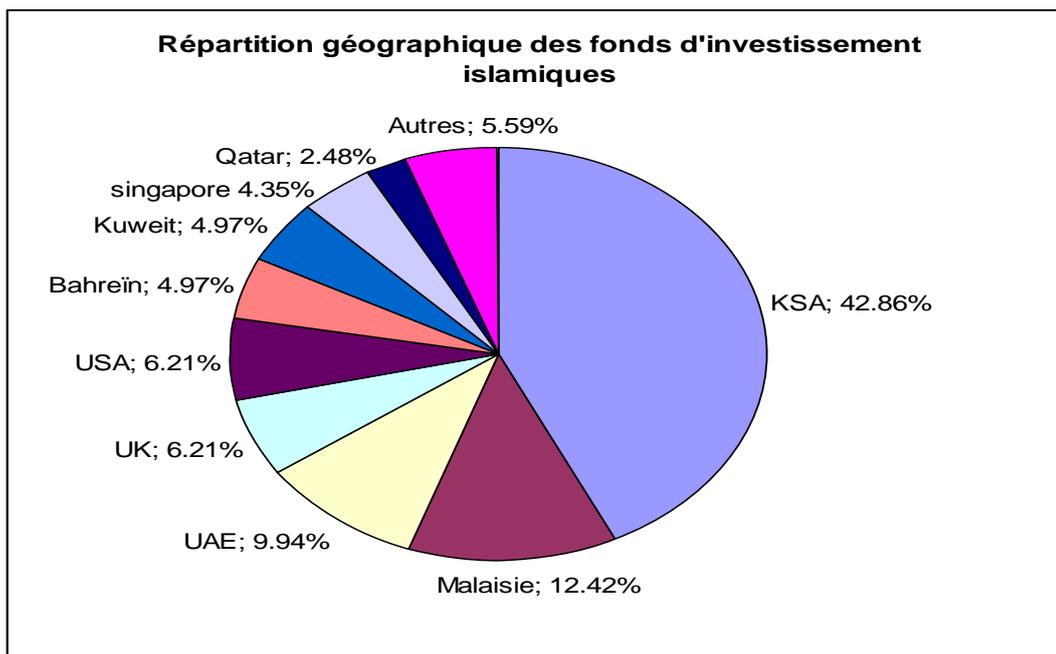
- *Real Estate Funds* : ce sont des fonds immobiliers qui s'intéressent aux propriétés générant des revenus stables et qui nécessitent un investissement important ;
- *Commodity Funds* : ce sont des fonds qui se caractérisent par une prise de risque réelle sur les matières premières ;
- *Private Equity Funds* : ils s'intéressent aux sociétés non cotées, conformes à la *charia*, et qui présentent des potentialités de croissance importantes.

Le point commun entre ces différents fonds d'investissement est qu'ils sont à capital non garanti, leur niveau de rentabilité dépend directement des bénéfices et des pertes qu'ils réalisent et qui seront partagés entre les différents investisseurs participant dans le fonds.

Le nombre de fonds d'investissement islamiques est passé d'une douzaine au début des années 1990 à une soixantaine en 1999 (Al-Rifai 1999). Dans son dernier rapport sur le sujet, Eurekahedge (2010) a estimé à 680 le nombre total des fonds islamiques, avec 70 milliards de dollars américains d'actifs sous gestion et dont les fonds actions représentent à eux seuls 53% du total des fonds. Quant à la répartition géographique, les fonds islamiques malaysiens et saoudiens constituent plus de 50% du total des fonds, et les 6 pays du Golfe réunis en représentent 65%.

Vu le caractère récent de cette industrie, les fonds islamiques restent de taille modeste et les actifs qu'ils gèrent demeurent largement inférieurs aux actifs gérés par leurs homologues conventionnels. Selon un rapport d'Ernst & Young (2011), 64% des fonds islamiques gèrent des actifs inférieurs à 75 millions de dollars.

Figure 4 : La répartition géographique des principaux fonds d'investissement islamiques



Source : Construit à partir de Failaka (2007)

La présence de comité *charia* au niveau du fond revêt une importance capitale (De Lorenzo 2000) eu égard à la diversité des opérations et des domaines d'intervention des fonds. Le rôle de ces comités ne se limite pas à la supervision mais la dépasse pour toucher les investisseurs et aussi le fonds lui-même. Ainsi, le service est orienté vers la clientèle en leur donnant des recommandations religieuses et des conseils techniques. Il est également orienté vers les investisseurs pour les aider dans la purification de leurs revenus, cette opération consiste à déduire la part des revenus provenant d'activités illicites. Quant à l'impact du comité *charia* sur le fonds, il est double. D'une part les juristes orientent les stratégies d'investissement du fonds, et d'autre part, ce dernier peut avoir plus ou moins de crédibilité en fonction de la notoriété des membres constituant le comité.

Par ailleurs, un des principaux problèmes dont souffre la finance islamique demeure le manque de spécialistes maîtrisant à la fois les principes de la finance moderne et de la loi islamique, une double compétence nécessaire pour faire partie des comités *charia* des fonds d'investissement ou des institutions financières islamiques. Ainsi, plusieurs juristes opèrent simultanément dans plusieurs conseils, une situation qui rappelle, au sens de Chaar (2008), l'entrecroisement entre les conseils d'administration connu sous le nom anglais « *interlocks* ».

- *Les compagnies d'assurance et de réassurance islamique*

En principe, la *charia* encourage la protection contre les risques, mais s'oppose au caractère commercial du contrat d'assurance (Nienhaus 2008). Ainsi, l'assurance islamique « *takaful* » est basée sur le principe d'entraide soutenu par les autres principes régissant la finance islamique<sup>31</sup>.

Les différences entre le système d'assurance conventionnel et islamique sont nombreuses. Pour les partisans du système islamique, ces différences résident dans le fait que les pratiques de l'assurance conventionnelle sont en faveur des assureurs, alors que la *takaful* est un système dans lequel les assurés s'engagent à s'entraider mutuellement en cas de survenance d'un risque (Bhatty 2008). Les différences se manifestent aussi dans le *business model*, au niveau comptable, au niveau des intervenants qui sont en fin de compte plutôt des gestionnaires de risque que des assureurs au sens conventionnel du terme (Abouzaid 2008 ; Zaatari et De Lagarde 2008). D'autres différences existent au niveau des statuts de la société islamique d'assurance et ceux de la société d'assurance conventionnelle (Qurradaghi 2011).

Selon cette approche, l'assuré *takaful* peut avoir une fonction proche de celle des sociétaires dans les entreprises mutualistes. La compagnie *takaful* offre son expertise et son savoir-faire de gestion et met à la disposition de ses clients un fonds auquel ils contribuent en tant que participants et le montant de la contribution correspond à la prime d'assurance qui varie en fonction des risques à assurer.

La prime payée n'est pas définitivement perdue. Ainsi, à l'échéance d'un contrat, les assurés, en tant qu'associés, gardent le droit à un remboursement correspondant au surplus technique non utilisée de leurs primes (Ma'sum Billah 2002; Zaatari et De Lagarde 2008), et ce après déduction des frais de gestion. Au contraire, si le montant des cotisations s'avère insuffisant pour couvrir l'ensemble des frais engagés, la prime d'assurance augmente pour combler le déficit constaté.

Pour assurer la séparation entre les fonds des actionnaires et les fonds des assurés, les sociétés *takaful* produisent deux bilans et deux comptes de résultats distincts, comme le précise Abouzaid (2008). En plus de l'option protection, les assurés ont le droit de choisir une

---

<sup>31</sup> Voir la décision de la haute autorité des oulémas saoudiens n°52, datée du 25 mars 1977 (04/04/1397 du calendrier Hégire)

option épargne qui leur donne un droit supplémentaire qui se traduit par un partage des pertes et profits réalisés par le fonds (Bhatty 2008). En cas de réalisation de bénéfices, les assurés ont droit aux profits au prorata de leurs participations, alors qu'en cas de perte technique (Abouzaid 2008; Zaatari et De Lagarde 2008) les actionnaires avancent un prêt sans intérêt, au fonds des sociétaires, remboursable sur les profits techniques futurs.

A l'instar de l'organisation des banques islamiques, les opérateurs d'assurance islamiques peuvent être des compagnies *takaful*, offrant des produits à 100% islamiques, ou bien des fenêtres islamiques des établissements d'assurance conventionnels proposant des produits *takaful* en plus des produits d'assurance classiques, une forme qui constitue souvent une première étape avant la création d'une filiale islamique à part entière.

En 2002, on comptait 41 compagnies, dont 5% seulement étaient des fenêtres islamiques, offrant les produits *takaful* et présentes dans 23 pays avec un montant total des primes qui atteignait 1,3 milliard de dollars (Bhatty 2008). Au fur et à mesure du développement de l'activité *takaful*, le marché d'assurance islamique a vu l'arrivée des réassureurs (*re-takaful*), régis par les mêmes principes, afin d'assurer une répartition et un transfert des risques supplémentaires des compagnies *takaful*. La première société dédiée exclusivement à la *re-takaful* a vu le jour en 2005 (Abouzaid 2008).

En janvier 2008, le nombre des établissements *takaful*, comme le montre le tableau ci-dessous, a atteint 124 compagnies présentes dans 28 pays, et dont six font uniquement de la *re-takaful* (Bhatty 2008). L'attrait de cette activité s'est manifesté par la nette augmentation du nombre des fenêtres islamiques des banques conventionnelles qui représentent actuellement 26% des opérateurs.

**Tableau 4 : Sociétés de *takaful* dans le monde**

	<b>établissements <i>takaful</i></b>
<b>Moyen-Orient</b>	<b>57</b>
<b>Afrique</b>	<b>21</b>
<b>Asie Pacifique</b>	<b>41</b>
<b>Autres</b>	<b>25</b>
<b>Total</b>	<b>144</b>

Source : Bhatty ( 2008)

Dans son rapport sur l'assurance islamique, Moody's (2008) évalue la *takaful* à 2,5 milliards de dollars à la fin de l'année 2007, et prévoit qu'elle va atteindre 7,4 milliards de

dollars en 2015. Les marchés les plus actifs sont la Malaisie en termes de clientèle et l'Arabie Saoudite en termes d'activité.

Comme les autres produits et services de la finance islamique, les solutions *takaful* sont destinées aussi bien aux musulmans qu'aux non musulmans. Ainsi, à Singapour un fonds conforme à la *charia* compte plus de 50% de participants non musulmans (Zaatar et De Lagarde 2008). Cependant, les auteurs remarquent qu'en dehors des zones d'implantation des populations musulmanes l'activité des fonds *takaful* est peu connue et reste assez limitée.

## 2.2. La régulation de la finance islamique

Malgré les différences que présente la finance islamique par rapport à la finance conventionnelle, aucun traitement spécifique n'est accordé aux institutions financières islamiques. En effet, ces dernières au même titre que leurs consœurs conventionnelles, sont soumises aux règles émises par les autorités de régulation de chaque pays dans lequel la finance islamique est présente. Pour illustrer ces propos, l'exemple des autorités financières au Royaume-Uni (Coste 2008) peut être signalé à ce niveau. Ainsi, la FSA (*Financial Services Authority*), utilise le principe de « *No special treatment : no obstacle no favour* » tout en reconnaissant la spécificité de la finance islamique.

Ainsi, afin d'assurer la standardisation des règles comptables et d'audit, l'organisation de comptabilité et d'audit des institutions financières islamiques<sup>32</sup>, basée à Bahreïn a été créée en février 1990. Elle se charge d'instaurer les règles de gouvernance et les normes comptables conformes aux marchés financiers islamiques et compatibles avec les normes internationales. En outre, la finance islamique a intensifié ses efforts de normalisation, de réglementation et de contrôle (Saïdane 2009) à travers la mise en place d'organisations qui s'assurent de la conformité des établissements financiers islamiques à la *charia* et de leur intégration à la finance mondiale.

Par ailleurs, le conseil islamique des services financiers<sup>33</sup>, basé en Malaisie, s'est engagé depuis sa création en novembre 2002 dans la recherche des meilleures pratiques permettant d'atténuer le risque des instituts financiers islamiques et l'application des directives des accords financiers internationaux. Sa mission est réalisée en étroite

---

<sup>32</sup> [www.aaofii.com](http://www.aaofii.com)

<sup>33</sup> [www.ifsfb.org](http://www.ifsfb.org)

collaboration avec ses 150 membres et les principales institutions financières internationales (Fonds Monétaire International, Banque Mondiale, Banque des règlements Internationaux, etc.).

Vu son jeune âge, la finance islamique a un retard en matière de gestion des risques, de gouvernance de ses institutions, d'organisation des marchés financiers et de standardisation des instruments financiers. Autant de défis à relever par les autorités de régulation de l'industrie financière islamique auxquels s'ajoute l'insuffisance du capital humain et de cadres dotés de la double compétence : une connaissance de la *charia* et une maîtrise des techniques de la sphère financière.

### **III. Les mécanismes financiers islamiques**

Il s'agit des opérations utilisées par les institutions financières islamiques afin de proposer à leur clientèle une offre compatible avec leurs principes. Ainsi, les établissements islamiques procèdent généralement à des opérations « triangulaires » (Ruimy 2008) dans lesquelles un bailleur de fonds, un promoteur et un fournisseur se trouvent engagés.

#### **1. Les techniques de financement**

##### **1.1. Mourabaha (vente à crédit)**

C'est un mode de financement selon lequel le client signe un accord avec l'institution financière islamique pour l'achat d'une marchandise. L'établissement financier agit en tant que commerçant : il achète le bien au comptant et le revend à son client à terme avec une marge bénéficiaire. Deux cas sont possibles (Benmansour 1994) :

- Le client demande à son conseiller de lui acheter une marchandise en précisant ses caractéristiques y compris son prix, il propose une commission à l'établissement financier islamique, en contrepartie et demeure entièrement responsable de la marchandise.
- Le client désigne une marchandise et demande à l'établissement financier islamique de l'acheter, dans ce cas c'est ce dernier qui fixe le prix de vente avec une marge bénéficiaire et demeure responsable du bien jusqu'à sa livraison.

Pour que cette opération soit valide, du point de vue de la *charia*, un ensemble de conditions doivent être réunies (Benmansour 1994; Kettani 2005) :

- Le prix d'acquisition doit être connu de la part du vendeur et de l'acheteur ;
- La marge bénéficiaire doit être déterminée avec précision et librement négociée entre contractants ;
- L'institution financière islamique doit posséder réellement l'actif avant de la revendre à son client ;
- Le prix de vente ne doit subir aucune modification en cas de retard ou d'anticipation de paiement ;
- Le client garde la possibilité de refuser la marchandise en cas de défauts cachés ou apparents ;

Il s'agit d'une opération peu risquée, qui concerne l'achat de matières premières, des produits semi-finis et des marchandises. Cette opération constitue la majeure partie des emplois des institutions financières islamiques et leur assure une liquidité importante. Pour les opposants à la finance islamiques (Khan 2010) cette opération présente des similitudes avec un mode de financement conventionnel. Cependant, les partisans du système bancaire islamique insistent sur les différences qui se situent au niveau des obligations contractuelles de chacune des parties concernées par le contrat (Chaar 2008 ; Saïdane 2009).

### **1.2. *Ijara/ Ijara waiqtina* (crédit-bail/ Leasing)**

Ce mode de financement concerne les biens sujets à dépréciation (matériel roulant, immobilier, etc.) et l'horizon de son application est le moyen terme (moins de 10 ans). Il consiste, pour l'institution financière islamique, à acheter le bien et le mettre à la disposition d'un entrepreneur (client) moyennant le paiement d'un loyer périodique.

La location peut être accompagnée d'une option d'achat, dans ce cas le transfert de propriété se fait au terme des échéances de remboursement après paiement de la différence entre le prix du bien et la somme des loyers versés. Le contrat doit expressément mentionner, comme c'est le cas en finance conventionnelle, le prix du bien, le délai de location, le montant du loyer et les garanties exigées.

Lorsqu'il s'agit d'un contrat *ijara waiqtina*, le client peut lever son option d'achat. Dans ce cas, il paie exactement la différence entre les loyers versés et le prix du bien figurant sur le contrat et ce afin d'éviter toute augmentation illicite.

### **1.3. Istisna'a (contrat d'entreprise)**

Il s'agit d'une demande de fabrication d'un produit, accompagnée d'une promesse d'achat au moment de la livraison du produit fini conformément au cahier des charges. L'*istisna'a* devient un mode de financement lorsque le paiement intervient avant la livraison. Dans ce cas, la banque islamique finance le fonds de roulement de la société pour les projets qui ne sont pas éligibles au leasing (travaux d'ingénierie ou de matières premières qui interviennent dans la fabrication des biens destinés à la vente, etc.). Pour qu'il puisse bénéficier de ce financement, l'investisseur doit être en mesure de financer, par ses propres moyens, soit le coût des matières premières soit le coût de fabrication.

### **1.4. Bai'salam : (livraison différée) et Bai'muajjal : (paiement différé)**

Bai'salam est une transaction dans laquelle l'acheteur paie à l'avance le prix contre une promesse de livraison à une date future d'un bien dont les spécifications sont clairement déterminées au moment de la vente. Cette opération de vente à livraison différée constitue un mode de financement pour les opérations agricoles ou d'import/export. Afin de limiter son exposition au risque, la banque n'achète à terme que les biens pour lesquels elle dispose d'une promesse préalable d'achat par son client.

A la différence de la technique précédente, le Bai'muajjal est une transaction commerciale spot dont le paiement est échelonné dans le temps sans que cela engendre des frais supplémentaires pour l'acheteur.

## **2. Les techniques de participation**

### **2.1. Mocharaka (participation active)**

Il s'agit d'un partenariat actif, un mode de financement utilisé aussi bien en finance islamique que conventionnelle selon lequel deux ou plusieurs parties participent en mettant en commun le capital et le travail. Ainsi la banque devient copropriétaire et coresponsable de la gestion du projet. Ce mode rejoint la joint-venture (Bendjilali 1996) avec le principe de partage des pertes et des profits au prorata de la contribution de chaque partie.

La spécificité de la finance islamique à ce niveau concerne la participation dégressive (Saadallah 1992) qui permet à la banque islamique de se désengager de l'affaire progressivement au profit de son client qui s'engage à verser à la banque tout ou partie du bénéfice réalisé, et ce à concurrence du montant de sa participation. Ainsi chaque année, au moment du partage des bénéfices, la banque se voit attribuer, en plus de sa part, une partie ou la totalité de la part de son partenaire qui, à l'échéance, devient le seul propriétaire et maître du projet.

## **2.2. *Modaraba* (commandite)**

Ce mode de financement est l'équivalent de la commandite: le commanditaire fournit le capital financier nécessaire au projet (apport en numéraire), alors que le commandité fournit le capital humain et l'expertise nécessaire (apport en nature). Il s'agit d'une forme de capital risque (Wampfler 2002) où le financier islamique peut jouer le rôle du bailleur de fonds, comme il peut apporter son expertise de gestion à un projet financé par ses clients. Les profits réalisés sont partagés entre les deux partenaires, alors que les pertes sont supportées uniquement par le commanditaire, le commandité ne perd que la valeur de son travail.

Pour ce mode de financement, la banque en tant que commandité, peut devenir commanditaire en confiant les fonds à un deuxième commandité, elle se contente de jouer un rôle d'intermédiaire entre des investisseurs et des porteurs de projets et garde tout de même son droit à une part des profits qui en résultent en contrepartie de son intermédiation.

Dans la pratique, nous distinguons deux catégories de *Modaraba* selon la nature du projet financé :

- Limitée : lorsque le contrat porte sur le financement d'un projet précis connu à l'avance ;
- Illimitée : lorsque le commandité peut investir dans un ou plusieurs projets de son choix en fonction des opportunités qui se présentent.

## **Section 2 : Ingénierie financière islamique**

Le développement des opérations des institutions financières islamiques s'est fait pendant longtemps à travers les opérations des banques, des fonds d'investissement et des sociétés d'assurance, et tout récemment de réassurance islamiques. La finance islamique a mis à la disposition de ces opérateurs des instruments financiers, plus ou moins sophistiqués, tels que les obligations islamiques (*sukuk*), ainsi que des produits dérivés adaptés à la *charia*.

### **I. Le marché interbancaire islamique**

Le marché monétaire interbancaire est le lieu privilégié pour l'intervention de la banque centrale pour équilibrer le marché. Dans le système financier conventionnel, le taux d'intérêt est perçu comme étant le prix de la liquidité. L'absence de cette notion dans le système financier islamique amène la banque à allouer ses liquidités sur la base du partage des pertes et profits (Beaugé 1990). A ce niveau, il faut distinguer les systèmes bancaires mixtes et les systèmes bancaires islamisés (Kettani 2005).

#### **1. Systèmes bancaires mixtes**

C'est le cas de plusieurs pays où les banques islamiques coexistent avec les banques conventionnelles locales. Un problème se pose aux autorités monétaires qui voient leur pouvoir limité et une partie du système échapper à leur contrôle. Ceci est dû au fait qu'une banque islamique ne peut pas souscrire de bons de trésor ni autres emprunts basés sur un taux d'intérêt.

En effet, les banques islamiques se retrouvent dans l'obligation de détenir d'importantes liquidités et les autorités monétaires se trouvent contraintes d'adapter de nouveaux instruments à mettre à la disposition des banques islamiques. La conception de ces instruments est souvent délicate (El Qorchi 2005) à cause des difficultés posées par la définition d'un taux de rendement sur ces instruments.

La solution qui a été proposée par plusieurs chercheurs, notamment par Al Jarhi et Iqbal (2001), réside dans l'émission par la banque centrale de certificats de dépôts centraux (CDC) négociables, représentant un placement diversifié et moins risqué, le taux de

rendement de ces certificats remplacera le taux d'intérêt. Dans ce cas, le contrôle du stock de monnaie en circulation se fera grâce aux opérations d'*open market*.

## 2. Systèmes bancaires islamisés

Dans ce cas, les banques islamiques en plus des réserves obligatoires auprès de la banque centrale disposent d'un compte pour gérer leurs liquidités, en plaçant leurs excédents et en se finançant en cas de besoin à court terme. La banque centrale garde son rôle de régulation en tant que banque des banques, et vu l'absence d'un taux d'intérêt elle dispose de quatre instruments (Boudjellal 1998) qui sont : un ratio de partage de pertes et profits, un ratio de réserves, un contrôle des crédits ainsi que les opérations d'*open Market*.

La Malaisie, et le Bahreïn ont prévu un cadre spécifique pour les banques et le marché monétaire islamiques (Sole 2007). Ainsi, la Malaisie a créé, depuis 1994, un marché interbancaire islamique<sup>34</sup>. Dans le même sens, la banque centrale du Bahreïn a mené en 2001 une étude qui a conclu que les banques islamiques souffrent d'un phénomène d'excès de liquidité et que « les banques conventionnelles de la même taille ont en moyenne 46,5% de liquidités en moins comparées aux banques islamiques » (Khan et Ahmed 2002). Ceci a poussé les autorités monétaires du Bahreïn à créer, en 2002, le centre LMC (*the Liquidity Management Center*) afin d'assurer la gestion des liquidités des banques islamiques.

Il faut signaler que l'absence d'un vrai marché monétaire organisé pour la finance islamique a poussé la plupart des banques islamiques à se concentrer sur des opérations à court terme (El Qorchi 2005 ; Martens 2001) et dont le rendement n'est pas assez élevé.

Pour les économistes et financiers islamiques, le développement du marché interbancaire islamique s'impose (Iqbal 2002) afin de permettre à des banques disposant d'un excédent de liquidité de participer au financement de projets menés par d'autres banques islamiques exprimant un besoin de liquidité à très court terme. Cela va permettre de lever les contraintes de compartimentage relatives à la structure des dépôts effectués (Martens 2001) et se traduira par l'équilibre entre les éléments de l'actif et les éléments du passif de leurs bilans.

---

<sup>34</sup> <http://iimm.bnm.gov.my>

## II. Le marché obligataire islamique

### 1. Le marché des *Sukuk*

#### 1.1. Présentation

Les produits obligataires islamiques sont représentés par les *sukuk*. Ces instruments financiers à moyen terme permettent de contourner la notion du taux d'intérêt prohibé par la *charia* en proposant une solution alternative aux obligations classiques. Le principe des *sukuk* est que le propriétaire reçoit une part du profit attaché au rendement sous-jacent et pas un intérêt fixe (Saïdane 2009).

Ainsi, le principe des *sukuk* en finance islamique peut être rapproché de celui des ABS « *Asset Backed Securities* » en finance conventionnelle (Quiry et Le Fur 2006) et s'apparente à de la titrisation. Les *sukuk* sont généralement émis par des fonds communs de créances, le plus souvent une SPV (*Special Purpose Vehicle*), créée *ad hoc* (Hassoune et Damak 2007) pour le compte d'emprunteurs souverains ou *corporate*. Dans le premier cas, les émetteurs des *sukuk* sont des États alors qu'il s'agit dans le second de sociétés ou de banques.

Dans certains cas, le taux d'intérêt, généralement le LIBOR, peut servir de benchmark pour les *sukuk*, une pratique qui ne fait pas l'unanimité des comités *charia*. Pour la justifier, les émetteurs ajoutent une clause dans le contrat (Usmani 2000) qui stipule que lorsque les profits réalisés dépassent le taux de référence, le supplément est versé en entier à l'entreprise qui gère le projet (SPV) en récompense de sa bonne gestion. Lorsque les profits réalisés sont en dessous de ce taux, le gestionnaire du projet prélève sur ses propres comptes le reliquat qui sera accordé aux investisseurs à titre de crédit gratuit.

Le principe qui consiste à récompenser la bonne gestion d'un fonds est reconnu par l'AAOIFI, mais il y a une absence d'unanimité concernant le fait de se servir d'un taux d'intérêt comme référence. Certains comités *charia* prônent plutôt l'utilisation d'un taux de rendement exigé (Usmani 2002) indépendamment du taux d'intérêt pour garder la spécificité des obligations islamiques.

## 1.2. Émission et négociabilité des *sukuk*

Le processus d'émission des *sukuk* (Hassoune 2008) commence par l'identification des actifs sous-jacents (actifs immobiliers, titres, etc.), puis le transfert des droits de propriété à la SPV créée *ad hoc*. Cette dernière détient les droits pour le compte des investisseurs ayant payé les *sukuk*.

La SPV procède par la suite à la rémunération des émetteurs puis revend les actifs sous-jacents à la maturité des *sukuk*. Le rendement des actifs sous-jacents constitue l'équivalent du coupon, le remboursement du principal intervient après la revente des actifs à leur valeur du marché.

Les *sukuk* sont généralement négociés sur le marché de gré à gré, et les titres cotés ne représentent que 25% du total (Hassoune et Damak 2007). La place de cotation la plus active dans les négociations est celle de Dubaï suivie par celle de Londres, Euronext propose également des *sukuk* (voir annexe 4) suite à l'admission de ces produits par l'AMF en juillet 2008 (voir annexe 5).

A la base, les *sukuk* avaient comme support des contrats *modaraba* (Chabir 2001) et étaient connus sous le nom de *Moukarada*. Actuellement nous comptons quatorze manières qui sont reconnues par l'AAOIFI pour structurer les *sukuk* en fonction des contrats servant de sous-jacents. D'autres innovations ont eu lieu dans la manière de structurer ces obligations islamiques dont l'apparition des *sukuk* convertibles en actions (Ruimy 2008).

Par respect du principe du partage des pertes et profits, les *sukuk* ne peuvent pas être garantis par une des parties contractantes (Nisar 2007). Cependant, la garantie peut provenir d'une tierce partie indépendante des contractants qui peut se porter volontaire pour compenser les pertes éventuelles. La banque centrale est bien placée pour jouer ce rôle, à condition qu'elle ne soit pas impliquée dans le projet et qu'elle apporte sa garantie sans contrepartie.

La distinction entre les *sukuk* garantis et ceux non garantis détermine le traitement qui leur est réservé par les agences de notation. En effet, les *sukuk* garantis sont notés suivant la méthodologie classique appliquée aux obligations conventionnelles. Les obligations islamiques non garanties quant à elles, sont notées selon la méthodologie applicable aux financements structurés.

## 2. Évolution des *sukuk*

### 2.1. Historique

Les premiers *sukuk* ont été émis en 1998 par le groupe saoudien Dallah Al Baraka (Hassoune et Damak 2007). En 2001, c'était le tour du Bahreïn qui a émis des *sukuk* de 3 à 5 ans suivi du Qatar en 2003 pour une émission record de 700 millions de dollars à échéance 2010. Quant aux obligations convertibles, elles étaient émises pour la première fois par le port de Dubaï en 2006.

Même si les premières émissions ont eu lieu dans les pays du Golfe, l'essor des *sukuk* a attiré d'autres pays : le premier en Europe était le Land allemand de Saxe Anhalt qui a émis en juillet 2004 des *sukuk* pour un montant de 100 millions de dollars (Ruimy 2008). Un autre pays où ce produit s'est très vite développé est la Malaisie où les *sukuk* représentaient 42% de l'encours total de la dette privée et 25% des obligations en circulation à la fin de l'année 2004 (Siagh 2007).

Le tableau suivant illustre l'évolution des *sukuk* au niveau mondial à partir de l'année 2000, et nous remarquons que le montant total des émissions des *sukuk* qui est parti d'une base faible a dépassé les 26 millions de dollars en 6 ans.

**Tableau 5 : L'évolution des émissions de *sukuk* (en millions de dollars)**

Types	Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<i>Sukuk corporate</i>		336.3	530	179.9	4537.06	5731.19	11358.89	24526.32
<i>Sukuk souverains</i>		-	250	800	1180	1479.35	706.5	2271.6
<b>Emission totale</b>		<b>336.3</b>	<b>780</b>	<b>979.9</b>	<b>5717.06</b>	<b>7210.54</b>	<b>12065.39</b>	<b>26797.92</b>
<b>Taux de croissance (%)</b>		-	<b>131.94</b>	<b>25.63</b>	<b>483.43</b>	<b>26.12</b>	<b>67.33</b>	<b>122.11</b>

Source : [www.financeislam.com/article/8/1/546](http://www.financeislam.com/article/8/1/546) [consulté en avril 2008]

L'analyse de la répartition des *sukuk* émis nous renseigne sur le fait que les *sukuk corporate* se sont développés à une cadence supérieure à celle des *sukuk* souverains. Cette tendance s'explique par le fait que les entreprises ont commencé à découvrir ce produit à partir de 2003 et à l'intégrer dans le cadre de diversification de leurs financements.

En 2007, avec un volume de l'ordre de 32,65 milliards de dollars et plus de 100 émissions provenant d'une dizaine de pays, les *sukuk* étaient le segment du marché financier islamique qui a connu la croissance la plus élevée, le taux de croissance était de 71% portant ainsi le total des *sukuk* émis à 97,3 milliards de dollars (Moody's 2008). La Malaisie reste le principal pays émetteur de *sukuk* et les *sukuk ijara* adossés à des actifs immobiliers représentent la moitié des émissions selon le rapport d'Oliver Wyman (2009).

Les *sukuk* sont désormais utilisés pour financer des opérations nécessitant de lourds investissements, c'est le cas en l'occurrence de l'énergie, de l'immobilier ou des infrastructures. Les investisseurs qui cherchent à diversifier leurs prêteurs peuvent intégrer une tranche islamique, ce qui montre la complémentarité des deux types de financement.

Outre les *sukuk*, de nouveaux instruments financiers sont apparus parmi lesquels le financement par effet de levier qui a été rendu possible à travers des montages financiers complexes. La première série de ces acquisitions a eu lieu au Royaume-Uni au cours de l'année 2009 (Herbert Smith 2009).

## 2.2. Impact de la crise financière

En principe, la présence des comités *charia* interdit aux institutions financières islamiques de détenir des titres non adossés à des actifs réels (*asset-backing*). Elles ne peuvent pas non plus participer à des spéculations non maîtrisées et à des positions non couvertes, vu leur caractère d'incertitude prohibé par la *charia*. En effet, l'industrie financière islamique a été résiliente face aux dernières crises financières (Arouri et al. 2012, b) sans qu'elle soit immunisée contre des risques conjoncturels affectant l'économie réelle (Hassoune 2009).

Selon le Bureau National des Recherches Économiques<sup>35</sup>, la crise des *subprimes* a officiellement commencé en décembre 2007 et s'est terminée en mars 2009. Cette crise a été une illustration permettant de confronter l'avis des comités aux réalités de la finance mondiale. Elle a eu comme effet de freiner la croissance des *sukuk*, leur émission ayant baissé de 54.5% en 2008 à 15.1 milliards de dollars (Global Investment House 2009). Cette baisse est principalement due au manque de liquidité sur les marchés à cause du resserrement des crédits, ou *credit crunch*, qui a conduit à une attitude prudente de la plupart des investisseurs.

---

<sup>35</sup> <http://www.nber.org/cycles.html> [consulté en octobre 2010]

Après cette tendance baissière, l'année 2009 a connu un retour à la hausse, mais à des niveaux inférieurs à ceux de l'avant-crise. Ainsi, selon un rapport de *Standard and Poor's* (2010, a), l'émission des *sukuk* s'est accrue de 54% pour passer à 23.3 milliards de dollars. Ce sont le retour de la confiance des investisseurs et des liquidités qui ont encouragé cette reprise.

La finance islamique est une partie de la finance mondiale, par conséquent elle a été touchée par la crise dès lors que cette dernière a touché la sphère réelle de l'économie. Ainsi, au début de cette crise qui était essentiellement financière, les établissements financiers islamiques ont été moins affectés (Hassoune 2008) pour deux raisons principales : premièrement, par application du principe d'interdiction de l'intérêt, les conseils de *charia* leur interdisaient de s'engager dans des opérations spéculatives avec effet de levier et deuxièmement, parce que ces établissements n'ont pas pris part à la structuration en chaîne des produits dérivés au regard de leur caractère spéculatif en application du principe d'interdiction de l'incertitude. Osman (2010) ajoute également d'autres facteurs liés au principe d'adossement à un actif réel et à la confiance des clients des banques islamiques pour justifier la résistance de ces banques en période de crise.

La crise immobilière qui s'est manifestée par la dépréciation des actifs immobiliers a eu un impact sur les actifs détenus par les établissements financiers islamiques. Un exemple étant la crise de Dubaï, le conglomérat Dubaï *World* et sa filiale immobilière Nakheel ont demandé un rééchelonnement de leurs dettes dont une tranche islamique de 4,1 milliards de dollars sous forme de *sukuk*. L'intervention de l'émirat d'Abou Dhabi en fournissant 10 milliards de dollars à titre de prêt a permis à Dubaï *World* de rembourser les *sukuk* à l'échéance prévue, le 14 décembre 2009.

### **III. Les liens avec l'investissement socialement responsable**

#### **1. Les particularités de chaque catégorie**

##### **1.1. Différences en termes du référentiel et des choix opérationnels**

- *Le référentiel*

En finance de marché islamique, le référentiel est religieux et tire ses principes des textes sacrés constituant la loi islamique. Ainsi, la *charia* régleme toutes les pratiques de

l'investissement en fixant les limites de ce qui est licite et ce qui est interdit (Saïdane 2009). Les produits et instruments financiers islamiques doivent être compatibles avec les préceptes de l'islam et il incombe aux comités *charia*, de valider leur conformité. Chaque établissement ou fonds d'investissement islamique doit obligatoirement avoir son propre comité (Chaar 2008).

Par ailleurs, les investisseurs SR se réfèrent aux critères ESG établis par les agences de notation. En plus de ces normes, des comités éthiques peuvent attester de la conformité de certaines pratiques des établissements jugés SR, la présence de ces comités est souhaitable mais pas obligatoire (Miglietta et Forte 2007). C'est dans ce contexte qu'apparaît la différence fondamentale entre les fonds d'investissement islamiques et les fonds SR (Atta 2000). En plus des exclusions sectorielles, les fonds islamiques ont un univers d'investissement plus restreint puisqu'ils excluent également toutes les opérations basées sur un taux d'intérêt.

- *Intégration dans le système financier*

La nature des produits financiers islamiques exige des pays d'accueil une adaptation de leur système juridique pour faciliter leur intégration dans le système financier. Il s'agit de mettre en œuvre certains aménagements d'ordre juridique et fiscal (Saint Marc 2008) évitant la double imposition de ces produits. Des efforts de codification des lois islamiques sont mis en œuvre par des organisations telles que l'AAOIFI afin de faciliter cette intégration.

Par ailleurs, les autorités des marchés jouent un rôle dans l'intégration des produits financiers islamiques. Ainsi, en France, l'AMF a autorisé le 17 juillet 2007 l'utilisation des critères extra-financiers de sélection des titres, une mesure qui autorise les OPCVM conformes à la loi islamique (voir annexe 6) à l'instar des fonds ISR et de partage. Ces OPCVM sont sensés respecter les dispositions législatives et réglementaires en vigueur dans chaque pays, mais leur particularité est reconnue lorsqu'il s'agit de la distribution de tout ou partie des revenus du fonds. Pour les OPCVM islamiques, un processus de « purification » des revenus consiste à verser une partie du revenu à un organisme reconnu d'utilité publique.

Ne mobilisant pas les mêmes expertises pour valider les pratiques et la conformité, et utilisant deux référentiels différents, l'ISR et la finance islamique ne visent pas à servir la même clientèle et n'utilisent pas exactement les mêmes stratégies.

### **1.2. Implications au niveau des stratégies et des droits des créanciers**

Les stratégies utilisées en finance islamique sont principalement des stratégies d'exclusion ainsi que certaines formes d'activisme actionnarial (Ghoul et Karam 2007). Cependant, les investisseurs ISR utilisent en plus de ces deux stratégies des filtres relatifs aux pratiques sociales et orientés vers le développement durable (Miglietta et Forte 2007).

En termes de droit des contrats, les droits des créanciers financiers et islamiques sont différents en cas de défaillance de la société de gestion ou du projet. Pour illustrer cette différence, Boureghda (2008) s'est intéressée à l'interprétation de la notion du défaut dans les deux systèmes et a démontré qu'elle est plus large en finance conventionnelle qu'en finance islamique. Selon la conception islamique la *charia* impose que le défaut soit imputable à une faute de l'emprunteur et exige le consentement mutuel en cas de résiliation, ce qui exclut les cas de résiliation unilatérale.

## **2. Les convergences possibles**

Malgré les différences entre la finance islamique et l'ISR, des zones d'intersection existent. Nous allons analyser les convergences possibles sous deux angles : la légitimité ainsi que la complémentarité entre les deux modèles.

### **2.1. La légitimité**

Les investissements islamiques, de même que ceux SR, tirent leur légitimité de la finalité de leur approche. L'islam, à travers ses cinq principes financiers, prône l'équité et la justice sociale en termes de répartition des richesses et même de protection de l'environnement. Ce sont là autant de principes moraux partagés avec l'industrie SR (Novethic 2009). La notion du partage est présente en finance islamique à travers la *zakat* qui est une aumône donnée aux nécessiteux, et la purification des revenus en versant une part aux organismes d'utilité publique. Cette notion est présente également dans les investissements SR notamment à travers « les fonds de partage ».

### **2.2. La complémentarité**

L'ISR ainsi que la finance islamique restent complémentaires à la finance conventionnelle et les trois font partie d'une finance contemporaine globale. Pour illustrer cette relation, Chaar (2008) précise qu'il n'existe qu'une seule finance globale mais plusieurs

pratiques plus ou moins éthiques, selon cette acception la finance contemporaine sert de modèle à la finance islamique. Les opérateurs de la finance islamique se chargent de créer des instruments financiers compatibles avec la loi islamique et qui soient à même de reproduire les objectifs et les performances des instruments conventionnels.

La finance de marché islamique de même que les activités de marché SR sont des compléments éthiques apportant de la morale à la finance conventionnelle. En raison de leur apparition relativement récente, les produits de la finance de marché islamique n'ont pas pour vocation de remplacer les produits existants, les recherches menées dans ce domaine vont plutôt dans le sens d'une cohabitation (Bouregghda 2008). A titre d'exemple, la création d'indices boursiers regroupant des sociétés respectant les critères éthiques est une pratique commune à la finance islamique et à l'investissement socialement responsable. Ce sont les indices islamiques qui feront l'objet de la section suivante de notre thèse.

## Section 3 : Les indices boursiers islamiques

### I. Historique et présentation des indices boursiers islamiques

#### 1. Historique des indices boursiers islamiques

Avant le lancement des indices boursiers conformes à la loi islamique, les investisseurs désireux d'investir en conformité avec leurs principes religieux étaient obligés d'effectuer le tri eux-mêmes en s'intéressant au secteur d'activité des entreprises.

Cette tâche n'étant pas à la portée de tous les investisseurs surtout les particuliers, beaucoup d'entre eux manifestaient une réticence envers les marchés boursiers à cause de l'absence d'une standardisation des pratiques en vigueur. C'est dans le but de servir cette catégorie d'investisseurs que l'indice *Dar al-Mal al-Islami* (DMI 150) fut créé par « *Faisal Finance* » en avril 1998. A son tour, la banque américaine *Klein Maus & Shrine* avait lancé, en novembre 1998, l'indice boursier SAMI « *the Socially Aware Muslim Index* » qui constatait l'évolution de 500 compagnies dans lesquelles il était possible d'investir conformément à la *Charia*.

En février 1999, le *Dow Jones Islamic Market Index* a été lancé aux États-Unis suivi du *Global Islamic Index Series* lancé par FTSE en octobre de la même année. Ces deux derniers indices étaient des indices globaux visant tous les secteurs d'activité conformes et assurant une couverture géographique internationale. Cette étape a facilité l'investissement conformément à la *charia* dans la mesure où les tâches de contrôle et de filtrage sont accomplies par un comité *charia* indépendant qui exprime ses opinions vis-à-vis de ces sociétés.

L'année 2006 a connu un rapprochement entre les indices socialement responsables et les indices boursiers islamiques à travers l'indice « *Islamic sustainability index* » lancé conjointement par le *Dow Jones Islamic* et le groupe SAM *Sustainable Asset Management*. Cet indice contient les valeurs qui sont éligibles à la fois aux critères islamiques et socialement responsables. L'existence d'une forte demande pour ces indices (Ruimy 2008) a accéléré le lancement d'autres indices islamiques par d'autres opérateurs avec une couverture plus ou moins large des zones géographiques.

## 2. Présentation des principaux indices

### 2.1. Le DJIM index

Lancé en février 1999, le *Dow Jones Islamic Market index* (Dow Jones 2010) reflète l'évolution des sociétés de 66 pays dans le monde qui respectent les critères de la finance islamique. La famille DJIMI regroupe plus de 90 indices répartis en fonction des zones géographiques, secteurs d'activité et taille des sociétés. Ces indices sont répartis comme suit :

- ✓ Indices Globaux (13 indices)
- ✓ Indices sectoriels (30 indices)
- ✓ Indices titans et BLUE Chip (13 indices)
- ✓ Indices USA (5 indices)
- ✓ Indices de l'Europe et de la zone Euro (9 indices)
- ✓ Indices de l'Asie Pacifique (12 indices)
- ✓ Indices régionaux/autres pays (14 indices)
- ✓ Indices spécialisés (3 indices)

### 2.2. Le FTSE Shariah global equity index series

Née d'une opération de *joint-venture* entre la FTSE et la société de consulting *Yasaar*, cette série englobe les indices du *DIFX Shariah*, le *SGX 100*, et la *FTSE Bursa Malaysia index* (FTSE 2010) :

- *FTSE SGX Shariah index series*

Lancé conjointement par la FTSE et la *Singapore Exchange* (SGX), l'indice « *FTSE SGX Shari'a* » représente la performance des sociétés compatibles avec la *charia* et appartenant à 5 pays de l'Asie Pacifique (Japon, Singapour, Taiwan, Corée et Hong Kong).

- *FTSE DIFX Shariah index series*

En collaboration avec le *DIFX (Dubai International Financial Exchange)*<sup>36</sup>, l'indice « *FTSE DIFX Shari'a* » a été lancé initialement pour constater l'évolution des sociétés appartenant au Koweït et au Qatar avant qu'il soit élargi aux six pays du Golfe.

---

<sup>36</sup> devenu Nasdaq Dubai à partir de novembre 2008

▪ *FTSE Bursa Malaysia index series*

Dans le cadre d'un partenariat entre la FTSE et la bourse de la Malaisie, l'indice « *FTSE Bursa Malaysia* » a été lancé pour traduire la performance des sociétés cotées à la bourse de la Malaisie et jugées compatibles avec la *charia*, à condition qu'elles respectent les exigences de la FTSE en matière de liquidité.

**2.3. S&P index series :**

L'agence *Standard & Poor's* a lancé, en 2006, la version islamique de ses indices de référence ainsi que d'autres nouveaux indices. Ainsi, en plus de l'indice global *S&P 500 Shariah*, la famille des indices islamiques englobe (*Standard and Poor's* 2010b):

- Des indices régionaux (4 indices)
- Des indices par pays (4 indices)
- Des indices sectoriels (4 indices)
- Autres indices globaux (2 indices)

Les derniers indices, nouvellement lancés, s'intéressent respectivement aux petites, moyennes et grandes entreprises appartenant aux 26 marchés les plus développés d'Asie, d'Europe, d'Amérique et d'Australie.

**2.4. MSCI index**

Lancé en mars 2007, la famille d'indices islamiques de *Morgan Stanley Capital International* assure une large couverture géographique (69 pays) :

**Tableau 6 : La couverture géographique de l'indice islamique de MSCI**

<b>Zones couvertes</b>	<b>Nombre de pays</b>	<b>Grandes capitalisations</b>	<b>Moyennes capitalisations</b>	<b>Petites capitalisations</b>
Marchés développés	23	Oui	Oui	Non
Marchés émergents	23	Oui	Oui	Oui
Pays du Golfe	6	Oui	Oui	Oui
Autres marchés	17	Oui	Oui	Non

**Total**

**69**

**Source : MSCI (2011)**

## 2.5. Stoxx

La société Stoxx appartenant à Six Group et à *Deutsche Börse* vient de lancer le 23 février 2011 les premiers indices boursiers en Europe Continentale (Stoxx 2011). Il s'agit de la famille d'indices boursiers islamiques la plus récente à ce jour. Elle englobe le « *STOXX Europe Islamic Index* » et ses deux sous-indices, « *STOXX Europe Islamic 50* » et « *EURO STOXX Islamic 50* ». Les trois indices de cette famille sont sélectionnés à travers le filtrage des 600 firmes de l'indice « *STOXX Europe 600 Index* ».

## 2.6. Autres indices :

Dans les sections précédentes, nous nous sommes contentés de présenter les principaux indices lancés sur des places internationales. Cependant, d'autres indices boursiers islamiques existent mais avec une couverture se limitant à un niveau national.

Citons quelques places boursières qui se sont dotées de leurs propres indices boursiers islamiques :

- ✓ La bourse de Taiwan avec son indice islamique lancé en novembre 2008 en partenariat avec la FTSE ;
- ✓ La bourse indienne qui a lancé *The Parsoli Islamic Equity (PIE) Index* en partenariat avec l'établissement Parsoli ;
- ✓ La bourse du Pakistan (*Karatchi Stock Exchange*) qui a lancé, en septembre 2008, son premier indice boursier islamique en partenariat avec la société d'investissement *Al Meezan* ;
- ✓ La bourse de Malaisie qui disposait de son indice KLSI (*Kuala Lumpur Shariah Index*), ce dernier a été remplacé en 2007 par deux indices « *FTSE Bursa Malaysia EMAS Shariah Index* » et « *FTSE Bursa Malaysia Hijrah Shariah Index* », lancés en partenariat avec la bourse anglaise FTSE et destinés respectivement aux investisseurs malaysiens et internationaux ;
- ✓ L'indice *Bakheet* a été lancé en 2007, sur la bourse de Riad en Arabie Saoudite ;
- ✓ La bourse de Kuwait aussi, dispose de ses indices islamiques parmi lesquels *Kuwait Shariah Criteria Index*.

## II. Critères de sélection et construction des indices islamiques

### 1. Critères de sélection des indices

Les indices boursiers islamiques sont comparables à leurs homologues socialement responsables, à la seule différence du référent utilisé comme nous venons de le voir précédemment. Ainsi, les indices du SRI intègrent des sociétés conformes aux principes sociaux alors que les indices boursiers islamiques font un filtrage pour n'inclure que les sociétés compatibles avec les principes de base de la *charia*. Ghoul et Karam (2007) classent les indices islamiques dans une nouvelle catégorie : les indices « moralement responsables ».

Le rôle des comités *charia* à ce niveau est non négligeable. Ainsi, de toute évidence, l'un des plus importantes fonctions attribuées aux comités *charia* reste la validation de la conformité des valeurs que contient l'indice boursier islamique. Pour qu'une valeur soit incluse dans cet indice, il faut qu'elle passe des filtres qualitatifs et quantitatifs.

#### 1.1. Les filtres qualitatifs

Dans une optique à la fois religieuse et éthique, la *charia* interdit d'investir dans des secteurs d'activité dont les produits présentent des risques pour la santé de l'être humain, qui n'ont pas une vraie utilité, qui vont à l'encontre des bonnes mœurs ou dont la consommation n'est pas autorisée conformément aux préceptes de la loi islamique. Cette interdiction s'étend ainsi pour couvrir toutes les activités dites « illicites ».

Ainsi, du point de vue de la *charia*, il est interdit d'investir dans des secteurs tels que : l'armement, l'alcool, le tabac, la drogue, la viande porcine. Sont aussi interdits : la pornographie, l'industrie cinématographique suggérant la débauche, les jeux de hasard, ainsi que l'investissement dans les institutions financières et d'assurance conventionnelles qui prêtent ou empruntent à intérêt.

L'introduction des filtres qualitatifs consiste à effectuer une exclusion sectorielle, les comités *charia* publient la liste des secteurs jugés incompatibles avec les principes d'investissement en finance islamique.

Yaquby (2000) et Ahmed (2001) ont soulevé la question des sociétés dont l'activité principale est licite mais qui peuvent avoir des participations ou des recettes provenant

exceptionnellement ou bien en partie des secteurs d'activité dits illicites. Les auteurs citent l'exemple des sociétés faisant appel à des banques conventionnelles pour leur financement ou leur placement de liquidités ainsi que celui des compagnies aériennes qui offrent ou vendent de l'alcool aux passagers, bien que ce produit ne constitue pas l'activité principale de la compagnie.

Face à cette situation, les conseils de jurisprudence islamiques et les comités *charia* sont d'accord concernant la répartition des actions des sociétés en trois catégories :

1. Les actions des sociétés dont le secteur d'activité est licite et qui ne font pas appel aux prêts et emprunts basés sur un taux d'intérêt ni aux activités jugées illicites par le comité *charia*. Le fait d'acheter ou vendre ces actions est unanimement jugé comme étant licite ;
2. Les actions des sociétés dont le secteur d'activité n'est pas autorisé en islam (alcool, armement, jeux de hasard, viande porcine, établissements financiers conventionnels, etc.). A l'unanimité, l'investissement dans ces actions est prohibé ;
3. Les actions des sociétés dont le secteur d'activité est licite mais qui ont des revenus exceptionnels provenant d'autres activités illicites, qui empruntent à intérêt ou bien placent leur surplus de liquidité sur un compte rémunéré auprès des banques conventionnelles.

Les avis sont partagés concernant cette troisième catégorie entre :

- D'une part, ceux qui pensent que ce n'est pas licite. C'est l'avis notamment du Conseil International de Jurisprudence Islamique appartenant à l'Organisation de la Conférence Islamique (Mujamaâ de Djeddah)<sup>37</sup> et du Conseil de Jurisprudence islamique appartenant à la Ligue du Monde Musulman (Mujamaâ de la Mecque)<sup>38</sup>. Les comités *charia* de certaines institutions financières islamiques adoptent cette opinion (par exemple, la Banque Islamique de Dubaï, celle du Soudan, ainsi que la Kuwait Finance House) ;

---

<sup>37</sup> Résolutions de 1992, 1993 et 1995 qui interdisent ces investissements en principe, tout en concluant dans la dernière résolution que la décision finale à cet égard nécessite plus d'études et de recherches approfondies.

<sup>38</sup> Résolution du 21 janvier 1995

- D'autre part, ceux qui ont émis des avis juridiques (*fatwas*) qui jugent que l'investissement dans ces actions est licite sous certaines conditions, c'est l'avis des comités *charia* de certaines banques islamiques (par exemple : Banque Alrajhi, Albaraka, Banque Islamique de Jordanie). Pour sa part, le Conseil Européen de *fatwa* et de Recherche a émis, en 2004, une décision<sup>39</sup> autorisant les musulmans vivant en occident à investir dans ces sociétés si la part des intérêts est en dessous d'un seuil fixé (il est de 5% pour les indices boursiers islamiques de Stoxx, S&P, MSCI, et FTSE). Cela est accompagné de l'obligation de purifier les dividendes de la part des intérêts à hauteur de la contribution de ces derniers dans le résultat final. La décision s'est appuyée sur l'exemple des valeurs contenues dans le DJIMI, l'indice islamique de Dow Jones.

Afin de déterminer le secteur d'activité principal d'une société et par conséquent sa conformité ou non aux principes de la finance islamique, les comités se basent sur des nomenclatures sectorielles utilisées par leurs indices de références. Ainsi trois nomenclatures sont utilisées :

- **ICB : *Industry Classification Benchmark***

Il s'agit d'une classification qui suit une hiérarchie composée de 10 industries, 19 super-secteurs, 41 secteurs et 114 Sous-secteurs. Cette nomenclature a été lancée en janvier 2005 par Dow Jones et FTSE *Group* puis adoptée par Euronext un an plus tard, le 02 janvier 2006<sup>40</sup>. Les comités *charia* de DJIMI et de FTSE *Shariah* utilisent cette nomenclature pour déterminer l'appartenance ou non d'une société à un secteur d'activité illicite. Le site internet de Dow Jones établit la liste exhaustive de 23 secteurs à exclure selon la classification ICB (voir annexe 7.1).

- **GICS : *Global Industry Classification Standards***

Il s'agit d'une classification adoptée par les comités *charia* des indices boursiers islamiques de S&P et de MSCI. Elle est composée de quatre niveaux: 10 secteurs, 24 groupes d'industries, 68 industries et 154 sous-industries. En matière de filtrage des valeurs à exclure, elle donne des résultats similaires à ceux de l'ICB. À

---

<sup>39</sup> Résolution du 04 janvier 2004

<sup>40</sup> <http://press.djindexes.com/index.php/euronext-switches-to-industry-classification-benchmark-icb-and-announces-revised-classification-of-listed-companies/> [consulté en mars 2010]

titre d'exemple, l'annexe 7.2 donne la liste des secteurs exclus par le comité *charia* de MSCI.

▪ SIC : *Standard Industry Classification*

C'est une autre classification non utilisée par les principaux indices boursiers mais adoptée par certains fonds en Malaisie (l'exemple du fonds *Amiri capital*), elle présente l'avantage d'attribuer plusieurs codes à la même société en fonction des différentes activités (principale et secondaires) dans lesquelles elle se trouve engagée (Derigs et Marzban 2009). Cela permet de faciliter le filtrage des valeurs à exclure dès lors que l'un des codes attribués à une société correspond à une activité jugée illicite.

De manière générale et quelle que soit la classification utilisée, les secteurs d'activité interdits sont les suivants :

- Défense et armement
- Distillateurs et viticulteurs
- Produits de loisirs
- Tabac
- Audiovisuel et divertissements
- Agences de médias
- Jeux de hasard et d'argent
- Hôtels
- Services de loisirs
- Restaurants et bars
- Banques conventionnelles
- Assurances et réassurances conventionnelles
- Financements

**1.2. Les filtres quantitatifs**

Les filtres quantitatifs consistent à trier les sociétés pour ne garder que celles dont la structure financière est en mesure de satisfaire des exigences exprimées sous forme de ratios. Force est de rappeler que ces derniers diffèrent d'un indice islamique à l'autre (Derigs et Marzban 2009 ; El khamlichi 2011) et ne font pas l'unanimité des comités *charia*. Il s'agit uniquement de seuils de tolérance comme le précisent Derigs et Marzban (2008). Cette

tolérance est accordée lorsqu'une société de la catégorie 3 sus-mentionnée se trouve engagée à titre accessoire ou exceptionnel dans des activités jugées illicites. Souvent fixé à 33%, ce seuil est sujet à plusieurs critiques et ne fait pas l'unanimité des comités *charia* parce qu'il n'est pas mentionné explicitement dans le Coran ou dans la *sunna*. En effet, cette « règle du tiers » est issue, selon Yaquby (2000), El-Gamal (2006) d'une interprétation d'une tradition prophétique relative à la part à donner en tant qu'aumône aux nécessiteux.

Globalement, les filtres quantitatifs concernent les trois domaines, à savoir : le niveau des dettes, les créances et les liquidités génératrices d'intérêt. Certains comités *charia* y ajoutent un quatrième domaine qui concerne la part des produits illicites dans le total des produits de la société.

- *Le niveau des dettes :*

C'est ce premier filtre qui est utilisé pour mesurer le niveau d'endettement pour s'assurer que l'entreprise est modérément endettée (ou idéalement non endettée). En effet, un des principes clefs qui distingue la finance islamique c'est l'interdiction du prêt à intérêt et de la pratique de l'escompte, raison pour laquelle le niveau d'endettement de la firme est pris en considération.

Le niveau des dettes doit être exprimé sous forme de ratio. Pour les cinq principaux indices boursiers, les comités *charia* utilisent les ratios suivants :

**Tableau 7 : Les filtres de dettes utilisés par les principaux indices boursiers islamiques**

Nom de l'indice	Filtre de dettes
<b>Dow Jones Islamic</b>	$\frac{\text{Total des dettes}}{\text{Capitalisation boursière moyenne (24 derniers mois)}} < \text{à } 33\%$
<b>S&amp;P Shariah</b>	$\frac{\text{Total des dettes}}{\text{Capitalisation boursière moyenne (36 derniers mois)}} < \text{à } 33\%$
<b>MSCI Islamic</b>	$\frac{\text{Total des dettes}}{\text{Total des actifs}} < \text{à } 33\%$
<b>FTSE Shariah</b>	$\frac{\text{Total des dettes}}{\text{Total des actifs}} < \text{à } 33\%$
<b>Stoxx Islamic</b>	$\frac{\text{Total des dettes}}{\text{Total des actifs (ou capitalisation boursière globale)}} < \text{à } 33\%$

Source : Construction de l'auteur à partir de la documentation des indices

Une première analyse des ratios utilisés comme filtres de dettes nous permet de constater que tous les indices prennent le total des dettes au numérateur. Quant au dénominateur, deux tendances se dégagent : d'une part, les indices qui utilisent la capitalisation boursière (DJIMI et S&P), et ceux qui utilisent le total des actifs (MSCI et FTSE) d'autre part. Le comité *charia* de Stoxx compare la capitalisation boursière globale au total des actifs et prend le plus important des deux comme dénominateur.

Khatkhatay et Nisar (2007) estiment que l'utilisation de la capitalisation boursière pour attester de la conformité d'une société aux normes de la *charia* se heurte à des problèmes dans la pratique, et ce pour trois raisons. Premièrement, le cours boursier d'un titre peut traduire le sentiment des investisseurs vis-à-vis des rendements futurs indépendamment des fondamentaux de l'entreprise. En deuxième lieu, la conjoncture qu'elle soit favorable ou défavorable, peut amener à une situation de volatilité dans laquelle le cours boursier d'une entreprise peut connaître de très fortes variations alors que les actifs gérés par l'entreprise restent les mêmes. La troisième raison est que certaines sociétés qui, à un moment donné, étaient considérées comme étant compatibles avec la *charia* peuvent ne pas l'être seulement à cause de fortes variations à la hausse ou à la baisse de leurs cours boursier. Finalement, ce critère ne peut pas être utilisé pour vérifier la conformité des sociétés non cotées (*private equity*) à cause de l'absence du cours boursier, le champ d'étude se trouve ainsi limité aux sociétés cotées.

Cependant, d'autres chercheurs, comme Derigs et Marzban (2008), considèrent que l'utilisation de la capitalisation boursière présente également des avantages. Tout d'abord, elle permet un filtrage continu des valeurs cotées, et ensuite le total des actifs n'est pas une mesure appropriée parce qu'elle dépend des normes comptables choisies par la société pour l'évaluation de ses actifs.

- *Le filtre des liquidités génératrices d'intérêt :*

Le principe d'interdiction des intérêts est un principe primordial en finance islamique, c'est pour cette raison que celle-ci a développé des offres de financement alternatives au circuit bancaire classique. Dans les pays où les banques islamiques ne sont pas présentes ou lorsque les sociétés font appel à leurs banques classiques pour déposer l'excédent de trésorerie, les comités *charia* fixent des seuils qui indiquent le niveau maximum de liquidités que la société doit détenir.

De même, ce filtre est exprimé sous forme de ratio, les comités *charia* fixent les limites suivantes pour le niveau des liquidités :

**Tableau 8 : Les filtres de liquidité utilisés par les principaux indices boursiers islamiques**

Nom de l'indice	Filtre de liquidités
<i>Dow Jones Islamic</i>	$\frac{\text{Total des liquidités et titres rapportant des intérêts}}{\text{Capitalisation boursière moyenne (24 derniers mois)}} < \text{à } 33\%$
<i>S&amp;P Shariah</i>	$\frac{\text{Total des liquidités et titres rapportant des intérêts}}{\text{Capitalisation boursière moyenne (36 derniers mois)}} < \text{à } 33\%$
<i>MSCI Islamic</i>	$\frac{\text{Total des liquidités et titres rapportant des intérêts}}{\text{Total des actifs}} < \text{à } 70\%$
<i>FTSE Shariah</i>	$\frac{\text{Total des liquidités générant des intérêts}}{\text{Total des actifs}} < \text{à } 50\%$
<i>Stoxx Islamic</i>	$\frac{\text{Total des liquidités et titres rapportant des intérêts}}{\text{Total des actifs (ou capitalisation boursière globale)}} < \text{à } 33\%$

Source : Construction de l'auteur à partir de la documentation des indices

Les liquidités sous-entendent les disponibilités en caisse ou déposées en compte bancaire, et les titres pouvant générer des intérêts sont les valeurs de placement à court terme. La raison d'être de ce critère de tri est double. Premièrement, il permet d'éliminer les firmes dont l'une des principales activités consiste à placer des liquidités sous forme de dépôts bancaires ou d'instruments financiers, et qui génèrent des produits financiers sous forme d'intérêts. La deuxième raison est d'éviter d'investir dans des sociétés dont les actifs seraient majoritairement constitués par des liquidités ce qui reviendrait à investir directement dans des liquidités.

Contrairement au filtre des dettes, le filtre des liquidités présente des disparités quant aux seuils autorisés, ces derniers varient de 33% (pour les indices islamiques de Dow Jones, S&P et Stoxx) à 70% (pour l'indice MSCI). Cette différence trouve son explication dans le fait que la détention des liquidités est autorisée mais elle devient interdite uniquement quand elle génère des intérêts.

- *Le filtre des créances*

Les comités *charia* fixent les limites suivantes pour ce ratio:

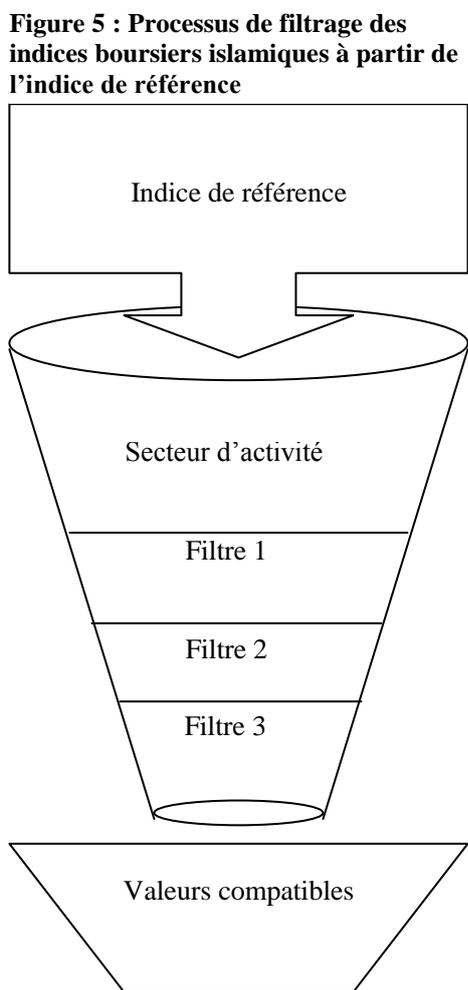
**Tableau 9 : Les filtres de créances utilisés par les principaux indices boursiers islamiques**

Nom de l'indice	Filtre de créances
<i>Dow Jones Islamic</i>	$\frac{\text{Total des créances}}{\text{Capitalisation boursière moyenne (24 derniers mois)}} < \text{à } 33\%$
<i>S&amp;P Shariah</i>	$\frac{\text{Total des créances}}{\text{Capitalisation boursière moyenne (36 derniers mois)}} < \text{à } 49\%$
<i>MSCI Islamic</i>	$\frac{\text{Total des créances}}{\text{Total des actifs}} < \text{à } 70 \%$
<i>FTSE Shariah</i>	$\frac{\text{Total des créances}}{\text{Total des actifs}} < \text{à } 50 \%$

Source : Construction de l'auteur à partir de la documentation des indices

Pour ce ratio, les créances prises en compte sont à la fois celles courantes et à long terme. La société faisant partie de l'indice islamique ne doit pas avoir un niveau de créance dépassant le seuil autorisé. Si la majorité des actifs de la société est sous forme de créances (El-Gamal 2006), l'actif circulant de l'entreprise se trouve majoritairement dominée par des flux de trésorerie avec le risque que ces créances soient irrécouvrables. Force est de constater que le comité *charia* de *Stoxx Islamic* ne fait pas appel à ce filtre. Cependant, ce comité exige que les revenus générés par les activités illicites soient inférieurs à 5% du total des revenus (Stoxx 2011).

En résumé, et faisant abstraction des différences entre les ratios et mesures utilisées, il s'agit pour tous les indices d'un filtrage en entonnoir qui se déroule de la manière suivante :



Source : construction de l'auteur

## 2. Construction et gestion des indices

Comme c'est le cas pour tous les indices boursiers, la composition des indices boursiers islamiques peut être modifiée régulièrement. Leur particularité réside dans l'intervention du comité *charia* dans la gestion de la composition de l'indice et aussi dans la purification des dividendes.

### 2.1. Le rôle des comités *charia* dans la construction des indices boursiers

Le comité *charia* est chargé de contrôler la conformité des sociétés de l'indice à la *charia*. Ce contrôle se fait à travers les filtres qualitatifs et quantitatifs retenus et a lieu régulièrement afin de déterminer les sociétés compatibles et celles qui ne le sont pas.

Un autre rôle assigné au comité *charia* est de s'assurer que les fonds indiciels répliquant la performance d'un indice islamique n'utilisent pas des stratégies d'investissement et des techniques non-conformes à la *charia*. De Lorenzo (2000) cite l'exemple de l'achat des actions sur marge (*buying stocks on margin*) comme étant une pratique interdite, tout en précisant que le comité doit être vigilant vis-à-vis de ces opérations courantes chez les fonds indiciels conventionnels. Pour arriver à assurer ce suivi régulier, le comité doit être en contact avec les parties prenantes (gestionnaires des fonds, autorités, auditeurs, courtiers, analystes, etc.).

Dans un objectif de transparence, le comité *charia* est tenu d'expliquer aux investisseurs l'ensemble des frais de gestion qui leur sont exigés. Le comité *charia* intervient également pour purifier les dividendes de la part des produits provenant d'activités illicites et des intérêts.

## **2.2. Calcul, gestion et modification des indices**

Tous les indices boursiers islamiques sont calculés à partir d'un indice de référence (univers de départ) auquel le comité applique les différents filtres précédemment mentionnés pour aboutir à un indice compatible (univers d'arrivée) plus concentré que l'indice de référence. C'est lors des révisions trimestrielles que le gestionnaire de l'indice, en accord avec le comité *charia*, publie la liste des inclusions et des exclusions. Le tableau 10 illustre les modalités de calcul des différents indices, leur gestion et la fréquence de leur modification. Ainsi chaque indice ne doit contenir que les sociétés respectant les principes de la finance islamique fixés par son comité *charia*.

**Tableau 10 : Calcul, gestion et modification des principaux indices boursiers islamiques**

Famille d'indices	Création	Calcul, gestion et modification des indices
<i>Dow Jones Islamic Market Index (DJIMI)</i>	Février 1999	<p><b>Univers de départ :</b> <i>DJ World Index</i> (6482 sociétés)</p> <p><b>Univers d'arrivée :</b> <i>DJIMI</i> (2343 sociétés) et ses 69 indices sectoriels et régionaux.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pays couverts : 66 pays</li> <li>2. Pondération : par le flottant</li> <li>3. Devise : dollar américain (USD)</li> <li>4. Indice de performance globale (dividendes réinvestis)</li> <li>5. Calcul en temps réel</li> <li>6. Révision trimestrielle (mars, juin, septembre, décembre)</li> <li>7. Recomposition annuelle</li> <li>8. Révision exceptionnelle : immédiate si un évènement exceptionnel survient (fusion, acquisition, faillite, etc.)</li> </ol> <p>Source : Dow Jones (2010)</p>
<i>S&amp;P Shariah indices</i>	Décembre 2006	<p><b>Univers de départ :</b> <i>S&amp;P Global BMI Equity Index</i> (11 000 sociétés) et les autres indices régionaux et sectoriels de la famille S&amp;P</p> <p><b>Univers d'arrivée :</b> <i>S&amp;P Global BMI Shariah Index</i> (6000 sociétés)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pays couverts : 47 pays</li> <li>2. Pondération : par le flottant</li> <li>3. Devise : dollar américain (USD) en plus de la devise du pays de l'indice (par exemple : l'indice <i>S&amp;P500 Japan Shariah</i> est calculé en dollar américain et en Yen japonais)</li> <li>4. Indice de performance globale (dividendes réinvestis)</li> <li>5. Calcul en temps réel</li> <li>6. Révision trimestrielle (mars, juin, septembre, décembre)</li> <li>7. Règle des 5% : tout changement dans la capitalisation flottante supérieur à 5% est appliqué à sa date effective. Dans le cas contraire, le changement se fait au moment de la révision trimestrielle.</li> <li>8. Recomposition annuelle (septembre)</li> <li>9. Révision exceptionnelle : immédiate si un évènement exceptionnel survient (fusion, acquisition, faillite, etc.)</li> </ol> <p>Source : <i>Standard and Poor's</i> (2010b)</p>

<p><i>MSCI Islamic Index Series</i></p>	<p>Mars 2007</p>	<p><b>Univers de départ :</b> MSCI <i>All Country World Index</i> (2416 sociétés) et les autres indices régionaux et sectoriels de la famille MSCI</p> <p><b>Univers d'arrivée :</b> MSCI <i>Islamic</i> (1067 sociétés) et ses indices sectoriels et régionaux</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pays couverts : 47 pays</li> <li>2. Pondération : par le flottant</li> <li>3. Devise : USD en plus de la devise du pays de l'indice régional</li> <li>4. Indice de performance globale (dividendes réinvestis)</li> <li>5. Calcul en temps réel</li> <li>6. Révision trimestrielle (février, mai, août, novembre)</li> <li>7. Recomposition annuelle (mai)</li> </ol> <p>Source : MSCI (2011)</p>
<p><i>FTSE Shariah Global Equity Index Series</i></p>	<p>Octobre 1999</p>	<p><b>Univers de départ :</b> FTSE <i>All World Index</i> (2888 sociétés)</p> <p><b>Univers d'arrivée :</b> FTSE <i>Shariah All World Index</i> (1313 sociétés) et les indices globaux et régionaux.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pays couverts : 48 pays</li> <li>2. Pondération : par le flottant</li> <li>3. Devise : EUR, GBP, USD, JPY</li> <li>4. Indice de performance globale (dividendes réinvestis)</li> <li>5. Calcul en temps réel</li> <li>6. Révision trimestrielle (mars, juin, septembre, décembre)</li> <li>7. Recomposition annuelle</li> </ol> <p>Source : FTSE (2010)</p>
<p><i>Stoxx Europe Islamic indices</i></p>	<p>Février 2011</p>	<p><b>Univers de départ :</b> STOXX <i>Europe 600 Index</i></p> <p><b>Univers d'arrivée :</b> STOXX <i>Europe Islamic 50</i> and EURO STOXX <i>Islamic 50</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Couverture géographique : Europe et Zone euro</li> <li>2. Pondération : par le flottant</li> <li>3. Répartition sectorielle</li> <li>4. Comité <i>charia</i> indépendant : 3 jurisconsultes</li> <li>5. Révision trimestrielle</li> </ol> <p>Source : Stoxx (2011)</p>

Source : Construction de l'auteur à partir de la documentation des indices

### III. Vers des indices islamiques pour la bourse française

#### 1. La finance islamique en France

##### 1.1. La réflexion engagée et les accords signés

Suite à une demande locale, les États-Unis étaient le premier pays occidental où la finance islamique s'est développée dès la fin des années 90. Le régulateur américain est intervenu pour donner son accord à travers deux textes autorisant le contrat d'*ijara* en 1997 puis les opérations de *mourabaha* en 1999. L'Angleterre, à son tour, a mis en place un groupe de travail sur le sujet en 2001 aboutissant à l'abrogation en 2003 de la double imposition des opérations financières islamiques (Coste 2008).

Quant à la France, le Haut Comité de Place a décidé en décembre 2007 de lancer une réflexion sur le développement de la finance islamique. Des initiatives concrètes ont été prises dans ce sens, notamment par l'Autorité des Marchés Financiers (AMF) qui a autorisé le 17 juillet 2007, « les OPCVM se déclarant conformes à la loi islamique ». En tant que marché financier, la place de Paris présente des atouts considérables et le droit français est très largement compatible avec la finance islamique (Saint-Marc 2008), seuls des aménagements d'ordre juridique et fiscal restent à mettre en œuvre.

Dans l'objectif d'améliorer la compétitivité de la place financière de Paris, le gouvernement français dirigé par François Fillon a pris un ensemble de mesures<sup>41</sup>. Paris Europlace, qui se charge de concrétiser la volonté du gouvernement en assurant la promotion de la place de Paris auprès des investisseurs étrangers, s'est dotée en janvier 2008, d'une commission dédiée à la finance islamique. De son côté, la commission des finances au Sénat a organisé, le 14 mai 2008, des tables rondes<sup>42</sup> au sujet de la finance islamique.

En mars 2008, la Société Générale Asset Management (SGAM AI) a lancé *via* sa filiale sur l'île de la Réunion deux produits compatibles avec la *charia*. Le premier est un produit de *mourabaha* appelé « *SGAM AI Shariah liquidités* ». Après des mois d'activité du Sharia Liquidité, la baisse des conditions de marché des matières premières et la conjoncture défavorable « *n'ont pas permis d'engager un pronostic optimiste sur le devenir de la*

---

<sup>41</sup> Voir interview de Christine LAGARDE, revue Banque N° : 703-Juin 2008, pp22-23

<sup>42</sup> La retransmission vidéo est disponible sur : [http://www.senat.fr/evenement/finance\\_islamique/index.html](http://www.senat.fr/evenement/finance_islamique/index.html) [consulté en mai 2008]

*performance de cet investissement* »<sup>43</sup>, la société générale a décidé le remboursement des parts détenus par l'ensemble des souscripteurs du produit « SGAM AI *Shariah* liquidités » à compter du mois d'avril 2009. Le deuxième est un produit à échéance 8 ans appelé « SGAM AI *titre* » géré activement suivant la méthode d'assurance du portefeuille en contenant des actifs risqués et peu risqués conformes à la finance islamique.

En France métropolitaine, des accords ont été signés à partir de l'année 2009 lors d'une visite d'une délégation française aux pays du Golfe du 17 au 22 janvier 2009. Paris Europlace et l'Organisation de Comptabilité et d'Audit des Institutions Financières Islamiques (AAOIFI) ont signé un accord (*Memorandum of Understanding*) afin de soutenir le développement de la finance islamique en France. Cet accord prévoit que Paris Europlace se charge d'assurer la promotion des standards *charia* de l'AAOIFI en France afin d'encourager le développement de nouvelles activités de banque et d'assurance islamiques.

Au 1<sup>er</sup> avril de la même année, une délégation du Bahreïn comptant également le gouverneur de la banque centrale a été accueillie par la CCI de Paris pour discuter des banques, assurances et de la finance islamique au Royaume du Bahreïn. Le dernier en date de ces accords a été signé le 25 mars 2010 entre La banque islamique du Qatar (QIB) et le groupe BPCE. Ce partenariat stratégique, annoncé par Christine Lagarde lors du 5<sup>ème</sup> forum de finance et d'investissement du Qatar, vise à permettre aux deux groupes de mutualiser leurs expertises et expériences respectives.

## **1.2. Les textes de loi régissant la finance islamique en France**

Par voie législative, le gouvernement a publié dans le bulletin officiel des impôts 4FE/09 n° 22 du 25 février 2009 une instruction fiscale visant à préciser le régime fiscal applicable aux contrats de *mourabaha* et *sukuk*. Le mois de septembre de la même année a vu la proposition de deux articles relatifs à la finance islamique dans la loi de financement des PME, loi n° 333 du 17 septembre 2009<sup>44</sup>, visant à favoriser l'accès au crédit des petites et moyennes entreprises et à améliorer le fonctionnement des marchés financiers. Cette loi contenait deux articles (articles 14 et 16) en faveur de la finance islamique : le premier est relatif aux activités de consultation juridique des experts comptables alors que le second vise

---

<sup>43</sup> Le communiqué est disponible sur : <http://www.al-kanz.org/2009/04/12/finance-islamique-reunion/> [consulté en décembre 2009]

<sup>44</sup> La proposition de loi est disponible sur : <http://www.assemblee-nationale.fr/13/ta/ta0333.asp> [consulté en décembre 2009]

à s'inspirer du régime de la fiducie et à l'adapter pour permettre l'émission des *sukuk* en France. Dans sa décision n° 2009-589 DC du 14 octobre 2009<sup>45</sup>, le conseil constitutionnel a censuré les deux articles en jugeant que leurs dispositions « *ne présentent aucun lien, même indirect, avec celles qui figuraient dans la proposition de loi* »

Dans une journée d'étude organisée à Bercy le 03 novembre 2009<sup>46</sup>, les motifs de censure de la loi par le conseil constitutionnel étaient jugés comme étant «de forme» par le président de la commission des finances au Sénat. Par ailleurs, la ministre de l'économie Christine Lagarde a estimé possible de réintroduire le dispositif d'amélioration du régime de la fiducie dans un véhicule législatif plus approprié afin de permettre l'émission des *sukuk* en France.

## **2. Les indices boursiers islamiques en France**

### **2.1. Les propositions faites**

Le rapport de Pastré et Jouini (2008) remis à Paris Europlace en novembre 2008 a présenté les enjeux de la finance islamique pour la France. Il a abouti à dix propositions concrètes pour attirer des capitaux estimés par les auteurs à environ 100 milliards d'euros. Parmi les faiblesses de la place financière de Paris par rapport à d'autres places européennes et américaines, le rapport a signalé l'absence d'indices boursiers islamiques en France. Ainsi, une des propositions avancées par les auteurs concerne la création d'un indice boursier islamique par NYSE Euronext.

### **2.2. Les possibilités offertes**

Faisant partie de Nyse Euronext, la place boursière de Paris offre plusieurs possibilités pour les investisseurs. Ces derniers ont la possibilité d'intervenir à partir d'un point d'accès unique (Karyotis 2007) sur un ensemble élargi de valeurs et de produits financiers. Les 1200 sociétés cotées sur Euronext représentent une capitalisation boursière avoisinant les 2 trillions d'euros.

---

<sup>45</sup> La décision est disponible sur : <http://www.conseil-constitutionnel.fr/conseil-constitutionnel/root/bank/pdf/conseil-constitutionnel-45861.pdf> [consulté en décembre 2009]

<sup>46</sup> La vidéo intégrale de cette journée d'étude est disponible sur : <http://video.bercy.gouv.fr/dynamic/catal/playlistRun.php?idPlaylist=312&PDebit=500%20Kbps&largeurPlayer=320&hauteurPlayer=240&controlPlayer=none&autostart=false&lang=Fr&clefUser=bKAUHAIoDYxjeoLH7e3Q> [consulté en décembre 2009]

Avec ses 700 valeurs cotées, la place de Paris s'est étoffée d'indices globaux, régionaux, sectoriels alors que les indices financiers islamiques sont absents de ce marché (El khamlichi 2009a). L'arrivée de ces indices pourrait offrir des possibilités de diversification pour les investisseurs actuels et en attirer de nouveaux vers la place de Paris.

Ce sont les indices déjà existants qui vont servir d'indices de référence (benchmarks) aux indices boursiers islamiques. Ainsi, comme nous venons de le voir, les indices présents constituent un univers de départ auquel sont appliqués des filtres qualitatifs et quantitatifs. Quelques chercheurs ont essayé d'appliquer les critères de la finance islamique aux valeurs du CAC 40 (Chebli 2008) ainsi qu'aux valeurs du SBF 250 (El khamlichi 2009b).

Cependant, le lancement effectif des indices boursiers islamiques en France nécessite la mise en place d'un comité *charia* afin d'effectuer le filtrage régulier des valeurs. Une initiative existe en France depuis décembre 2008, date de création de l'ACERFI (Audit, conformité, éthique et recherche en finance islamique), un comité *charia* francophone, composé de spécialistes dans la jurisprudence et en économie islamique.

Les autorités de régulation peuvent faire appel à ce comité comme il leur est possible de constituer leur propre comité. La place financière de Londres a opté pour la première solution quand elle s'est associée avec la compagnie *Yasaar*. Quant aux autorités du *Dow Jones*, elles ont constitué un comité indépendant, composé de spécialistes en droit et en finance islamique.

## **Section 4 : Méta-analyse des études antérieures portant sur la performance des indices boursiers islamiques**

La volonté de synthétiser la connaissance dans un domaine donné était et reste toujours une des préoccupations des chercheurs. Pour cela, plusieurs techniques existent, les plus importantes parmi elles sont : la revue de littérature classique, le consensus des experts et la méta-analyse. Cette dernière présente l'avantage de s'appuyer sur une revue de littérature exhaustive, elle suppose l'objectivité du méta-analyste et propose une méthodologie rigoureuse visant à réaliser une synthèse quantitative efficace des études précédentes.

Nous commencerons par une revue de littérature classique avant de présenter la démarche méta-analytique et les résultats obtenus en faisant une synthèse quantitative de la littérature existante.

### **I. Revue de la littérature**

#### **1. Les études antérieures sur la performance des indices boursiers islamiques**

##### **1.1. Études qualitatives puis quantitatives**

Après la création des premières banques islamiques dans les années soixante-dix, les premières recherches théoriques sur les indices boursiers ont eu lieu deux décennies plus tard et elles se sont intéressées à l'étude de la faisabilité des marchés financiers islamiques (Elgari 1993; Anwar 1995; Ahmad 1997).

Le lancement des premiers indices islamiques a eu lieu à la fin du deuxième millénaire comme nous l'avons vu précédemment. Des études qualitatives ont tenté de soulever les principaux défis qu'un marché islamique des actions est censé relever et les particularités de ce marché en termes de pratiques et de régulation (Naughton et Naughton 2000).

Les premières études quantitatives sur les indices boursiers islamiques se sont intéressées à leur performance. Le point commun entre plusieurs de ces études se situe au niveau de la démarche. Ainsi ces études ont comparé la performance des indices boursiers islamiques avec des benchmarks ou avec leurs homologues conventionnels.

Force est de constater que contrairement à la littérature abondante qui a traité les indices boursiers socialement responsables (Fowler et Hope 2007), la performance des indices boursiers islamiques est moins étudiée vu le caractère récent de ces indices. Nos recherches bibliographiques sur ces indices boursiers (annexe 8) nous ont permis de constater qu'ils sont plus étudiés dans la littérature que les fonds d'investissement islamiques (annexe 9).

## **2.2. Origine des indices étudiés et benchmarks utilisés**

Afin de mesurer la performance des indices boursiers islamiques, des chercheurs se sont intéressés aux principaux indices présents. Les indices les plus traités dans les études quantitatives sont les indices américains, anglais et malaisiens.

Ainsi, l'indice islamique de la famille Dow Jones (DJIMI) a été étudié par Atta (2000), Hassan (2001), Tilva et Tuli (2002), Hakim et Rashidian (2002; 2004), Abul-Hassan (2005), Hussein et Omran (2005), Girard et Hassan (2005), Tag et Hassan (2005), Guyot (2008 ; 2011) ainsi que Cherif (2008). Cependant, les études ayant porté uniquement sur le FTSE *Shariah*, l'indice islamique de la bourse anglaise, sont moins nombreuses (Hussein 2004 ; Miglietta et Forte 2007 ; Hashim 2008 ; Girard et Hassan 2008 ; Haddad et al. 2008 ; Binmahfouz et Hassan 2012). A leur tour, les indices boursiers islamiques de la Malaisie ont été traités par d'autres chercheurs, notamment par Ahmad et Ibrahim (2002), Ahmad et Albaity (2006), Yusof et Majid (2007) et par Sadeghi (2008). L'indice islamique de la bourse pakistanaise a été étudié par Nishat (2004) et celui de la bourse saoudienne a fait l'objet de l'étude de Dabeerru (2006).

En plus des études précédentes qui ont porté sur une seule famille d'indices, d'autres études ont analysé plusieurs indices islamiques à la fois. Ainsi, nous trouvons des chercheurs qui ont analysé conjointement le DJIMI et FTSE, c'est le cas d'Elfakhani et al. (2002), de Hussein (2005) et de Kok et al. (2009). L'étude de Fahmi et al. (2009) a porté sur le KLSI et le JKSY, respectivement les indices islamiques de la Malaisie et de l'Indonésie. Nous signalons à ce niveau que les indices islamiques de S&P et de MSCI n'ont fait l'objet d'aucune étude empirique jusqu'à maintenant.

Les benchmarks utilisés diffèrent d'une étude à l'autre, certains chercheurs comparent les indices islamiques uniquement à leurs homologues conventionnels (Nishat 2004 ; Hussein 2005 ; Guyot 2008 ; Cherif 2008) alors que d'autres utilisent, en plus des

homologues conventionnels, des benchmarks globaux du marché (Elfakhani et al. 2002; Tilva et Tuli 2002 ; Abul-Hassan 2005 ; Girard et Hassan 2005 ; Tag et Hassan 2005 ; Yusof et Majid 2007 ; Haddad et al. 2008). Afin de comparer la performance des indices boursiers islamiques par rapport à celle du marché, certains chercheurs utilisent comme benchmark le taux sans risque dans le pays concerné, c'est le cas d'Atta (2000) et de Hayat (2006) qui ont pris le taux des bonds de trésor américain ainsi que d'Ahmad et Ibrahim (2002) et d'Ahmad et Albaity (2006) qui ont pris le KLIBOR correspondant au taux interbancaire offert en Malaisie. D'autres chercheurs qui ont analysé les indices boursiers présents sur le marché anglais se sont basés sur le LIBOR (Hakim et Rashidian 2004 ; Hashim 2008) ou sur les taux du bon de trésor *British T-Bill* (Kok et al. 2009). Les similitudes entre les indices boursiers islamiques et socialement responsables ont amené des chercheurs à utiliser ces derniers comme benchmarks, c'est le cas de Hakim et Rashidian (2004), Hussein (2004), Miglietta et Forte (2007) ainsi que Binmahfouz et Hassan (2012).

## **2. Résultats des études antérieures**

### **2.1. Mesure de la performance**

La première étude de la performance comparée était celle d'Atta (2000) qui a utilisé des données hebdomadaires de l'indice DJIMI depuis janvier 1996 et jusqu'à décembre 1999. Les données antérieures à février 1999, date de création de l'indice, sont mises à la disposition par Dow Jones et ont été obtenues par rétropolation (*back-testing*). La performance de l'indice islamique a été comparée à un indice de marché global représentatif du marché ainsi qu'au taux offert par les bonds de trésor américain (*T Bill*) à 3 mois. L'étude a conclu que l'indice boursier islamique surperforme son homologue conventionnel de même qu'il permet de générer un rendement supérieur à celui du taux sans risque.

Ahmad et Ibrahim (2002) ont étudié le marché de la Malaisie du mois d'avril 1999 à janvier 2002. A leur tour, ils ont comparé les rentabilités quotidiennes de KLSI, l'indice islamique de la bourse malaisienne, avec son benchmark conventionnel KLCI et avec un taux sans risque (KLIBOR). Les résultats ont montré que les indices islamiques n'arrivent pas à surperformer le marché ainsi que l'absence de différence significative de performance entre les indices boursiers islamiques et les benchmarks utilisés. Cependant les auteurs avaient soulevé que la performance diffère selon les conditions de marché, ce qui les a amené à s'intéresser à la performance en période de hausse et de baisse du marché. L'indice KLSI

affiche moins de performance en période de baisse du marché alors qu'il surperforme ses benchmarks conventionnels en période de hausse.

L'idée d'étudier la performance des indices sur deux sous-périodes a été reprise par d'autres chercheurs, notamment Hussein (2004) qui s'est intéressé à la bourse anglaise et a analysé les valeurs mensuelles de l'indice *charia* de la famille FTSE de juillet 1996 à mars 2000 (période haussière), puis d'avril 2000 à août 2003 (période de baisse). Les résultats de ses recherches corroborent ceux d'Ahmad et Ibrahim (2002). Dans deux études ultérieures, Hussein et Omran (2005) ainsi que Girard et Hassan (2005) ont trouvé des résultats similaires dans leur étude sur le DJIMI.

Hussein (2005) a trouvé des résultats plus nuancés que ceux des auteurs précédents. Il a étudié conjointement les deux indices (DJIMI et FTSE) et a réparti son échantillon en deux périodes de hausse (de janvier 1996 à janvier 2000 et de janvier 2000 à septembre 2002) et une période de baisse (de janvier 2000 à septembre 2002). Il a abouti à la conclusion selon laquelle les indices boursiers islamiques surperforment dans la première période haussière alors qu'ils sont moins performants au cours de la deuxième période haussière ainsi que durant la période de baisse des marchés.

Cependant, plusieurs chercheurs n'ont pas trouvé de différences significatives de performance entre les indices boursiers conventionnels et islamiques. Nous pouvons évoquer les travaux de Tilva et Tuli (2002) qui ont étudié le *Dow Jones Islamic Market US index* (IMUS), regroupant les sociétés américaines compatibles avec la *charia*, de mai 1999 à octobre 2002. Ces chercheurs ont trouvé une forte corrélation mais une performance similaire en comparant l'indice islamique et conventionnel. Cette dernière conclusion est partagée par Hakim et Rashidian (2002), Abul-hassan et al. (2005), et par Guyot (2008) pour les indices islamiques de Dow Jones. D'autres chercheurs ont confirmé les résultats précédents pour les indices islamiques de la famille FTSE (Girard et Hassan 2008; Binmahfouz et Hassan 2012)

## **2.2. Explication de la performance**

Afin d'expliquer la sous-performance ou la surperformance des indices boursiers islamiques, des chercheurs ont étudié l'impact de certains déterminants de la performance. Ainsi, Sadeghi (2008) a focalisé ses recherches sur l'horizon d'investissement. Ses résultats vont dans le sens d'une sous-performance à court terme et d'une surperformance à long terme.

Ahmad et Albaity (2006) concluent que les indices islamiques et conventionnels tendent vers l'équilibre à long terme.

Partant du fait que l'indice islamique ne contient aucune banque conventionnelle, Wilson (2007) a essayé d'expliquer la performance des indices boursiers islamiques par la performance des banques conventionnelles. Il en a conclu que l'indice boursier islamique surperforme son indice de référence quand la performance du secteur financier est faible alors que le contraire se produit quand les banques réalisent les meilleures performances.

D'autres chercheurs ont introduit l'impact du manque de diversification des indices boursiers islamiques sur leur performance. Ainsi Kok et al. (2009) notent que ces indices offrent une opportunité de diversification du portefeuille, mais Abul-Hassan (2005) et Hashim (2008) montrent que la diversification des marchés et des secteurs reste un des défis que doivent relever ces indices. Ce manque de diversification constitue un obstacle parce qu'il contribue à l'augmentation du risque systémique du portefeuille (Cherif 2008). Par ailleurs, Atta (2000), ainsi que Hakim et Rashidian (2004) minimisent l'impact de ce facteur, de même que Guyot (2008) qui considère que le risque systémique supplémentaire est compensé par un rendement élevé.

Le MEDAF, modèle d'évaluation des actifs financiers (Sharpe 1964; Lintner 1965), et les mesures de performance qui en découlent ont servi de base pour toutes les études afin d'expliquer la différence de performance par le marché. L'introduction de l'effet taille et de l'effet *value*, comme le suggère le modèle tri factoriel (Fama et French 1993) et le modèle à quatre facteurs avec l'introduction de l'effet *Momentum* (Carhart 1997), permettent de tester la persistance de la performance et d'améliorer le pouvoir explicatif du modèle. Ainsi, Girard et Hassan (2005; 2008) et Abdul-Hassan (2005), ont utilisé une combinaison des trois modèles précédents, ils trouvent que c'est le modèle à quatre facteurs qui permet d'expliquer le mieux la rentabilité anormale constatée.

Devant les résultats contrastés des recherches sur les indices boursiers islamiques et les tentatives d'expliquer la rentabilité anormale, certains chercheurs (Hassan 2001 ; Obaidullah 2001; Guyot 2008, 2011) ont analysé l'efficience du marché islamique des actions. Ainsi Obaidullah (2001) et Guyot (2008) ne trouvent pas de différences en termes d'efficience entre le marché islamique et le marché conventionnel. Contrairement à ces résultats, ceux trouvés par Hassan (2001) sont en faveur d'une efficience de l'indice DJIMI.

Nous remarquons que les résultats sont divergents et les tests sont peu concluants. Ceci justifie la prochaine étape qui consiste à mener une méta-analyse. Il s'agit d'une revue de littérature quantitative, afin de synthétiser l'ensemble des résultats des études portant sur ce sujet. C'est une démarche innovante utilisant des techniques statistiques et qui n'a jamais été utilisée dans le domaine des indices boursiers islamiques auparavant.

## **II. Cadre théorique de la méta-analyse**

### **1. Définition et objectifs de la méta-analyse**

#### **1.1. Définitions et utilisation de la méta-analyse**

Glass (1976) a été le premier à introduire le terme de « méta-analyse ». Il la définit comme étant : « *l'analyse statistique d'une grande série de résultats issus d'études individuelles dans le but d'intégrer leurs conclusions* ». Une définition plus générale est proposée par Muller (1988) : « *la méta-analyse est l'application d'un ensemble de méthodes d'analyse statistiques aux résultats empiriques issus d'études singulières, afin de les intégrer, les synthétiser et leur donner un sens* ». Il s'agit donc d'une analyse statistique quantitative d'un ensemble de résultats tirés d'études individuelles antérieures, suffisamment nombreuses, relevant bien évidemment du même domaine et observant le même effet.

La méta-analyse constitue une alternative rigoureuse, ou au moins un complément indispensable, à la revue de littérature classique. Initialement considérée comme une simple technique, la méta-analyse a dépassé ce cadre pour devenir une véritable démarche (Cucherat 1997) et un travail de recherche à part entière (Laroche 2004). Il s'agit actuellement de l'une des plus importantes méthodes de synthèse de la connaissance, s'inscrivant dans un cadre méthodologique hypothético-déductif (Orlitzky et al. 2003) qui impose la rédaction préalable d'un protocole prévoyant l'ensemble des choix faits pour la réalisation des procédures méta-analytiques. Elle est utilisée dans plusieurs disciplines et mobilise de plus en plus de chercheurs.

L'idée de base n'est pas nouvelle (Laroche 2004), Elle trouve son origine dans la volonté de regrouper les effectifs de différentes études par une simple sommation. Les travaux pionniers en matière de combinaison de plusieurs échantillons étaient ceux de Pearson (1904), ainsi que l'application de Cochrane (1954) visant à combiner les résultats de plusieurs expériences en biologie.

Les premières méta-analyses ont eu lieu dans le domaine des sciences sociales et de l'éducation (Cucherat 1997). Le champ d'application de cette démarche a été étendu pour couvrir d'autres domaines. La méta-analyse a connu un développement important dans le domaine médical et principalement celui des essais thérapeutiques (Cucherat 1997). De nos jours, plusieurs disciplines utilisent cette technique et les sciences de gestion ne font pas exception.

En sciences de gestion, la méta-analyse s'étend à plusieurs disciplines (Commeiras et Fournier 2008), principalement les ressources humaines et le marketing (Laurent 1999; Fournier et Vauquois-Mathevet 1999; Orlitzky et al. 2003; Allouche et al. 2004; Marticotte et Faure 2004; Allouche et Laroche 2005; Noël 2005; Allouche et al. 2008).

### 1.2. Objectifs d'une méta-analyse

Quel que soit le domaine, l'objectif de toutes les méta-analyses est le même : il s'agit d'étudier et mesurer le degré de relation entre deux variables d'intérêt. C'est ce que Wolf (1986) a appelé la taille de l'effet (*effect size*), et c'est l'appellation communément utilisée.

Après avoir quantifié l'effet, il faut combiner les effets en un seul indice synthétique exprimé sous forme de ratio, sans unité, permettant ainsi la comparabilité des effets même s'ils sont issus de différentes mesures. Aussi, est-il nécessaire de respecter certaines exigences en termes de nombre d'études collectées, celui-ci est d'au moins douze à quinze études avec des données exploitables (Gueguen et al. 2007).

Au final, le méta-analyste produit une série de résultats :

- L'estimation de l'effet commun (taille de l'effet) ;
- Les tests d'association et d'homogénéité qui témoignent respectivement de l'existence de l'effet et de la pertinence du regroupement effectué ;
- Les graphiques qui synthétisent l'information de la méta-analyse.

## 2. Techniques et processus de réalisation d'une méta-analyse

### 2.1. Techniques de réalisation

Selon l'objet étudié et les données disponibles, il est nécessaire de faire des choix pour chaque étude par méta-analyse. Ces choix possibles portent sur les points suivants :

- Accès aux données : si les données individuelles de chaque étude sont disponibles (ce qui peut être le cas pour des études médicales multi-centres, par exemple), la méta-analyse consistera à refaire l'analyse préalablement publiée en incluant tous les individus des différentes études individuelles. Mais dans le cas général, ces données ne sont pas disponibles, et l'on ne dispose que de données résumées.

- Inclusion ou non d'études non publiées : l'inclusion d'études non publiées, lorsqu'elle est possible, permet d'éviter la sélection d'études favorables à une hypothèse, appelée « biais de publication ». Laroche (2007) propose plusieurs mesures pour quantifier ce biais et les solutions permettant de l'éviter.

- Mode d'inclusion des études : l'approche dite « cumulative » consiste à inclure, dans la même méta-analyse, différentes études au fur et à mesure de leur publication, le critère global étant actualisé à chaque publication (Cucherat 1997). Au contraire, on peut directement réaliser une analyse globale en incluant toutes les études publiées sur toute la période.

- Critère retenu pour chaque étude : ce critère peut être binaire (réponse par « oui » ou « non » à la question posée) ou continu (réponse sous la forme d'une « taille d'effet » pour chaque étude). Selon Laroche (2004), l'utilisation d'un critère continu est plus informative.

- Forme du modèle : le modèle est dit additif si le résultat de chaque étude est exprimé sous la forme d'une différence entre deux groupes. Cependant, le modèle est multiplicatif si ces résultats sont présentés sous la forme de rapports entre deux groupes « ratios des cotes » (Gueguen et al. 2007).

- Modélisation des différences entre études : comme dans le modèle linéaire général, l'effet mesuré peut être considéré comme fixe, c'est-à-dire commun à toutes les études, ou comme aléatoire, c'est-à-dire comme la moyenne des effets mesurés par les différentes études. Dans le premier cas, nous supposons que la variation observée entre les résultats des différentes études est seulement due au hasard de l'échantillonnage, tandis que dans le deuxième cas nous cherchons à évaluer la variance de la distribution des effets entre les différentes études.

- Prise en compte de variables explicatives : les variables externes (Commeiras et Fournier 2008) pouvant influencer les résultats des études publiées (date de l'étude par exemple) peuvent être prises en compte en analysant séparément les différents groupes. Une autre possibilité est de les analyser directement dans un modèle, on parle alors de « méta-régression » (Laroche 2004) dont l'objectif est de mesurer l'effet simultané de plusieurs variables modératrices.

## **2.2. Processus de réalisation**

Les chercheurs s'accordent sur le fait que la réalisation d'une méta-analyse de bonne qualité n'est pas une tâche facile (Cucherat 1997). Le méta-analyste doit suivre un processus type qui se présente ainsi :

1. La formulation de la problématique ;
2. La définition des études à considérer ;
3. La recherche d'un indicateur quantitatif commun ;
4. La détermination de la grandeur moyenne de l'effet ;
5. La recherche des variables modératrices ;
6. L'approfondissement de la méta-analyse ;
7. L'actualisation des résultats obtenus.

Avec le progrès technologique, des solutions informatiques permettent aux chercheurs de mener les méta-analyses avec des outils de plus en plus sophistiqués.

### **III. Application de la méta-analyse à la performance des indices boursiers islamiques**

#### **1. Stratégies de collecte des études et techniques statistiques utilisées**

##### **1.1. Stratégies de collecte des études**

Comme nous l'avons constaté lors de la revue de littérature classique, les études existantes ne sont pas unanimes quant à la sous-performance ou la surperformance des indices boursiers islamiques et leurs résultats sont souvent divergents (annexe 8). Partant de ce constat, nous avons décidé de mener une méta-analyse de ces études pour essayer de faire une synthèse quantitative de la littérature existante et apporter une preuve de la performance ou non des indices boursiers de la finance islamique par rapport aux indices conventionnels.

Pour constituer notre échantillon d'études, nous avons consulté les bases de données bibliographiques (gratuites et payantes), les sites internet, les bibliothèques, etc. Nous avons procédé à la recherche des articles aussi bien en français qu'en anglais. Les mots clés utilisés étaient : « indice boursier islamique » ou « *Islamic index* », « marché financier islamique » ou « *Islamic financial market* », « marché boursier islamique » ou « *Islamic stock market* ».

Nous ne nous sommes pas limités à la collecte des études, encore fallait-il qu'elles contiennent des données exploitables. Pour ce faire, nous étions amenés, à maintes reprises, à contacter directement les auteurs des articles pour avoir un complément d'information ou une statistique manquante, informations que nous avons pu avoir avec plus ou moins de succès selon les cas. Nous avons décidé d'inclure dans notre échantillon aussi bien les études publiées et non publiées, et ce pour deux raisons : premièrement à cause de la rareté des études, et deuxièmement afin d'éviter un biais de publication (Laroche 2007). Au final nous avons collecté 25 articles.

Parmi les études collectées, deux ne correspondaient pas exactement au domaine de notre méta-analyse. Leur sujet dépasse l'analyse des indices boursiers pour analyser les fonds d'investissement et le marché financier islamique dans sa globalité. Elles ne se servent des indices boursiers islamiques que comme des *benchmarks* sans toutefois analyser leur performance.

Pour mener notre analyse, il faut que chacune des 23 études restantes contienne toutes les informations requises par la méta-analyse. Après extraction de ces informations des articles et contact des auteurs pour les données manquantes, nous nous sommes retrouvés avec un échantillon final de 18 études contenant 19 données exploitables (tableau 11).

**Tableau 11 : Choix des études et échantillon final**

<b>Échantillon initial</b>	<b>25 études</b>
- Études dont le sujet ne correspond pas à l'objet de recherche	- 2
- Études comportant des données manquantes	- 5
<b>= Échantillon final</b>	<b>=18 études (19 données exploitables)</b>

Source : Construction de l'auteur

Notre échantillon final est composé des 19 études suivantes :

**Tableau 12 : Les études retenues pour composer notre échantillon final**

<b>N°</b>	<b>Auteurs</b>	<b>Année</b>
1	Atta	2000
2	Ahmad et Ibrahim	2002
3	Hakim et Rashidian	2002
4	Tilva et Tuli	2002
5	Hakim et Rashidian	2004
6	Hussein	2004
7	Nishat	2004
8	Abul-Hassan et al.	2005
9	Hussein a	2005
10	Hussein b	2005
11	Girard et Hassan	2005
12	Tag et Hassan	2005
13	Hussein et Omran	2005
14	Ahmad et Albaity	2006
15	Dabeerru	2006
16	Yusof et Majid	2007
17	Girard et Hassan	2008
18	Guyot	2008
19	Cherif	2008

Source : Construction de l'auteur

### 1.2. Méthodologie et techniques statistiques utilisées

Nous avons mené une méta-analyse non cumulative, en incluant en une fois l'ensemble des études sélectionnées. Nous ne nous intéressons pas seulement à l'existence d'un effet, mais nous cherchons surtout à le quantifier. Il nous faut donc utiliser une méthode quantitative (Laroche 2004). Ainsi proposons-nous de mesurer la grandeur moyenne de l'effet

et de dégager une tendance globale parmi les résultats qui semblent disparates, ceci constitue un critère de jugement continu.

En ce qui concerne la forme du modèle, nous avons choisi le modèle additif car il permet d'évaluer la différence de performance par simple soustraction (Cucherat 1997). Ce choix est de nature à faciliter l'interprétation des résultats.

La grandeur moyenne de l'effet sera déterminée en utilisant le ratio de Hedges et Olkin (1985), largement utilisé en sciences de gestion (Trappey 1997) :

$$d = \frac{\bar{y}_{isla} - \bar{y}_{Conv}}{\sigma}$$

Où :

- $\bar{y}_{isla}$  et  $\bar{y}_{Conv}$  représentent les rentabilités annuelles moyennes sur la période considérée, des indices boursiers islamiques et conventionnels
- $\sigma$  représente la variance agrégée intra-groupe (*within standard deviation*), calculée selon la formule :

$$\sigma = \sqrt{\frac{(N_{isla} - 1)(s_{isla})^2 + (N_{Conv} - 1)(s_{Conv})^2}{N_{isla} + N_{Conv} - 2}}$$

Où :

- $N_{isla}$  et  $S_{isla}$  représentent l'effectif et l'écart-type des indices boursiers islamiques,
- $N_{Conv}$  et  $S_{Conv}$  représentent l'effectif et l'écart-type des indices boursiers conventionnels.

Le calcul de la différence de moyenne standardisée a l'avantage de permettre la comparaison de plusieurs études même lorsque la méthodologie utilisée pour le calcul varie d'une étude à l'autre.

Nous avons procédé à l'annualisation des écarts-types et des rentabilités moyennes si cela n'avait pas été fait par l'auteur de l'article. Nous avons travaillé sur les données résumées car les données individuelles sur chaque société cotée ne sont pas disponibles.

Après le calcul du ratio (d), nous serons face à l'une des trois situations suivantes :

1. L'absence de l'effet consiste à obtenir un ratio  $d=0$ , ce qui signifie que l'analyse de l'ensemble de la littérature existante conduit à conclure qu'il n'y a pas de différence entre la performance des indices boursiers islamiques et conventionnels ;
2. Les indices boursiers islamiques sont moins performants que les indices boursiers conventionnels si  $d < 0$  ;
3. Les indices boursiers islamiques sont plus performants que les indices conventionnels si  $d > 0$ .

Nous avons choisi de tester d'abord l'hétérogénéité de notre échantillon, puis d'utiliser un modèle à effet fixe s'il n'y a pas d'hétérogénéité, et un modèle aléatoire s'il y a hétérogénéité (Cucherat 1997; Overton 1998). Dans ce cas, nous essaierons aussi de modéliser l'hétérogénéité en tenant compte de variables externes : date et lieu de publication. Nous utiliserons alors une stratification de l'échantillon en sous-groupes adéquats.

Nous allons utiliser un seuil de significativité statistique de 1% afin de minimiser le risque de l'erreur de première espèce et d'augmenter le poids de preuve de notre méta-analyse. Il en résulte que nous allons avoir des résultats avec un intervalle de confiance à 99%.

Le logiciel RevMan5 donne la possibilité de calculer le ratio de différence de performance normée par l'écart-type à travers la différence de moyenne standardisée, le calcul de ce ratio est possible grâce à l'option : « *standard mean difference* » et en utilisant des pondérations proportionnelles à l'inverse de la variance « *inverse variance* ».

**Tableau 13 : Moyenne, écart-type et composition des indices islamiques et conventionnels**

Study or Subgroup	Islamic indices			Conventional indices		
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total
Atta 2000	0.165738	0.132329	636	0.116583	0.127479	5000
Ahmad et Ibrahim 2002	0.094162	0.214623	272	0.122077	0.225259	100
Hakim et Rachidian 2002	-0.19	0.22	700	-0.12	0.24	5000
Tilva et tuli 2002	-0.119154	0.205484	621	-0.942753	0.183393	500
Hakim et Rachidian 2004	-0.0737	0.0251	1323	-0.0431	0.0257	900
Hussein 2004	0.04907	0.183597	1092	0.04907	0.166277	2700
Nishat 2004	0.642	2.424178	250	0.641	17.881693	316
Abul-Hassan 2005	0.131305	0.122671	1000	0.059057	0.167292	4500
Hussein 2005b	0.087311	0.016281	1100	0.074424	0.014549	2700
Girard et Hassan 2005	0.0704	0.1752	1413	0.0534	0.18	1798
Hussein 2005a	0.11351	0.266736	1512	0.061678	0.159349	5000
Tag et Hassan 2005	0.0045	0.160388	1413	0.1199	1.2062	500
Hussein et Omran 2005	0.061678	0.187061	1318	0.024266	0.016281	5000
Ahmad et albaiti 2006	0.054493	3.925275	818	0.083269	5.916362	100
Dabeerru 2006	0.055911	1.963677	88	0.033868	1.662807	94
Yusuf et Majid 2007	0.04907	0.033602	316	0.024266	0.153983	100
Girard et Hassan 2008	0.0593	0.1917	1100	0.0361	0.1794	2700
Guyot 2008	0.0409	0.2141	2374	0.0421	0.1382	5000
Cherif 2008	0.0644	0.11084	2406	0.0428	0.110754	4617
<b>Total</b>			<b>19752</b>			<b>46625</b>

**Source : construction de l'auteur à partir des études collectées**

Le nombre total cumulé de sociétés cotées prises en compte dans toutes les études est de 66377 dont 46625 (70,25%) concernant les indices boursiers conventionnels et 19752 (29,75%) composant les indices boursiers islamiques comme le montre le tableau ci-dessus.

Cependant, ces chiffres sont obligatoirement supérieurs aux nombres réels de sociétés différentes cotées dans chaque catégorie, puisque différents indices peuvent inclure la même entreprise. Ceci constitue une limite de cette méta-analyse, et l'ensemble des résultats ci-dessous comporte des intervalles de confiance dont l'amplitude est obligatoirement sous-estimée. Il ne nous est pas possible de corriger ce biais, car nous n'avons accès ni à la composition de chaque indice en termes des valeurs qu'il contient, ni à l'évolution de ces compositions, et ne pouvons donc pas détecter et ôter les doublons de l'étude.

## 2. Résultats obtenus

### 2.1. Avec le modèle fixe et aléatoire

En utilisant le modèle fixe (figure 6), nous trouvons une taille de l'effet  $d=0.13$  (I.C. à 99% [0.11 ; 0.16]), le test d'homogénéité montre l'existence d'une hétérogénéité (le test de khi-deux, à 18 degrés de libertés est significatif au seuil de 1%,  $p < 0.00001$ ). Pour résoudre ce problème d'hétérogénéité, la première solution est d'éliminer les études qui pourraient être source d'hétérogénéité.

La figure 7 montre que plusieurs études sont à l'origine de l'hétérogénéité et que l'on n'obtient l'homogénéité qu'après avoir enlevé plus de la moitié des études. Nous remarquons alors que les indices boursiers islamiques apparaissent en légère surperformance par rapport aux benchmarks conventionnels, avec  $d = 0.07$  (I.C. à 99% [0.02 ; 0.12], l'intervalle de confiance « vrai » étant plus large).

Le modèle aléatoire considère les effets des différentes études comme des variables aléatoires distribuées normalement autour de la vraie taille de l'effet (Laroche 2004). Ainsi, ce modèle tient compte à la fois des erreurs d'échantillonnage et de la variabilité des effets d'une étude à l'autre. La figure 8 montre qu'avec ce modèle on obtient une taille de l'effet de  $d=0.06$ , à un niveau très proche de celui obtenu avec le modèle fixe en l'absence d'hétérogénéité (sur très peu d'études). L'intervalle de confiance en revanche est nettement plus large ([-0.17 ; 0.29])

### 2.2. Introduction des variables modératrices

Pour approfondir notre analyse nous allons introduire des modérateurs qui peuvent influencer la relation entre les variables d'intérêt étudiées : l'origine des indices étudiés et la période d'étude.

#### ▪ *L'origine des indices boursiers islamiques étudiés*

Concernant l'origine des indices étudiés (Figure 9 [1.1]), nous distinguons les indices islamiques cotés sur les marchés : américain (12 études), malaisien (3 études), du Royaume-Uni (2 études), et les autres (2 études<sup>47</sup>).

<sup>47</sup>

Une étude portant sur les indices du marché saoudien et une autre sur celui du Pakistan

Nous constatons que les indices qui contribuent le plus à la relative surperformance des indices boursiers islamiques sont les indices du Royaume-Uni alors que les indices américains et les autres indices ont une contribution inférieure. Ces derniers tirent la moyenne vers le bas, ils ont une taille de l'effet inférieure à la moyenne de l'ensemble de l'échantillon étudié.

▪ *La période de l'étude*

Quant à la période de l'étude (Figure 9 [1.2]), nous avons réparti notre échantillon en deux sous-périodes de durées équivalentes de 5 ans (avant 2005 et après 2005). Nous pouvons alors conclure que les indices boursiers islamiques sont, en moyenne, plus performants après 2005 alors que ce n'était pas le cas auparavant.

Les résultats obtenus ne sont pas significatifs, mais vont dans le sens d'une légère surperformance des indices boursiers islamiques par rapport aux autres indices lorsqu'ils sont analysés globalement avec le modèle aléatoire ( $d=0.06$ ). Nous pouvons en conclure que malgré leur manque de diversification, les indices boursiers islamiques ne sont pas moins performants que leurs homologues conventionnels.

Figure 6 : Calcul de la taille de l'effet en utilisant le modèle fixe

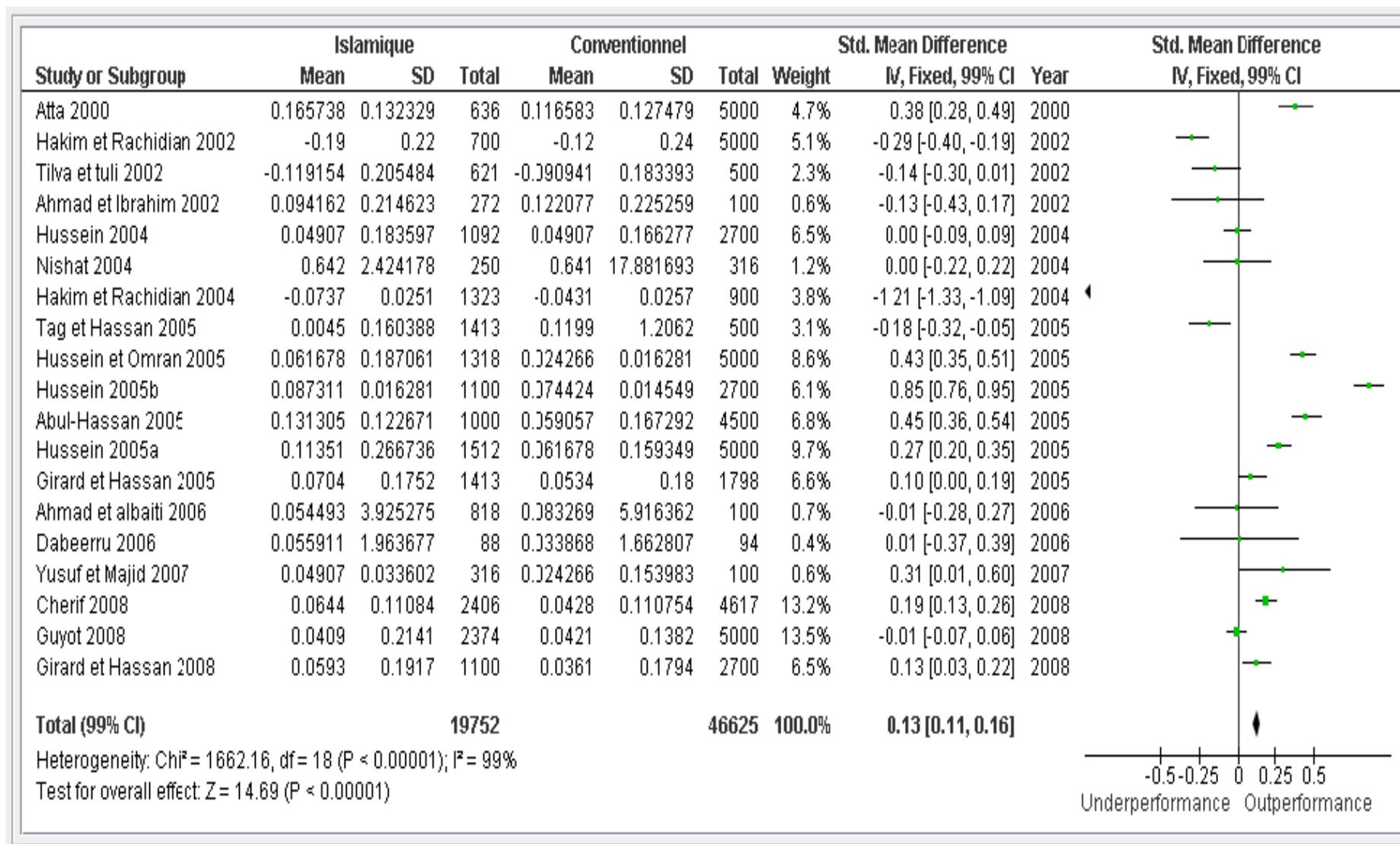


Figure 7 : Calcul de la taille de l'effet en utilisant le modèle fixe après élimination des études sources d'hétérogénéité

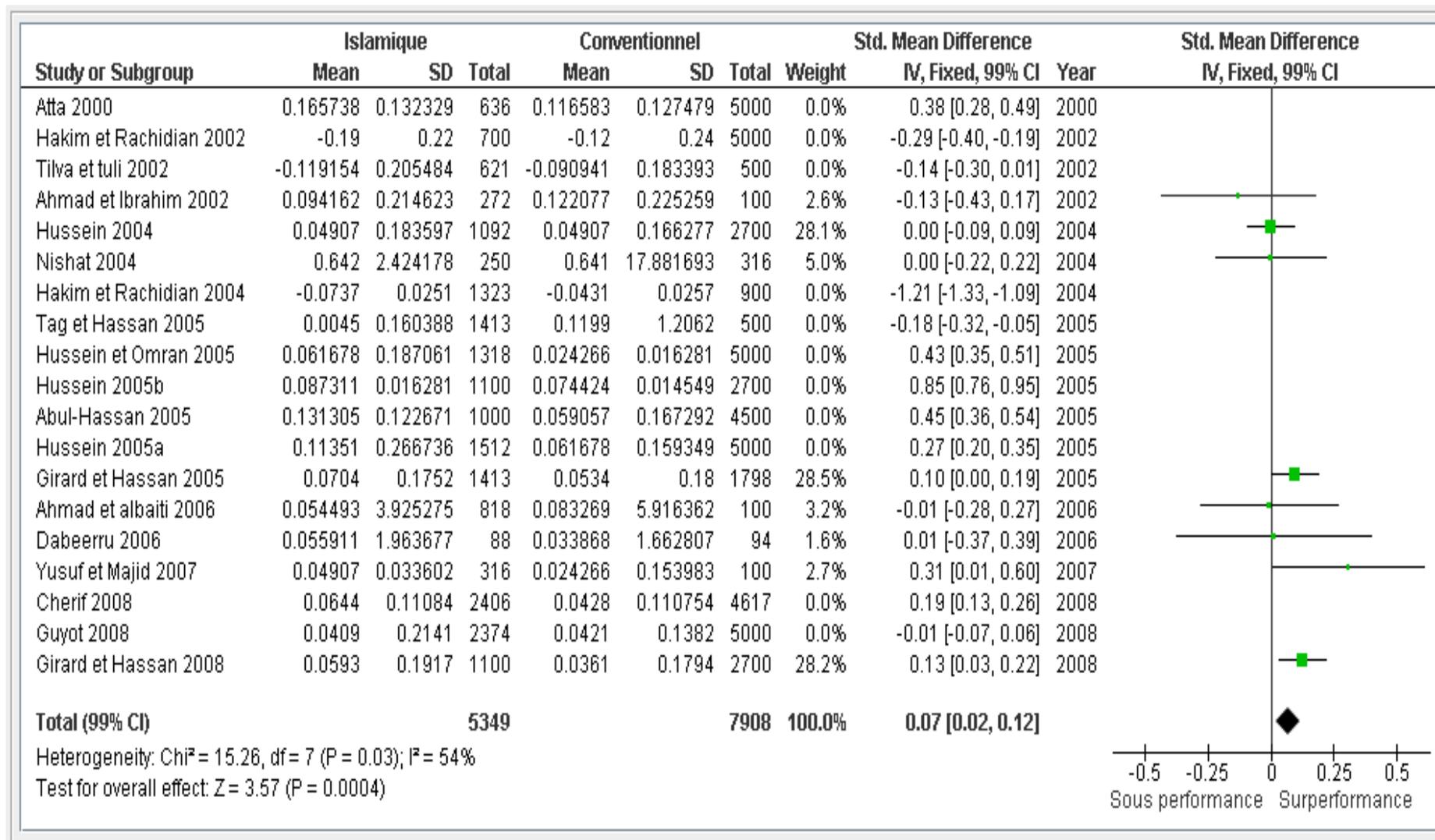
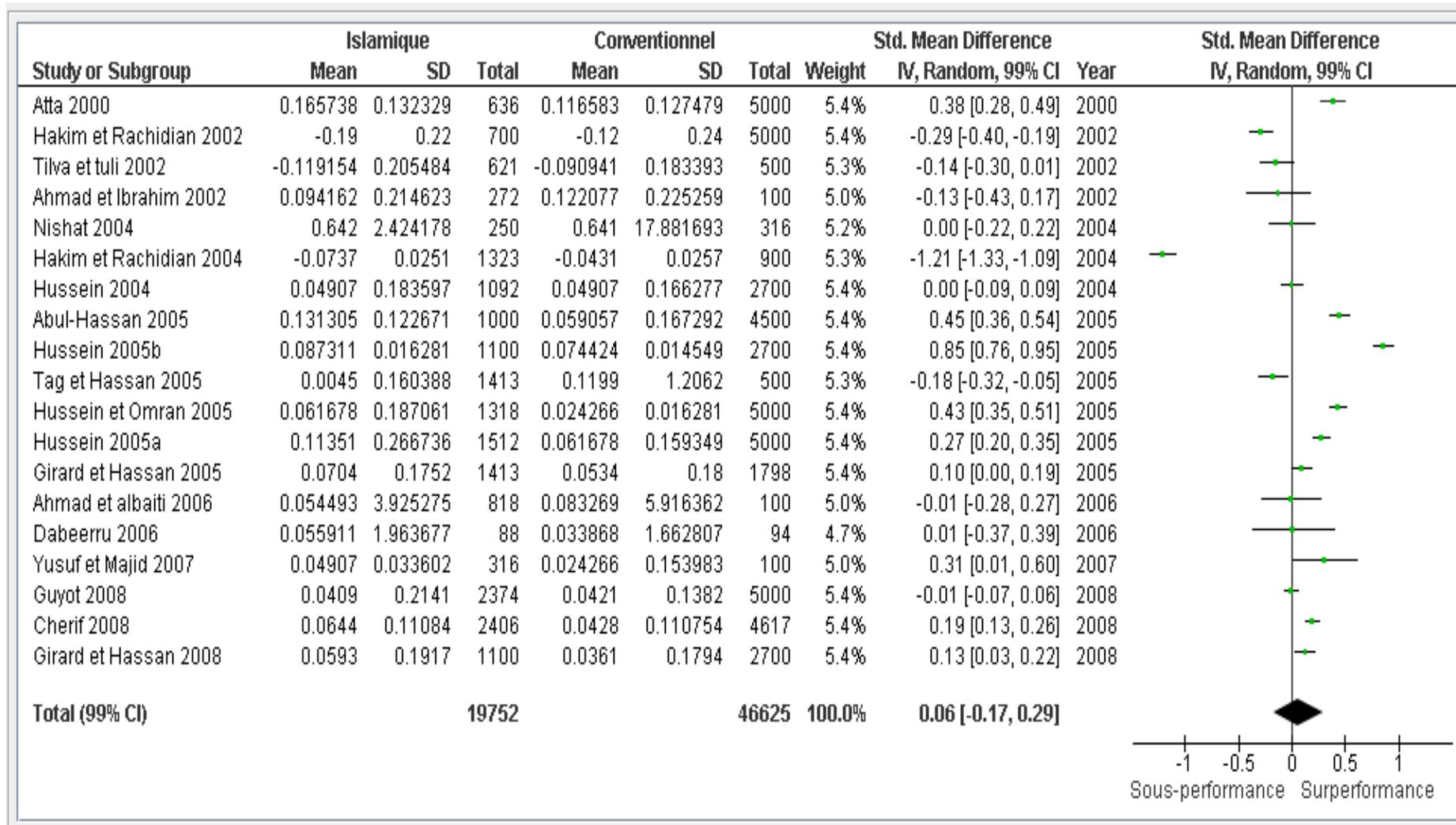


Figure 8 : Calcul de la taille de l'effet en utilisant le modèle aléatoire



**Figure 9 : Analyse en sous-groupes en introduisant des variables modératrices**

Outcome or Subgroup	Studies	Participants	Statistical Method	Effect Estimate
1.1 Performance comparaison using islamic indice origins	19	66377	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.06 [-0.17, 0.29]
1.1.2 USA islamic indices	12	56331	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.01 [-0.27, 0.29]
1.1.3 Malaysian islamic indices	3	1706	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.06 [-0.27, 0.38]
1.1.4 UK islamic indices	2	7592	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.43 [-0.67, 1.53]
1.1.5 others	2	748	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.00 [-0.19, 0.19]

Outcome or Subgroup	Studies	Participants	Statistical Method	Effect Estimate
1.2 Performance comparaison using islamic indice's studying period	19	66377	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.06 [-0.17, 0.29]
1.2.1 before 2005	7	19410	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	-0.20 [-0.73, 0.33]
1.2.2 after 2005	12	46967	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.22 [0.02, 0.42]

Outcome or Subgroup	Studies	Participants	Statistical Method	Effect Estimate
1.3 Annually comparaison	19	66377	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.06 [-0.17, 0.29]
1.3.1 2000	1	5636	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.38 [0.28, 0.49]
1.3.2 2002	3	7193	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	-0.21 [-0.37, -0.05]
1.3.3 2004	3	6581	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	-0.40 [-1.53, 0.73]
1.3.4 2005	6	27254	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.32 [0.00, 0.64]
1.3.5 2006	2	1100	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	-0.00 [-0.22, 0.22]
1.3.6 2007	1	416	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.31 [0.01, 0.60]
1.3.7 2008	3	18197	Std. Mean Difference (IV, Random, 99% CI)	0.10 [-0.07, 0.28]

## Conclusion du chapitre 2

Tout au long de ce chapitre, nous avons passé en revue plusieurs aspects de la finance islamique. Nous avons commencé par la proposition d'une définition et l'étude de son historique, en passant par l'analyse de son caractère éthique, son environnement tangible et intangible ainsi que son mode de fonctionnement. Nous avons vu que cette finance présente des similitudes avec l'investissement socialement responsable et des particularités par rapport à la finance conventionnelle. Les principes sur lesquels se base la finance islamique constituent des traits caractéristiques qui la distinguent, aussi bien en matière du statut que réserve l'islam à la monnaie qu'en matière de prohibition de l'intérêt et des spéculations sur les marchés financiers.

Ensuite, nous avons étudié l'ingénierie financière islamique à travers l'analyse des marchés interbancaire et obligataire islamiques. Pour l'étude du marché interbancaire, nous avons distingué entre les systèmes bancaires islamisés et les systèmes bancaires mixtes dans lesquels la finance islamique cohabite avec la finance conventionnelle. Dans ce dernier cas, les banques islamiques sont censées garder des excédents de liquidités afin de faire face aux demandes de court terme dans la mesure où elles n'ont pas accès aux services de la banque centrale en tant que prêteur en dernier ressort. Pour les marchés obligataires islamiques, nous avons exposé leur produit phare, les *sukuk*. Nous avons vu que leur principe pourrait être rapproché de celui des ABS « *Asset Backed Securities* » en finance conventionnelle et s'apparente à de la titrisation.

Enfin, nous nous sommes intéressés aux indices boursiers islamiques à travers une étude détaillée de leur contexte, de leurs modes de calcul et de leurs particularités par rapport aux indices conventionnels. Nous avons vu qu'ils n'étaient que des sous-indices filtrés à partir des indices conventionnels en utilisant des filtres négatifs et positifs afin de se conformer aux exigences de l'islam en matière d'investissement. La revue de littérature sur les indices boursiers islamiques nous a permis de soulever l'absence de consensus par rapport à la surperformance ou la sous-performance de cette catégorie d'indices et de justifier la méta-analyse que nous avons faite. Les résultats de cette dernière plaident en faveur d'une légère surperformance des indices boursiers islamiques par rapport à leurs homologues conventionnels.

## Conclusion de la partie 1

Nous avons vu que le monde de la finance et celui de l'éthique ne sont pas antipodaux et que l'émergence d'une finance éthique constitue une forme de réconciliation entre les deux. Ainsi, les valeurs éthiques peuvent être prises en considération dans le choix d'investissement en mettant en avant des critères financiers et extra-financiers.

Les investisseurs éthiques ont tous en commun la volonté de trouver des opportunités d'investissement compatibles avec leurs convictions, leurs engagements et leurs valeurs morales. Ainsi, la finance éthique s'est intégrée dans le paysage financier global depuis plusieurs années afin de proposer un complément aux investisseurs soucieux de l'éthique dans leurs portefeuilles. Cependant, la diversité des référents qui pouvaient être utilisés a permis la cohabitation de l'investissement socialement responsable et de la finance islamique.

D'une part, l'investissement socialement responsable fait référence à l'ensemble des pratiques visant l'intégration des considérations environnementales, sociales et de gouvernance dans le processus de choix des investissements. Ses partisans proposent d'évaluer sa performance sur l'angle environnemental et social en plus des considérations financières. Plusieurs agences de notation ont été créées afin de certifier le caractère éthique des entreprises et des fonds d'investissement. Elles attribuent des labels en fonction du degré de conformité des entreprises aux critères environnementaux, sociaux et de gouvernance et ont permis la création de nombreux indices boursiers socialement responsables.

D'autre part, la finance islamique est un autre compartiment de la finance éthique. Elle se base sur un référent religieux issu de la *charia*. L'activité principale de la finance islamique est caractérisée par une forte intermédiation bancaire. Mais, dans l'objectif de répondre aux besoins des investisseurs, des produits et services orientés vers les marchés financiers ont été lancés. En effet, ce sont les indices boursiers et les fonds d'investissements islamiques, en plus des *sukuk*, qui constituent les principaux outils de l'offre de la finance islamique dans les marchés financiers. En matière d'études académiques, la littérature diverge quant à leur surperformance ou leur sous performance.

Dans la suite de cette thèse, nous proposons d'explorer le courant de la littérature relatif à la mesure de performance afin d'étudier de manière plus détaillée la performance et la persistance de la performance des indices boursiers et des fonds d'investissement islamiques.

**PARTIE 2 :**

**LES TECHNIQUES DE MESURE DE  
PERFORMANCE APPLIQUEES AUX INDICES  
BOURSIERS ET AUX FONDS  
D'INVESTISSEMENT ISLAMIQUES**

### **Introduction de la partie 2**

Compte tenu de l'importance de la mesure de performance pour les chercheurs et les praticiens, cette deuxième partie est réservée à l'étude empirique à travers une application sur la performance et la persistance des indices boursiers et des fonds d'investissement islamiques.

Le premier chapitre propose de rappeler les notions de rentabilité et de risque fortement liées en finance. De même, nous proposons une revue des techniques de mesure de performance et de leurs modèles théoriques de base. L'apport de la finance comportementale sera mis en évidence à la lumière des avantages et inconvénients des modèles classiques. Nous proposons également l'étude de la notion de la persistance dans les marchés financiers et des différents tests qui permettent de la vérifier.

Le deuxième chapitre présente la méthodologie et les résultats des mesures de performance des indices boursiers et des fonds d'investissement islamiques. Notre étude empirique commence par l'analyse des propriétés stochastiques, s'intéresse à la cointégration et à l'efficacité de ces indices ainsi qu'à leur performance par rapport à leurs benchmarks respectifs. Ensuite, nous allons présenter la méthodologie utilisée pour étudier la performance et la persistance de la performance des fonds d'investissement islamiques. Nous allons justifier le choix de la période d'étude et des différents benchmarks et nous détaillerons les mesures de performance et les tests de persistance utilisés avant de présenter les différents résultats obtenus.

## Chapitre 3 : La mesure de performance : concepts, techniques et limites

### Introduction du chapitre 3

La performance des portefeuilles et des gérants revêt une importance particulière dans le monde académique et professionnel. Cependant, la mesure de cette performance s'avère un exercice difficile pour lequel aucune solution parfaitement satisfaisante n'a été trouvée (Portait et Poncet 2009). Les simples calculs de rentabilité utilisés initialement ne suffisent pas pour juger de cette performance. Les théoriciens et praticiens se sont aperçus qu'il convient d'intégrer une deuxième dimension matérialisée par le niveau du risque encouru (Hirigoyen 2005). Ainsi, les techniques utilisant la rentabilité et le risque ont commencé dans les années 60 par des mesures dites classiques telles que le ratio de Sharpe, l'alpha de Jensen, le ratio de Treynor, etc., ces techniques se sont développées progressivement. De nos jours, la mesure de la performance a donné lieu à l'apparition de métiers à part entière et fait appel à des techniques et des logiciels de plus en plus sophistiqués (Gauvent 2008).

Notons qu'il est difficile de prétendre à l'exhaustivité dans le domaine des mesures de performance pour deux raisons principales. Citons, tout d'abord, l'existence de certaines mesures développées *ad hoc* pour des applications précises. Prenons l'exemple des mesures développées pour des *Hedge funds*. Ces mesures ne sont pas forcément accessibles pour les autres et ne sont adaptées que dans leur cadre précis. La deuxième raison est que le nombre des instruments de mesure de performance est très important et évolue en permanence, citons l'exemple de la revue mensuelle « *Journal of Performance Measurement* » qui publie régulièrement des nouveautés en termes de mesures de performance au fur et à mesure qu'ils sont pensées par les chercheurs. Ainsi, Cogneau et Hubner (2009a) ont recensé plus d'une centaine de mesures, classées en plusieurs groupes afin de faciliter leur compréhension.

Ainsi, proposons-nous de passer en revue les instruments de mesure qui seront utilisés dans notre partie empirique. Pour ce faire, nous commencerons par rappeler les notions de rentabilités et de volatilité (section 1), puis nous présenterons les techniques de mesure de performance mobilisées par les chercheurs et leurs modèles théoriques de base, avec un regard critique sur les mesures traditionnelles (section 2), avant d'exposer les principales mesures de performance classiques et les approches utilisant des techniques de mesure plus récentes (section 3).

## Section 1 : Rappels des notions de rentabilité et de volatilité

Vouloir comparer la performance des indices boursiers islamiques exige une étude approfondie de leur rentabilité et de leur volatilité. Ainsi, les comportements et les décisions des investisseurs sont influencés par l'espérance de rentabilité et la présence des risques dans les actifs financiers à acquérir.

Cette section passe en revue ces deux notions étroitement liées en finance avant de les appliquer aux indices boursiers et aux fonds d'investissement islamiques.

### I. La rentabilité

Dans une conception classique, le Petit Robert définit la rentabilité (*return*) comme étant : « *la faculté d'un capital placé ou investi de dégager un résultat ou un gain* ». Cette définition se réfère à la rémunération d'un capital investi qui se traduit par des gains attendus ou des flux de revenus liés à cet investissement (Védrine et al. 1991 ; Hirigoyen 2005). Nous nous référons ici à la rentabilité en tant qu'indicateur qui va nous permettre de mesurer l'appréciation ou la dépréciation relative de la valeur d'un actif financier entre deux périodes successives (jour, semaine, mois, année). Nous allons utiliser indifféremment « la rentabilité » ou « le taux de rentabilité » et focaliser notre attention dans ce qui va suivre sur la rentabilité des indices boursiers et des actifs financiers.

#### 1. Calcul de la rentabilité

En notant :

$I_t$  : la valeur de l'actif financier à l'instant « t »

$I_{t-1}$  : la valeur de ce même actif à l'instant « t-1 »

$D_t$  : les revenus de la période (dividendes)

La rentabilité de l'actif entre les deux instants successifs « t-1 » et « t » est donnée par :

$$R_t = \frac{I_t - I_{t-1} + D_t}{I_{t-1}}$$

Ce qui correspond à la plus ou moins-value réalisée majorée par les éventuels revenus de la période.

La formule précédente peut être simplifiée ainsi :

$$R_t = \frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 + \frac{D_t}{I_{t-1}}$$

$\frac{I_t}{I_{t-1}}$  est appelé le coefficient de variation entre « t-1 » et « t »

$\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1$  est appelé le taux de variation entre « t-1 » et « t »

Si aucun revenu n'a eu lieu entre les deux instants t et t-1 ou bien si ces revenus sont incorporés à la valeur finale  $I_t$ , la formule est réduite au simple taux de variation de la valeur entre les deux instants « t-1 » et « t ».

$$R_t = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}}$$

C'est le cas des indices boursiers, qui par définition ne versent jamais de dividendes (Williams 2010). Cependant, il convient de distinguer entre les indices de prix (*Price index*), appelés également les « indices nus » d'une part, et les indices de rentabilité (*Return index*) d'autre part. Les premiers ne tiennent pas compte des dividendes versés par les sociétés qui composent l'indice alors que les seconds les prennent en considération dans le calcul. L'interprétation est différente dans les deux cas de figure.

En notant  $I_t^R$  l'indice de rentabilité, nous trouvons que sa rentabilité  $R_t^R$  est égale à :

$$R_t^R = \frac{I_t^R - I_{t-1}^R}{I_{t-1}^R} = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} + \frac{D_t}{I_{t-1}}$$

$$\text{ou } \frac{I_t^R - I_{t-1}^R}{I_{t-1}^R} - \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} = \frac{D_t}{I_{t-1}}$$

Autrement dit, la différence entre la rentabilité de l'indice de prix et l'indice de rentabilité correspond au rendement des valeurs composant l'indice.

La rentabilité précédemment calculée en temps discret est appelée la rentabilité arithmétique. Il est également possible de calculer une rentabilité en temps continu, elle est dite rentabilité logarithmique.

Sa formule est la suivante :

$$R'_t = \ln\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)$$

La relation entre la rentabilité arithmétique et la rentabilité logarithmique peut être exprimée ainsi :

$$R'_t = \ln\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) = \ln\left(1 + \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}}\right)$$

$$\text{D'où : } R'_t = \ln(1 + R_t)$$

Sachant que :  $x \geq \ln(1+x)$ , nous pouvons déduire que la rentabilité logarithmique est inférieure ou égale à la rentabilité arithmétique.

Contrairement aux rentabilités arithmétiques, les rentabilités logarithmiques présentent l'avantage d'être additives. Pour illustrer l'additivité dans le cas logarithmique, supposons qu'un indice prenne les valeurs suivantes (1000, 1030 et 1000) en trois jours de bourse successives (J, J+1 et J+2). Calculons sa rentabilité selon la méthode arithmétique et logarithmique :

**Tableau 14 : Comparaison du calcul de la rentabilité arithmétique et logarithmique**

Jours	Cours de clôture	Rentabilité arithmétique	Rentabilité logarithmique
J	1000	-	-
J+1	1030	3.00%	2.96%
J+2	1000	-2.91%	-2.96%
Somme des rentabilités		0.09%	0.00%
Moyenne des rentabilités		0.045%	0.00%

La somme des rentabilités est nulle uniquement dans le cas des rentabilités logarithmiques, pour avoir la rentabilité globale de l'indice en J+1 et J+2, il suffit

d'additionner les rentabilités des deux jours de bourse.  $R = R_{j+1} + R_{j+2}$ . Cette conclusion peut être généralisée à un nombre de périodes supérieur à 2.

Cependant, il est possible de démontrer que la rentabilité logarithmique est une approximation de la rentabilité arithmétique lorsqu'il s'agit de petites variations de l'indice (Williams 2010). L'erreur de cette approximation est d'autant plus faible que le taux de variation en temps discret est proche de zéro. Ainsi, en effectuant un développement limité arrêté au premier terme (d'ordre 1) de  $\ln(1+R_t)$  au voisinage de zéro, nous obtenons :  $\lim_{R_t \rightarrow 0} [\ln(1+R_t)] = R_t$

## 2. Annualisation de la rentabilité

Pour calculer la rentabilité moyenne sur n périodes, c'est la moyenne géométrique qui est utilisée :

$$\overline{R}_t = [(1+R_1)(1+R_2)(1+R_3)\dots(1+R_n)]^{\frac{1}{n}} - 1$$

$$\text{Ou : } \overline{R}_t = \sqrt[n]{\prod_{t=1}^n (1+R_t)} - 1$$

Afin de permettre la comparaison des rentabilités périodiques moyennes (quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles, etc.), il convient de les annualiser. Cette opération revient à transformer les rentabilités périodiques moyennes en rentabilités annuelles. Pour ce faire, deux possibilités sont offertes :

- *La rentabilité annuelle proportionnelle*

Cette méthode consiste à convertir les rentabilités périodiques de façon proportionnelle au temps.

En notant :

$R_a$  : Rentabilité annuelle moyenne

$R_p$  : Rentabilité périodique moyenne

p : le nombre de périodes dans l'année

La rentabilité annuelle proportionnelle à une rentabilité périodique est donnée par :

$$R_a = pR_p$$

- *La rentabilité annuelle équivalente*

Une autre possibilité est offerte afin d'annualiser les rentabilités périodiques. Il s'agit de faire un chaînage des rentabilités en prenant en considération l'accumulation des rentabilités successives dans une logique actuarielle<sup>48</sup>.

La rentabilité annuelle équivalente à une rentabilité périodique s'exprime ainsi :

$$R_a = (1 + R_p)^p - 1$$

## II. La volatilité

Par volatilité, nous nous référons à l'outil statistique de mesure du risque de variabilité des prix ou des taux de rentabilité des indices ou des actifs financiers. Ainsi, cette mesure permet d'étudier la dispersion des rentabilités des indices autour de leur rentabilité moyenne. Nous distinguons trois types de volatilités, à savoir : la volatilité non conditionnelle dite historique et calculée *ex post*, la volatilité conditionnelle reposant sur les modèles GARCH et la volatilité implicite qui constitue une prévision tournée vers l'avenir.

### 1. Calcul de la volatilité

A ce niveau, nous nous concentrons sur la volatilité historique<sup>49</sup> utilisée par la plupart des modèles d'évaluation et des mesures de performance. Elle se définit comme l'écart-type non biaisé des variations des cours ou des taux de rentabilité; elle est estimée à partir de l'observation de « n » rentabilités passées.

Notons :

$\bar{R}$  : la rentabilité moyenne

$R_t$  : la rentabilité observée à l'instant « t »

La volatilité historique est donnée par :

$$\sigma_t(n) = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (R_t - \bar{R})^2}$$

<sup>48</sup> Pour une description détaillée des calculs et des annualisations de la rentabilité, voir Williams (2010).

<sup>49</sup> Pour une description détaillée des volatilités conditionnelles et implicites, se référer respectivement à El Bouhadi (2006) et Rzeplowski (2001).

Remarquons que les estimations faites au moyen des régressions linéaires supposent que la variance est constante. L'instabilité des volatilités sur les marchés financiers se caractérise par l'alternance de périodes de faible volatilité et de périodes de fortes volatilités, la volatilité est ainsi supposée stochastique. Afin de faire des prévisions dans ce cadre, les volatilités ont été modélisées par une série de modèles conçus par Engle (1982).

## 2. Annualisation de la volatilité

La volatilité concerne le risque de variabilité à court, moyen et long terme, mais il est d'usage de la calculer sur une période courte. Tout comme la rentabilité et afin de permettre la comparaison de volatilités, leur annualisation s'impose.

La volatilité annuelle est le produit de la volatilité périodique par la racine carrée du nombre de période dans l'année.

En notant  $\sigma_a$  : la volatilité annualisée

$\sigma_p$  : la volatilité périodique

p : le nombre de périodes dans l'année

La volatilité annuelle s'écrit de la façon suivante :

$$\sigma_a = \sigma_p \sqrt{p}$$

## Section 2 : Les fondements théoriques des mesures de performance

Les premières tentatives de théorisation de la gestion de portefeuille ont eu lieu avec les travaux de Markowitz (1952) consacrés à l'étude des portefeuilles et du processus d'optimisation, en se basant sur leur rentabilité et leur niveau de risque. Il s'agit d'une optique de maximisation de l'utilité dans un plan espérance-variance. L'apport de sa théorie s'est traduit par la définition d'une « frontière efficiente ». Selon cette définition, le portefeuille efficient correspond au portefeuille le plus rentable pour un niveau de risque donné, ou à celui le moins risqué pour un niveau de rentabilité donné. Divers portefeuilles non efficients, appelés également portefeuilles dominés, se retrouvent rejetés ou éliminés car ils ne se situent pas sur la frontière efficiente; ils sont soit trop risqués (pour un niveau de rentabilité donné) soit peu rentables (pour un niveau de risque donné).

La théorie du portefeuille de Markowitz (1952 ; 1959) n'échappe pas aux critiques, et reste très souvent contestée (Quittard-Pinon 2003). Cela est dû principalement au fait que cette approche considère que le choix des investisseurs s'effectue en tenant compte de deux paramètres seulement (espérance et variance), alors qu'en réalité les agents peuvent également être sensibles à des moments d'ordre supérieur.

Malgré ces critiques, le modèle de Markowitz (1952) est à l'origine des développements scientifiques de la finance, il a ouvert la voie à d'autres travaux qui se sont consacrés à l'évaluation de la performance proprement dite, et a donné naissance à plusieurs modèles. Ainsi, des modèles à un facteur ou multifactoriels sont apparus avec les travaux de Sharpe (1963; 1964), de Lintner (1965), de Treynor (1965) et d'autres modèles qui ont suivi, notamment ceux de Ross (1976), de Fama et French (1992; 1993), de Carhart (1997), etc.

Outre les modèles d'évaluation, les mesures de performance reposent également sur la théorie d'efficience informationnelle selon laquelle l'ensemble des informations relatives à un actif financier est immédiatement et complètement intégré dans le prix de cet actif (Fama 1965). Cependant, la notion de l'efficience est sujette à confusion en ce qui concerne sa signification et sa validité (Jacquillat et Solnik 2002) à cause des anomalies qui ont été constatées dans les marchés et qui pourraient mettre à défaut la théorie de l'efficience. L'apparition de ces anomalies a donné lieu à la finance comportementale « *Behavioral Finance* » afin d'expliquer certains comportements irrationnels des investisseurs.

Certains auteurs pensent que les anomalies boursières dues à des effets calendaires constatés sur le marché (effet lundi, effet janvier, effet début et fin de séance, etc.) ont disparu ou bien peuvent avoir d'autres explications (Jacquillat et al. 2009). D'autres chercheurs considèrent que ces anomalies constatées sur les marchés ne sont considérées comme étant des biais que si leur explication est découverte (Gillet 2006).

## I. Les modèles d'évaluation uni-factoriels

### 1. Le Modèle de marché

Le modèle de marché (Sharpe 1963) constitue le fondement théorique de plusieurs mesures de performance. Ainsi, pour mesurer la performance d'un fonds ou d'un portefeuille, ce modèle suppose que les fluctuations des cours de chaque titre sont dues à l'influence du marché. La relation est linéaire entre les rendements observés des titres et le portefeuille censé représenter l'ensemble du marché, elle peut être formalisée ainsi :

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$$

La constante « $\alpha$ » correspond à ce que peut rapporter un titre risqué si le taux de rendement du marché est nul. Théoriquement « $\alpha$ » n'est pas stable dans le temps et doit tendre vers le zéro par un processus d'arbitrage. En cas de perte ( $\alpha < 0$ ), les investisseurs vont éviter le titre provoquant une baisse de ses prix et donc une augmentation du taux de rendement espéré. En cas de gain ( $\alpha > 0$ ), l'augmentation de la demande du titre provoque l'augmentation des prix et donc une diminution du taux de rendement espéré.

Le bêta « $\beta$ » d'un titre mesure la sensibilité de la rentabilité espérée d'un portefeuille par rapport aux variations de la rentabilité du marché. Cet indicateur permet de juger si le titre est offensif ( $\beta > 1$ ) ou défensif ( $\beta < 1$ ) et se calcule de la façon suivante :

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)}$$

Il est possible de généraliser le bêta à un portefeuille composé de plusieurs titres. En effet, le bêta du portefeuille sera la combinaison linéaire des bêtas des titres qui le composent pondérés par leur part dans le portefeuille.

Soit  $n_i$  la part de valeur du titre  $i$  dans le portefeuille ( $p$ ), le bêta de ce dernier s'exprime de la façon suivante :

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_p, R_M)}{\sigma^2(R_M)} = \frac{\text{cov}(\sum_i n_i R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)} = \frac{\sum_i n_i \text{cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)} = \sum_i n_i \beta_i$$

Graphiquement, le bêta correspond à la pente de la droite de régression linéaire expliquant la rentabilité d'un titre par celle du marché comme unique facteur explicatif.

## 2. Le Modèle d'équilibre des actifs financiers (MEDAF)

Dans l'objectif de faire apparaître une relation entre le risque et la rentabilité des actifs financiers, les travaux de plusieurs chercheurs (Sharpe 1964; Mossin 1966; Lintner 1965) ont donné naissance à un nouveau modèle appelé *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) traduit en français par Modèle d'Evaluation des Actifs Financiers (MEDAF). Malgré le caractère ancien de ce dernier et les critiques auxquelles il doit faire face (elles seront analysées plus loin dans ce chapitre), ce modèle reste parmi les paradigmes dominants de la finance moderne et se situe dans la continuité de la théorie moderne du portefeuille (Arouri et al. 2010).

La relation fondamentale du MEDAF se limite à une période et exprime la relation linéaire entre une prime de risque d'un actif financier ( $E(R_p) - R_f$ ) et celle du portefeuille de marché ( $E(R_M) - R_f$ ), il s'agit donc d'un modèle d'équilibre statique. La relation peut être formulée ainsi :

$$[E(R_p) - R_f] = \beta_p [E(R_M) - R_f]$$

$$\text{avec : } \beta_p = \frac{\text{Cov}(R_p, R_M)}{\sigma_M^2}$$

En général, la relation précédente du MEDAF se base sur les hypothèses suivantes :

- La maximisation de l'espérance d'utilité par les investisseurs ;
- L'aversion au risque est la même pour tous les investisseurs ;
- L'homogénéité des anticipations de tous les investisseurs ;
- Le prêt ou l'emprunt au taux sans risque est toujours possible ;
- Les montants sont illimités ;
- La normalité de la distribution des rentabilités des actifs ;
- L'absence des taxes et des frais de transaction.

Au cours des années suivant le lancement du modèle initial, de nombreuses études ont confronté le MEDAF aux données empiriques. Cela a donné naissance à plusieurs extensions telles que le MEDAF en absence d'un actif sans risque (Black 1972), le MEDAF inter-temporel (Merton 1973), le MEDAF inter-temporel avec consommation (Breedeen 1979), avec des extensions internationales (Arouri et al. 2010), le MEDAF Conditionnel (Jagannathan et Wang 1996) et tout récemment le MEDAF pour les marchés partiellement intégrés (Arouri et al. 2012, a).

La validité du MEDAF a été mise en cause par des chercheurs en essayant d'expliquer de nombreuses anomalies des marchés boursiers, le MEDAF classique tout seul avec ses hypothèses réductrices n'était pas suffisant pour comprendre la variation des prix des titres sur les marchés financiers. Si certains auteurs se sont prononcés dès le début des années 90 pour la mort du bêta, autrement dit la fin du MEDAF (Fama et French 1992). L'annonce de la mort du bêta a été jugée exagérée par la presse financière de l'époque<sup>50</sup>.

Tout en sauvant l'essentiel du modèle et en reconnaissant l'existence d'autres effets, Fama et French (1993) ont proposé un modèle à trois facteurs, et Carhart (1997) a proposé son modèle à quatre facteurs. Pour tenir compte des autres facteurs issus de la finance comportementale, des chercheurs (Jagannathan et Wang 1996; Lilti et Gouzerh 2007) ont montré que le capital humain peut également être un facteur explicatif. En effet, d'autres modèles à plusieurs facteurs explicatifs se sont imposés en tant que compléments du MEDAF.

## **II. Les modèles d'évaluation multifactoriels**

Pour améliorer le pouvoir explicatif des modèles proposés, des chercheurs ont pensé à introduire de nouvelles variables. Ainsi, vue l'existence d'une covariance entre les aléas spécifiques des titres, les premières recherches avaient intégré des facteurs liés aux secteurs et aux zones géographiques (Aftalion 2008) mais leurs résultats n'étaient pas meilleurs que ceux obtenus avec le modèle uni-factoriel. La recherche de nouveaux facteurs explicatifs a donné naissance à de nouvelles approches utilisant des facteurs non seulement sectoriels ou géographiques mais aussi liés à des caractéristiques intrinsèques des titres composant les portefeuilles.

---

<sup>50</sup> Comme le souligne un article publié dans « The Economist »: *“Beating the market: yes, it can be done”*. 05 décembre 1992, pages 21-24.

## 1. Le modèle d'évaluation par arbitrage

Le modèle d'évaluation par arbitrage connu par le modèle APT (*Arbitrage Pricing Theory*) a été initié par Ross (1976), il s'agit d'une généralisation du MEDAF à plusieurs facteurs. Autrement dit, à supposer que les investisseurs forment des anticipations homogènes, les rentabilités des titres sont expliquées par plusieurs facteurs de risque distincts  $F_k$ , non corrélés entre eux et dont le nombre « k » est inférieur au nombre de titres.

La formule générale du modèle est la suivante :

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{i1}F_1 + \beta_{i2}F_2 + \dots + \beta_{ik}F_k + \varepsilon_{it}$$

Ou :

$$R_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^k \beta_{ik}F_{kt} + \varepsilon_{it}$$

Selon ce modèle, des portefeuilles ayant le même niveau de risque sur ces différents facteurs doivent avoir la même rentabilité, sous peine d'opportunités d'arbitrage. Ainsi, si un portefeuille sans risque possède une rentabilité supérieure au taux sans risque, les arbitragistes peuvent emprunter au taux sans risque et investir dans ce portefeuille sans risque et obtenir ainsi un gain certain sans prise de risque et sans aucune mise de fonds. Ces interventions feront augmenter le prix du portefeuille acheté jusqu'à l'obtention de la situation d'équilibre. Un raisonnement analogue peut être mené pour un portefeuille sans risque dont la rentabilité est inférieure au taux sans risque, les arbitragistes procéderont à une vente de ce portefeuille jusqu'au retour à l'équilibre.

Cet argument d'arbitrage constituant la base de l'APT peut être analysé également pour un portefeuille de valeur initiale nulle. Ainsi, en situation d'équilibre, ce portefeuille de valeur initiale nulle et sans risque doit avoir une valeur terminale nulle sinon les interventions des arbitragistes seront possibles.

Par ailleurs, le MEDAF n'est qu'un cas particulier de l'APT (Pour la démonstration, voir : Aftalion 2008) avec l'utilisation du portefeuille de marché comme seul facteur de risque. Ainsi, à partir de la relation de l'APT, on obtient la relation fondamentale du MEDAF avec des hypothèses différentes de celles formulées précédemment.

En termes de mise en œuvre, ce modèle présente quelques difficultés pratiques (Grandin et al. 2006) auxquelles des solutions sont fournies par la littérature financière. En effet, l'implémentation pratique du modèle (Bertrand et Prigent 2006) peut se faire par une

approche implicite ou explicite. La première consiste à mener une analyse factorielle pour détecter trois à sept composantes principales dont la corrélation est nulle, puis à identifier des variables économiques proches des composantes principales. L'approche explicite, quant à elle, consiste à procéder à la sélection de variables macroéconomiques (telles que la croissance économique, les taux d'intérêt, etc.) susceptibles d'expliquer la variation des rentabilités des actifs. Elle consiste également à identifier les éléments distinctifs caractérisant les titres à un niveau microéconomique (croissance, liquidité, etc.) pour expliquer la rétribution qui leur est donnée par le marché.

## 2. Le modèle à trois facteurs

Le modèle à trois facteurs a été proposé par Fama et French (1993). Ces deux auteurs ont expliqué la rentabilité moyenne excédentaire des actions non seulement par la prime de risque du marché mais également par deux facteurs que sont la taille et le style de gestion des fonds. La prise en compte du style de gestion dans la littérature financière est ancienne. Elle a commencé avec les travaux de Basu (1977) qui, en classant les titres par *Price Earning Ratio* (PER) croissant, a remarqué que les rentabilités des titres ayant le ratio PER élevé sont supérieures aux rentabilités espérées obtenues par le MEDAF. L'effet taille a également été étudié au début des années 80 avec les travaux de Banz (1981) qui a classé les titres selon leur taille mesurée par la capitalisation boursière. Il a constaté que la rentabilité moyenne des actions des entreprises ayant des faibles capitalisations était supérieure à celles des grandes capitalisations.

La valeur ajoutée expliquant le succès du modèle de Fama et French (1993) est qu'il a combiné les deux effets précédents et les a formalisés dans un seul modèle. Ce dernier constitue également une tentative pour relier les fondements de la théorie financière et les résultats des études empiriques antérieures (Molay 2000). Ainsi les auteurs parlent dans leur modèle de deux facteurs de risque qu'ils ont nommés SMB et HML :

- SMB (*Small Minus Big*) est le facteur de risque tenant compte de la taille des entreprises, il est mesuré par la différence de rentabilité entre les petites capitalisations (*Small caps*) et les grandes capitalisations (*Big caps*).
- HML (*High Minus Low*) est le facteur qui prend en considération le style de gestion appelé également l'effet *value*. Il est mesuré par la différence de rentabilité entre les sociétés ayant un ratio *Book to Market* (B/M) fort et celles

ayant un ratio faible, ce qui matérialise leur appartenance à un style de gestion *value* ou *growth* (Aftalion 2008).

En effet, le modèle peut être représenté par la relation suivante :

$$[E(R_{pt}) - R_{ft}] = \alpha_p + \beta_p [E(R_{mt}) - R_{ft}] + \beta_s E(SMB_t) + \beta_h E(HML_t)$$

Pour que ce modèle soit supérieur au MEDAF en termes de pouvoir explicatif, trois conditions (Aftalion 2004) doivent être remplies :

- Les coefficients  $\beta_s$  et  $\beta_h$  doivent être différents de zéro ;
- Le coefficient  $\alpha_p$ , en principe nul, doit être plus proche de zéro que lorsqu'il est estimé avec le MEDAF traditionnel ;
- Aucun autre effet ne doit s'ajouter dans l'explication de la rentabilité ;

L'objectif de l'intégration des deux facteurs de risque supplémentaires était l'augmentation du pouvoir explicatif du MEDAF. Cependant, le modèle a fait l'objet de plusieurs critiques (Jegadeesh et Titman 1993; Lakonishok et al. 1994). Ces chercheurs arguent que le modèle a permis certainement d'augmenter le pouvoir explicatif du MEDAF, mais qu'il existe des anomalies non encore expliquées par ce modèle.

Pour prouver la robustesse de leur modèle à trois facteurs, les deux auteurs sont revenus sur quelques-unes de ces critiques dans un article ultérieur (Fama et French 1996) compte tenu des anomalies constatées. Afin de tenir compte des spécificités que peut avoir le marché américain, les résultats précédents ont été validés à travers d'autres études sur d'autres marchés financiers internationaux (Fama et French 1998).

Le débat sur le sujet n'est pas encore clos, et les études précédemment mentionnées sur le modèle tri-factoriel n'ont pas mis fin au MEDAF (Aftalion 2004). Plusieurs auteurs proposent d'orienter les études vers la recherche d'autres variables explicatives comme le soulignent Fama et French (2004) qui ont également estimé que les résultats empiriques obtenus n'étaient pas suffisants pour invalider le MEDAF.

### 3. Le modèle à quatre facteurs

En plus de l'effet taille et de l'effet *value* analysés précédemment, un autre effet a été mis en évidence par Jegadeesh et Titman (1993), à savoir l'effet *momentum* (dit également effet d'inertie). Ainsi, les deux auteurs avaient remarqué une persistance de la performance

des actions d'une période à l'autre : les actions qui ont eu de bonnes performances sur une période de trois mois à une année (les gagnants) sont aussi performantes sur l'année suivante. De même, les actions ayant sous-performé (les perdants) continuent à avoir des mauvaises performances sur l'année suivante. Ce même effet a été observé auparavant par De Bondt et Thaler (1985) sur une période plus longue allant de 3 à 5 ans. Cela fait référence à la notion de persistance de la performance (Folens 2001; Guégan 2007) qui caractérise les marchés financiers.

Pour opérationnaliser cela, Carhart (1997) a ajouté l'effet *momentum* pour en faire un quatrième facteur explicatif de la rentabilité excédentaire des portefeuilles et des titres les composant. Son modèle est formalisé comme suit :

$$[E(R_{pt}) - R_{ft}] = \alpha_p + \beta_p[E(R_{mt}) - R_{ft}] + \beta_s E(SMB_t) + \beta_h E(HML_t) + \beta_u E(UMD_t)$$

Où SMB et HML sont les mêmes facteurs de risque utilisés par Fama et French (1993) traduisant respectivement l'effet taille et l'effet value. Quant au facteur UMD (Up Minus Down), il fait référence à l'effet *momentum* calculé à partir de la différence de rentabilité entre des portefeuilles « gagnants » ayant connu les rentabilités les plus élevées durant les 12 derniers mois et des portefeuilles « perdants » qui ont eu les plus faibles rentabilités sur la même période.

### III. L'efficience des marchés financiers

#### 1. La théorie de l'efficience

Issue des travaux de Fama (1965), l'efficience des marchés financiers est considérée comme étant l'un des piliers de la théorie financière moderne. De manière globale, il convient de distinguer trois types interdépendants d'efficience (Gillet 2006) :

- L'efficience allocationnelle, selon laquelle le marché est capable d'allouer des fonds et de les orienter vers les secteurs productifs ;
- L'efficience opérationnelle, indiquant que le marché assure une bonne intermédiation entre offreurs et demandeurs ;
- L'efficience informationnelle, indiquant que les titres sont correctement évalués compte tenu de l'information disponible.

C'est au troisième type d'efficience que les chercheurs font, le plus souvent, référence quand ils parlent de l'efficience des marchés financiers. En effet, l'efficience informationnelle

repose sur l'hypothèse selon laquelle les titres sont évalués à leur vraie valeur (Damodaran 2006). Cette valeur, appelée valeur fondamentale, est calculée à partir des flux de revenus générés par l'actif. Ainsi, les cours des actions cotées représentent une estimation de la valeur fondamentale correspondant aux flux de dividendes futurs à distribuer par l'entreprise tout au long de sa durée de vie. Si le marché est efficient, les cours s'ajustent instantanément et correctement à toute nouvelle information.

Selon cette approche, une maximisation de la valeur fondamentale de la firme correspond à la maximisation des valeurs des actions de l'entreprise comme le soulignent Caby et Hirigoyen (2005). Quant au marché, il est réactif et incorpore très rapidement les conséquences des événements passés et reflète les anticipations sur les événements futurs (Jacquillat et Solnik 2002).

Une autre définition complémentaire de la notion d'efficience a été donnée par Malkiel (2003) qui précise que dans un marché efficient, les investisseurs ne peuvent pas réaliser des rentabilités supérieures à la moyenne sans prendre des risques supérieurs à la moyenne. Dans ce même article, l'auteur réitère l'idée qu'il avait annoncée 30 ans plus tôt (Malkiel 1973) selon laquelle un « chimpanzé aux yeux bandés » qui lancerait des fléchettes sur la page bourse de Wall Street Journal sélectionnerait ainsi un portefeuille d'actions aussi performant que celui des experts.

Dans son article de 2003, Malkiel a précisé également qu'il faut cibler la page bourse de Wall Street Journal pour avoir un portefeuille représentatif et diversifié d'actions. En effet, cela plaide en faveur d'une gestion passive et rend inutile toute tentative de battre les performances du marché en utilisant une gestion active, d'autant plus que les gérants supportent dans ce cas des frais de gestion et de transaction (Jensen 1969) qui réduiraient la performance de leurs portefeuilles.

La prise en compte du rôle de l'information dans la gestion de portefeuilles a conduit Fama (1970, 1991) à proposer trois niveaux d'efficience (faible, semi-forte et forte) compte tenu de la nature des informations disponibles :

- Le premier niveau concerne l'efficience des marchés sous sa forme faible, il repose sur le postulat que les seules informations disponibles concernent l'historique des prix, et il convient de tester la prévisibilité des rentabilités futures (Fama 1991) en se basant sur la rentabilité passée pour valider ou invalider l'hypothèse de l'efficience. Parmi les

diverses méthodes existantes, l'analyse technique, appelée aussi *chartisme*, entre dans ce cadre (Mandelbrot 1998). Il s'agit d'une technique utilisée par les professionnels pour prévoir les cours futurs à partir des configurations graphiques formées par l'historique des cours. Cette technique est critiquée par les chercheurs et l'utilisation des méthodes de l'analyse technique ne permet pas d'invalider l'hypothèse de l'efficience des marchés (Senanedsch 2009).

- Le deuxième niveau concerne la forme semi-forte de l'efficience. Outre l'historique des cours boursiers, les informations publiques contenues dans les rapports financiers et dans les documents de synthèse des entreprises sont également disponibles, les tests de l'efficience selon cette approche consistent à évaluer la réaction du marché et la rapidité d'ajustement des cours boursiers suite à l'annonce d'une bonne ou d'une mauvaise nouvelle. Le test de l'efficience selon cette forme se fait en ayant recours à des études d'évènements (Fama 1991 ; 1998). Jacquillat et Solnik (2002) précisent que la présence de plusieurs analystes compétents permettra de réduire les écarts entre la valeur intrinsèque et le cours des actions, et de rendre le marché plus efficace au sens de Fama (1965).
- Le troisième niveau concerne l'efficience sous sa forme forte, elle consiste à tenir compte de l'ensemble des informations qu'elles soient publiques ou privées. Ainsi, l'utilisation d'informations ou de méthodes privilégiées permettra aux initiés (dirigeants, gérants de fonds, administrateurs, etc.) de réaliser des performances supérieures et des gains anormaux par rapport aux non-initiés. Jacquillat et al. (2009) rappellent que cette situation ne pourra être durable et que les utilisateurs de méthodes de gestion privilégiées doivent adapter leur système en permanence pour éviter son usure naturelle. De même, la législation réduit la possibilité d'obtenir des informations privilégiées et prévoit des sanctions en cas d'utilisation de telles informations. Ainsi, l'article L. 465-1 du code monétaire et financier interdit aux initiés disposant d'informations privilégiées *«de réaliser ou de permettre de réaliser, directement ou indirectement, une opération ou de communiquer à un tiers ces informations, avant que le public en ait connaissance»*.

Les principales critiques formulées par les chercheurs à l'encontre de l'efficience des marchés concernaient le caractère vague de la notion de l'efficience même après sa déclinaison en trois niveaux, sa relation avec l'information disponible ainsi que son éventuelle incompatibilité avec le fonctionnement du marché financier ainsi que les

approches utilisées par les investisseurs pour tenter de « battre le marché ». Partant de l'idée que les prévisions des prix futurs résultent de la détention et du traitement des informations disponibles, Roger (1988) a étudié l'impact de ces informations sur l'efficacité des marchés et a intégré les problèmes posés par l'introduction de l'information coûteuse soulevés préalablement par Grossman et Stiglitz (1980). Fama (1991) a remarqué que la distinction de l'efficacité en forme faible, semi-forte et forte pourrait être complétée par une nouvelle décomposition basée respectivement sur les tests de prévisibilité des rentabilités, les études d'évènements et les tests d'existence d'informations privées.

## 2. L'efficacité et la rationalité

La notion de rationalité est complémentaire à celle de l'efficacité, elle est aussi l'objet de plusieurs critiques. En effet, certaines remises en question de la théorie d'efficacité des marchés proviennent de la relation qui existe entre la théorie de l'efficacité et la rationalité. Supposer que les anticipations des agents sont rationnelles revient à ce que les informations soient interprétées de façon homogène.

Partant de l'idée, couramment admise au cours de la première moitié du 19<sup>ème</sup> siècle, qui considère que la rationalité serait synonyme de la maximisation de l'espérance d'utilité de la richesse (Von Neumann et Morgenstern 1944). Ces auteurs ont modélisé le comportement des investisseurs rationnels en cinq axiomes résumés par Gillet (2006) comme suit :

- L'axiome de comparabilité selon lequel les investisseurs sont capables de définir un ordre de préférence entre deux résultats X et Y ;
- L'axiome de transitivité de l'ordre de préférence qui stipule que si  $X > Y$  et  $Y > Z$  alors  $X > Z$  ;
- L'axiome de l'indépendance forte qui stipule que si une loterie L1 engendre un résultat X avec une probabilité p et un résultat Y avec une probabilité (1-p), et si X est préférée à Z associée à la loterie L2, alors la loterie L1 sera préférée à la loterie L2 ;
- L'axiome de la continuité selon lequel si un investisseur préfère X à Y et si  $X_\epsilon$  (très proche de X) alors l'investisseur doit préférer  $X_\epsilon$  à Y ;
- L'axiome de classement : si  $X > Y > Z$  et  $X > U > Z$  et si  $Y-L(X,Y,a)$  et  $U-L(X,Z,b)$  alors  $a > b$  implique que  $Y > U$ .

Allais (1953) a critiqué cette axiomatique pour proposer deux définitions de la notion de rationalité selon que l'on se place sur le plan du raisonnement abstrait ou celui de l'expérience. En effet, sur le plan théorique, un homme est réputé rationnel lorsqu'il *poursuit des fins cohérentes avec elles-mêmes et emploie les moyens appropriés aux fins poursuivies*. Sur le plan de l'expérience, l'auteur propose d'observer *ce que font effectivement les hommes dont on a par ailleurs des raisons de penser qu'ils se comportent rationnellement*.

Cependant, la présence des investisseurs irrationnels « noises traders » sur les marchés financiers est une réalité mise en évidence par plusieurs chercheurs (voir par exemple : Black 1986). Ces investisseurs ne réagissent pas de manière cohérente avec l'information qu'ils reçoivent soit parce qu'ils sont ignorants (Orléan 2004), ou suite à une mauvaise interprétation de l'information reçue (Gillet 2006) ou bien parce qu'ils réagissent dans la précipitation (Alamagny 1995).

Jacquillat et Solnik (2002) précisent quant à eux que la rationalité n'est pas une condition *sine qua none* de l'efficience et que deux fondements théoriques alternatifs existent en cas de présence d'investisseurs irrationnels. En effet, le comportement de ces derniers sera compensé et corrigé par celui des investisseurs rationnels, par exemple les arbitragistes, afin de ramener le cours des actions à leur valeur fondamentale. Selon cette acception, l'existence de bulles revêt un caractère exceptionnel parce qu'elles naissent d'un écart important entre la valeur fondamentale et le prix observé sur le marché.

Orléan (2004) propose de distinguer entre une « rationalité fondamentaliste » qui concerne les investisseurs capables de réaliser des performances à long terme en effectuant les meilleures estimations des valeurs fondamentales des actions, et une « rationalité financière » liée à la recherche du profit maximal par le jeu de l'investissement boursier. Selon cette répartition, la théorie de l'efficience accorde plus d'importance à la rationalité fondamentaliste.

L'hypothèse d'anticipations rationnelles trouve ses origines dans les travaux de Keynes (1936) qui considère qu'il ne suffit pas de faire un choix selon ses propres préférences mais en tenant compte de l'ensemble des préférences des participants. Sur le marché financier les investisseurs prennent en considération les anticipations des cours futurs réalisées par les autres acteurs afin de formuler leur propre prévision du prix (Harrison et Kreps 1978). Le prix futur anticipé sera conditionné par l'information disponible au moment de la prévision (Roger 1988).

### 3. L'apport de la finance comportementale

Dans les marchés financiers, les investisseurs évaluent l'ensemble des possibilités avant de prendre les décisions, les choix se font en situation d'incertitude, avec des informations limitées, sous contraintes. Ces choix peuvent se heurter aux décisions prises par les autres agents économiques (Védrine et al. 1991). C'est dans ce sens que Kahnemann et Tversky (1979) ont proposé la théorie des perspectives « *Prospect Theory* ». Ces deux pionniers de la finance comportementale ont présenté leur théorie comme une alternative à la théorie classique de maximisation de l'espérance de l'utilité. Les auteurs soulèvent quelques anomalies dues à des comportements irrationnels de certains investisseurs présents sur le marché, ces derniers ne se comportent pas conformément aux axiomes de Von Neumann et Morgenstern (1944).

En effet, la finance comportementale a pour vocation d'expliquer ces comportements en intégrant des modèles issus de la psychologie. La théorie des perspectives a apporté des éléments de réponse relatifs à la prise de décision d'investissement, à la mesure de la richesse future et à l'aversion au risque. Pour la prise de décision, cette théorie fait remarquer que le processus de prise de décision commence par une identification des différentes options pour évaluer les décisions possibles avant de prendre la décision. Pour la mesure de l'utilité la théorie des perspectives précise que les investisseurs mesurent la valeur de la richesse future compte tenu d'une situation de référence qui peut correspondre à leur richesse actuelle. Quant à l'aversion au risque, les auteurs de cette théorie montrent à travers leurs expériences que les individus ont une aversion au risque quand il s'agit de réaliser des gains alors qu'ils cherchent ce risque lorsqu'il s'agit de subir des pertes. Dans ce dernier cas, les individus cherchent le risque pour avoir une chance de ne pas perdre.

Pour mieux comprendre le traitement mental des gains et des pertes, Shefrin et Statman (1984) ont appliqué la théorie des perspectives pour expliquer pourquoi, lors de la distribution des profits, les actionnaires préfèrent le paiement de dividendes au rachat d'actions, il s'agit là d'un problème de comptabilité mentale (Mangot 2008) dans lequel l'entreprise intègre la préférence de ses actionnaire. D'autres attitudes mentales peuvent affecter les décisions des investisseurs et mettent en question leur rationalité, en l'occurrence l'attitude qui concerne le coût psychique entre le regret d'avoir pris une mauvaise décision et celui de ne pas avoir pris une bonne décision en comparant ces choix à ceux de ses pairs ou bien à un benchmark, ce qui les conduit à investir dans une stratégie qui leur permet de réduire les regrets futurs (Jacquillat et al. 2009).

L'excès de confiance et le conservatisme font également partie de ces attitudes (Aftalion 2002 ; Mangot 2008). En effet, l'excès de confiance conduit les investisseurs à minorer les risques auxquels ils sont exposés et ainsi à une sur-réaction aux nouvelles informations. Cependant, le conservatisme implique une sous-réaction liée au fait que ces investisseurs sont convaincus de leur propre opinion, ce qui les conduit à minorer l'importance de l'information présente par rapport à l'information historique. Les heuristiques mentales (Grandin 2005) qui consistent à prendre des décisions sur la base de stéréotypes, d'un effet d'attention ou en se basant sur les valeurs initiales sont à l'origine de certaines erreurs sur le marché.

Le comportement moutonnier des investisseurs tourné exclusivement vers les autres se manifeste par des phénomènes de mimétisme (Orléan 1986) et les dynamiques autoréférentielles (Orléan 1988; 2004) selon lesquelles des anticipations finissent par s'auto-réaliser une fois que tous les investisseurs y adhèrent. De tels phénomènes peuvent être une explication donnée à la survenance des crises financières (Levy et Bensimhon 2010).

Malgré les avancées de la finance comportementale, il n'existe pas de paradigme comportemental permettant de remplacer celui de l'individu rationnel (Aftalion 2002). Si la finance comportementale a prouvé que les investisseurs ne sont pas parfaitement rationnels, plusieurs travaux (Gulko 2005; Jacquillat et al. 2009; Aftalion 2005) visent à réconcilier cette réalité avec la théorie de l'efficience du marché. Parmi les formes de réconciliation possibles, citons l'exemple de l'hypothèse de marchés adaptatifs (Lardic et Mignon 2006) selon laquelle l'efficience du marché dépend du contexte et s'inscrit dans une perspective dynamique.

## Section 3 : Les mesures de performance

Dans cette section, nous présenterons les mesures de performance classiques et récentes, avant de présenter leurs avantages et les critiques qui leur sont faites dans la littérature financière.

Nous allons utiliser les abréviations suivantes dans les différentes formules de mesure de performance :

$p$  : Portefeuille

$i$  : Titre

$m$  : Marché

$T$  : Nombre de sous périodes

$E$  : Espérance

$PR$  : Prime de risque

$Pr$  : Probabilité

$R$  : Rentabilité moyenne

$R_f$  : Taux sans risque

$\sigma$  : Écart-type

$Skew_p$  : Skewness

$Kurt_p$  : Kurtosis

$SV$  : Semi-variance

### I. Les techniques classiques de mesure

#### 1. Le ratio de Sharpe

William Sharpe était, avec Jack Treynor, l'un des premiers à faire une évaluation de la performance des fonds d'investissement américains en tenant compte du couple rendement/risque. Ainsi, contrairement aux approches préalables qui consistaient à évaluer la performance en se basant uniquement sur la prime de risque ou l'espérance de rentabilité, Sharpe (1966) a intégré le risque du portefeuille. L'importance de cette approche réside dans la possibilité de comparer des portefeuilles qui représentent des profils de risque différents en comparant leur ratio de *Reward to variability* (R/V). Ce ratio a été connu dans la littérature par le ratio de Sharpe.

À partir de l'équation de la *Capital Market Line* (CML), nous pouvons déduire la rentabilité du portefeuille « p » :

$$E(R_p) = R_f + \sigma_p \frac{(E_m - R_f)}{\sigma_m}$$

À l'équilibre, le rapport entre la prime de risque d'un portefeuille bien diversifié et son risque total doit être égal à la prime de risque du marché divisée par son risque total, ce ratio doit être le même pour tous les portefeuilles efficaces.

Ainsi, nous obtenons l'expression du ratio de Sharpe d'un portefeuille :

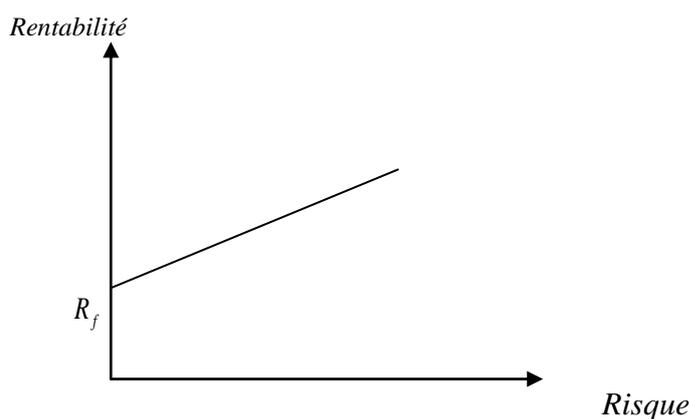
$$Sharpe = \frac{(R_p - R_f)}{\sigma_p} = \frac{(R_m - R_f)}{\sigma_m}$$

L'équation devient :

$$E(R_p) = R_f + Sharpe * \sigma_p$$

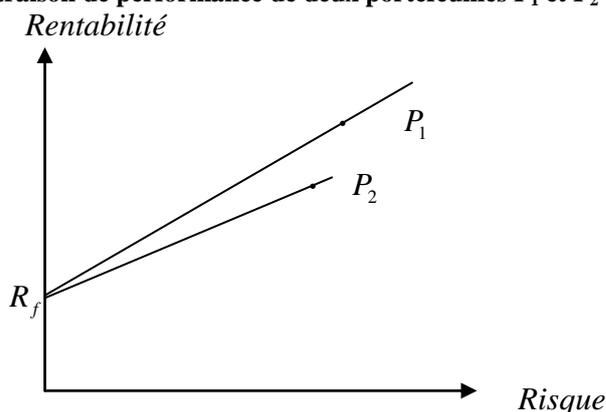
Nous pouvons représenter graphiquement cette équation dans un plan où le risque est représenté en abscisses et l'espérance de rentabilité en ordonnées, donc le ratio de Sharpe n'est autre que la pente d'une droite dont l'ordonnée à l'origine est le taux sans risque ( $R_f$ ), auquel tout investisseur peut emprunter.

**Figure 10 : La droite représentant la relation rentabilité/risque**



Ainsi, des portefeuilles peuvent être comparés entre eux : plus la pente de cette droite est forte (et positive), meilleure serait la performance des portefeuilles sur laquelle ils sont situés.

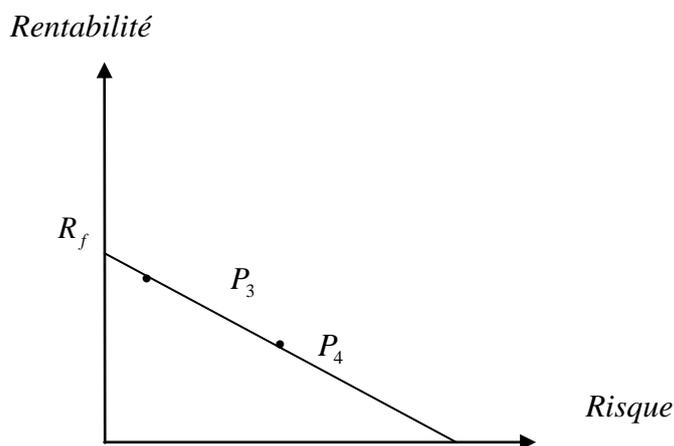
**Figure 11 : La comparaison de performance de deux portefeuilles  $P_1$  et  $P_2$**



Le graphique précédent montre que le portefeuille  $P_1$  est plus rentable que le portefeuille  $P_2$ , il est également plus risqué. La comparaison des 2 portefeuilles est rendue possible en se basant sur le ratio de Sharpe, nous pouvons remarquer que le portefeuille  $P_1$  est plus performant que  $P_2$  en tenant compte du couple rentabilité/risque.

Ce ratio offre l'avantage d'être simple à calculer, facile à interpréter mais pose des problèmes méthodologiques quand son numérateur est négatif, c'est à dire que la rentabilité du portefeuille est inférieure au taux sans risque, il peut même conduire à des conclusions contre-intuitives. Pour illustrer ce cas de figure nous allons comparer 2 portefeuilles  $P_3$  et  $P_4$  :

**Figure 12 : La comparaison de performance de deux portefeuilles  $P_3$  et  $P_4$**



Le portefeuille  $P_3$  est plus rentable et moins risqué que le portefeuille  $P_4$ , donc intuitivement il est plus performant. Or, les ratios de Sharpe des deux portefeuilles sont égaux !!  $P_3$  et  $P_4$  étant situés sur la même demi-droite.

Dans une étude de McLeod et Vuuren (2004), les auteurs ont trouvé une explication afin de justifier l'utilisation du ratio de Sharpe même quand la rentabilité des portefeuilles est nulle ou négative. En partant d'une interprétation probabiliste, les auteurs ont comparé deux portefeuilles  $P_3$  et  $P_4$  dont les rentabilités et les risques sont les suivantes :

**Tableau 15 : Calcul du ratio de Sharpe pour deux portefeuilles**

Taux sans risque : $R_f=10\%$	$P_3$	$P_4$
Espérance de rentabilité $E(R_p)$	-12 %	-8 %
Risque $\sigma_p$	15 %	10 %
<b>Ratio de Sharpe</b>	-1,467	-1,800

Intuitivement, le portefeuille  $P_4$  est préférable au portefeuille  $P_3$ , le premier est à la fois moins risqué et plus rentable que le second. Cependant le ratio de Sharpe de  $P_3$  est meilleur que celui de  $P_4$  et donc un classement selon ce ratio conduit à privilégier le portefeuille  $P_3$ , ce classement est contre-intuitif mais peut être expliqué par un raisonnement probabiliste.

Ainsi, supposant que l'objectif d'un gérant de portefeuille P est de surperformer le taux sans risque.

$$\begin{aligned} \text{Max Pr } (R_p > R_f) &\Leftrightarrow \text{Max Pr } \frac{R_p - E(R_p)}{\sigma_p} \geq \frac{R_f - E(R_p)}{\sigma_p} \\ &\Leftrightarrow \text{Max Pr } Z \geq \frac{R_f - E(R_p)}{\sigma_p} \quad \text{tel que } Z \text{ suit une loi normale } N(0,1) \\ &\Leftrightarrow \text{Min } \frac{R_f - E(R_p)}{\sigma_p} \quad \text{ou} \\ &\Leftrightarrow \text{Max } \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma_p} \\ &\Leftrightarrow \text{Maximiser le ratio de Sharpe} \end{aligned}$$

Donc le fait de maximiser le ratio de Sharpe d'un portefeuille revient à maximiser sa probabilité de surperformer le taux sans risque. En appliquant cela aux deux portefeuilles  $P_3$  et  $P_4$ , McLeod et Vuuren (2004) trouvent que :

Pour le portefeuille  $P_3$  :

$$\begin{aligned} \Pr(R_{P_3} \geq R_f) &= \Pr\left(Z \geq \frac{10\% - (-12\%)}{15\%}\right) \\ &= \Pr(Z \geq 1,467) \\ &= 0.071 \end{aligned}$$

Pour le portefeuille  $P_4$  :

$$\begin{aligned} \Pr(R_{P_4} \geq R_f) &= \Pr\left(Z \geq \frac{10\% - (-8\%)}{12\%}\right) \\ &= \Pr(Z \geq 1,8) \\ &= 0.004 \end{aligned}$$

Même si intuitivement le portefeuille  $P_4$  est meilleur que le portefeuille  $P_3$ , le classement selon le ratio de Sharpe qui va privilégier le choix du portefeuille  $P_3$  est justifié parce que la probabilité que la rentabilité de ce dernier dépasse celle du taux sans risque est supérieure par rapport au portefeuille  $P_4$ . Ces conclusions étaient une preuve supplémentaire de robustesse du ratio de Sharpe même en présence de rentabilités négatives.

## 2. Alpha de Jensen

L'alpha de Jensen (1968) est une mesure qui utilise le bêta comme mesure du risque supporté par un gestionnaire. Elle suppose que ce dernier prend un risque et évalue la performance exceptionnelle dégagée par rapport à celle prévue par le MEDAF. Pour un portefeuille, la relation du MEDAF peut s'écrire ainsi :

$$E(R_p) - R_f = \beta_p [E(R_M) - R_f]$$

Comme nous l'avons vu précédemment,  $\beta_p$  est la sensibilité de la rentabilité du portefeuille (p), elle représente la pente de la droite de régression de  $R_p$  sur  $R_M$  et se calcule de la façon suivante :

$$\beta_p = \frac{\text{Cov}(R_p, R_M)}{\sigma_M^2}$$

La sensibilité du marché  $\beta_M = 1$  puisque  $\text{Cov}(R_M, R_M) = \sigma_M^2$ .

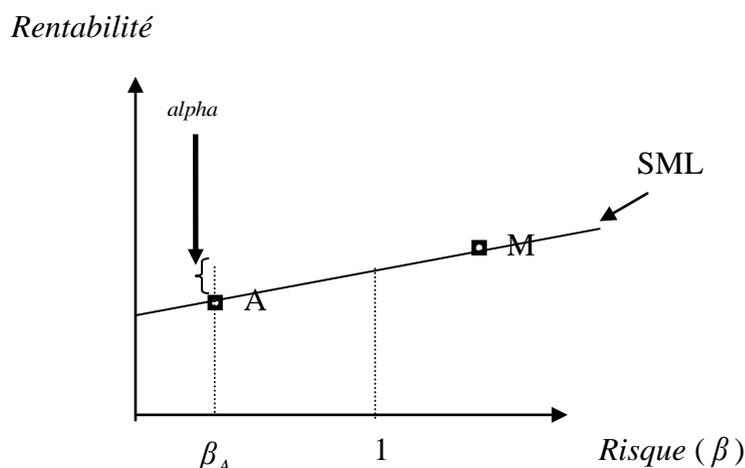
L'alpha de Jensen, en tant que mesure de performance prenant en compte la rentabilité et le risque des portefeuilles, peut être déduit à partir du modèle du marché :

$$\alpha_p = R_p - [R_f + \beta_{p,M} \times (R_M - R_f)]$$

Graphiquement, le point représentatif d'un portefeuille (p) doit se situer sur la droite de marché (SML) passant par  $[0, R_f]$  et  $[1, E(R_M)]$ . Si ce n'est pas le cas, il existe une différence entre la rentabilité théorique et la rentabilité effective mesurée par l'écart vertical entre le point représentatif du portefeuille (P) et sa projection sur la droite du marché. Cet écart est l'alpha de Jensen (voir la figure ci-dessous). Deux cas peuvent se produire :

- Un écart positif ( $\alpha > 0$ ) traduit une surperformance
- Un écart négatif ( $\alpha < 0$ ) indique une sous-performance

**Figure 13 : Représentation graphique de l'alpha de Jensen**



Empiriquement, l'alpha de Jensen est également estimé à partir de la régression suivante :

$$PR_{i,t} = \alpha_i + \beta_i PR_{M,t} + e_{i,t}$$

Tels que :  $PR_{i,t}$  et  $PR_{M,t}$  sont respectivement la prime du risque du portefeuille ou du titre (i) et du marché (M) pendant la période (t).

L'alpha de Jensen a l'avantage de posséder une propriété de linéarité-additivité (Portait et Poncet 2009) qui implique que l'alpha d'un portefeuille est égale à la moyenne pondérée de l'alpha de ses composantes. Cette mesure est considérée comme un indice de sélectivité (Racicot et Théoret 2004) traduisant la capacité du gestionnaire à identifier les titres surévalués et sous-évalués.

Outre la sélectivité, il est important d'apprécier les gains dus au sens d'opportunité du gestionnaire du fonds. Les prises de décisions d'achat ou de vente des titres peuvent

intervenir dans des moments opportuns ou inopportuns et conduisent ainsi à un bon ou mauvais *market timing* (Stein et DeMuth 2003).

Pour tenir compte, séparément, de la qualité de sélectivité des gestionnaires (*Stock picking*) et du *market timing*, Treynor et Mazuy (1966) ont proposé d'ajouter un terme non linéaire  $(R_M - R_f)^2$  au modèle linéaire précédent. Le modèle peut être exprimé ainsi :

$$PR_{i,t} = \alpha_i + \beta_i PR_{M,t} + \chi_i PR_{M,t}^2 + e_{i,t}$$

En plus des coefficients  $\alpha$  et  $\beta$  vus précédemment, le coefficient  $\chi$  traduit le sens d'opportunité du gestionnaire et permet d'apprécier ses capacités de *market timing* :

- $\chi > 0$ : signifie que le gestionnaire a un bon sens d'opportunité dans la modification du bêta du portefeuille, ses choix sont opportuns : plus la prime de risque est élevée, plus le rendement du portefeuille est important parce que le gestionnaire a choisi un bêta élevé.
- $\chi < 0$ : signifie que le gestionnaire n'a pas de capacités de *market timing*, quand la prime de risque est importante le gestionnaire choisit un bêta faible alors qu'il opte pour un bêta élevé lorsque la prime de risque est faible.

### 3. Ratio de Treynor

Le ratio de Treynor (1965) est une mesure de performance qui retient le risque systématique (bêta) comme mesure du risque. Ce ratio se présente ainsi :

$$TR = \frac{E(R_p) - R_f}{\beta_p}$$

Contrairement au ratio de Sharpe, cette mesure de performance offre l'avantage de classer des fonds qui ne sont pas nécessairement diversifiés mais souffre de l'inconvénient de ne pas permettre de savoir si la performance du portefeuille est attribuée aux capacités managériales du gérant du portefeuille. En excluant le risque spécifique aux titres, le risque retenu par ce ratio est uniquement celui du marché qui est par définition non diversifiable.

### 4. Le ratio d'information

Le ratio d'information, appelé également ratio d'appréciation, a été proposé par Treynor et Black (1973) afin de remédier à l'une des faiblesses du ratio de Treynor. Ainsi ce ratio permet d'obtenir une information sur la capacité des gérants à sélectionner les meilleurs

titres, pour pouvoir classer les gestionnaires selon la précision des informations qu'ils détiennent.

Le ratio s'exprime ainsi :

$$RI_p = \frac{\overline{R_{pt}} - \overline{R_{bt}}}{\sigma(R_{pt} - R_{bt})}$$

Avec :  $\overline{R_{pt}}$  : la rentabilité moyenne du portefeuille pendant la période « t »

$\overline{R_{bt}}$  : la rentabilité moyenne du benchmark pendant la période « t »

$\sigma(R_p - R_b)$  : l'écart-type des différences de rentabilités

Ce ratio peut également être obtenu en divisant la rentabilité excédentaire (ER) par l'erreur de suivi (*tracking error*) du portefeuille « p » par rapport au benchmark « b » :

$$RI_p = \frac{\overline{ER}}{\sigma(ER)}$$

Avec :

$$\sigma(ER) = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (ER_t - \overline{ER})^2}$$

Il s'agit tout simplement d'une généralisation du ratio de Sharpe (Bertrand et Prigent 2006) car le portefeuille géré est comparé à son benchmark et pas par rapport à un placement monétaire avec un taux sans risque. Bertrand et al. (2001) ont montré que ce ratio est une mesure de risque adaptée à une gestion benchmarkée sous contrainte de *tracking error*.

En termes d'interprétation, un RI négatif signifie que le gérant de ce portefeuille n'apporte aucune valeur ajoutée à l'investisseur. Un ratio positif est synonyme d'une performance supérieure au benchmark, la gestion est considérée comme risquée si le ratio est inférieur à  $1/2$ , alors que la situation devient intéressante dès que l'on passe au-dessus du  $1/2$ , dans la mesure où le portefeuille gagne un point de performance avec deux points de risque supplémentaire. Si le ratio est supérieur à 1, situation qui se produit rarement en réalité (Folens 2001), cela signifie une meilleure performance avec un risque relatif faible.

Pour permettre la comparaison des portefeuilles entre eux, le ratio doit être annualisé en utilisant l'une des quatre méthodes d'annualisation proposées par Goodwin (1998). Une des méthodes possibles est la suivante :

$$RI_a = \frac{(1 + \overline{ER})^n - 1}{\sigma(ER) \times \sqrt{n}}$$

Avec : « n » le nombre d'observations au cours de l'année

Il existe une autre manière permettant d'obtenir le ratio d'information à partir des bêtas estimés. En effet, ce ratio peut être obtenu à partir de l'alpha de Jensen divisé par l'écart-type des résidus permettant d'obtenir l'alpha.

$$RI_p = \frac{\alpha_p}{\sigma_{ep}}$$

## II. Discussion et critiques des mesures traditionnelles

Les mesures classiques présentent l'avantage d'être simples à calculer, elles permettent théoriquement de classer les fonds selon leur performance, mais en pratique divers problèmes se posent quant à leur application.

Ainsi, ces mesures sont issues du MEDAF qui est basé sur des hypothèses fortes et difficilement réalisables voire impossible à réunir. Cependant, même si les conditions supposées par le MEDAF sont irréalistes, le but de tout modèle comme le précise Aftalion (2004) est de représenter la réalité de manière simplifiée afin de faciliter sa compréhension. Les critiques auxquelles le modèle a fait face, ainsi que les mesures qui en découlent, concernent surtout les aspects pratiques.

### 1. Au niveau du portefeuille de marché :

Les mesures classiques supposent l'existence d'un portefeuille de marché censé comprendre tous les actifs risqués qu'ils soient négociables ou pas. Cette critique a été formulée par Roll (1977) qui a fait remarquer que ce portefeuille devrait contenir tous les actifs risqués existants y compris les obligations, les actions de toutes les sociétés, les matières premières, les œuvres d'art et les actifs immobiliers, etc. En réalité, ce portefeuille n'existe pas et ne peut pas être observable dans la mesure où plusieurs actifs ne font pas l'objet de cotation. Or, selon Piget (2004), le classement des fonds ne dépend pas de la

performance du gestionnaire mais du portefeuille de référence choisi, d'où l'importance et la nécessité d'effectuer un choix.

Faute d'avoir un indice universel, les travaux empiriques menés prennent comme portefeuille du marché des indices larges (Grinblatt et Titman 1989) utilisés en tant que variables approximatives (proxy). Ces indices sont composés d'un grand nombre de sociétés et sont donc susceptibles de représenter le marché dans sa globalité. Conformément à la critique de Roll (1977), les tests menés en utilisant ce portefeuille comportent un biais dans les résultats obtenus mais cette solution est utilisable par les chercheurs en absence de solutions alternatives. D'autant plus que la critique de Roll a été nuancée par d'autres chercheurs (Stambaugh 1982) estimant que la volatilité des actions est supérieure à celle des autres actifs et que l'exclusion de ces derniers n'est pas en mesure de fausser les résultats.

Parmi les suppositions des mesures de performances classiques à l'égard de ce portefeuille du marché c'est qu'il doit offrir le taux de rentabilité espéré le plus élevé parmi les portefeuilles ayant le même niveau de volatilité (Aftalion et Poncet 1991). En d'autres termes, le portefeuille du marché doit être efficient au risque que la mesure de performance soit complètement arbitraire, comme l'a souligné Roll (1977) dans sa critique. En cas d'inefficience, il devient difficile de conclure quant à la surperformance ou la sous-performance du portefeuille.

Afin de pallier à ce risque d'inefficience, une solution est avancée par Piget (2004) qui propose d'ajouter une hypothèse selon laquelle les investisseurs n'ont pas la même information : un portefeuille peut être efficient pour les investisseurs passifs, et inefficent pour ceux qui gèrent leur portefeuille de manière active.

## **2. Au niveau de la rentabilité et du risque :**

Même si le ratio de Sharpe est largement utilisé aussi bien par les chercheurs que par les professionnels, il a fait l'objet de plusieurs critiques, en ce qui concerne les aspects liés au calcul de la rentabilité et du risque nous notons quelques limites. Ainsi, le taux de rentabilité théorique est exprimé « ex-ante » c'est-à-dire un taux de rentabilité espéré, alors que le ratio de Sharpe est généralement utilisé « ex-post ». Cependant, dans une nouvelle version de cette mesure, Sharpe (1994) précise que son ratio peut également être exprimé « ex-ante » et prendre en considération la différence de rentabilité attendue et le risque qui lui est associé.

Le problème du ratio de Sharpe se pose également lorsque la distribution des rentabilités n'est pas symétrique (Portait et Poncet 2009). Dans ce cas, les investisseurs auront une préférence pour une asymétrie à droite. De même, Aftalion et Poncet (2003) ont signalé que la valeur du ratio de Sharpe pour un actif donné est exprimée avec une hypothèse de rentabilités indépendamment et identiquement distribuées (iid). Si ce n'est pas le cas, il faut tenir compte des variances entre les rentabilités au cours du temps, notamment pour annualiser le ratio de Sharpe ou pour effectuer la mesure avec une autre fréquence par exemple.

En matière de mesure de risque retenue, le ratio de Sharpe utilise l'écart-type de la rentabilité alors que celui de Treynor utilise le bêta du portefeuille. L'écart-type est une mesure pertinente du risque quand on s'intéresse à la richesse totale d'un investisseur ou à un portefeuille bien diversifié, alors que le bêta est plus approprié pour un portefeuille moins diversifié et représentant uniquement une partie du patrimoine de l'investisseur.

La littérature financière a également évoqué le ratio de Sharpe au carré (*Square Sharpe Ratio*), cette mesure a été initialement proposée par Treynor et Black (1973) et reprise dans d'autres recherches telles que celle de Grinold (1989). Tout en reconnaissant que son utilisation est intéressante dans certains contextes, le *Square Sharpe Ratio* a été critiqué par Sharpe (1994) car il cache une grande partie de l'information concernant la performance des fonds étudiés. En effet, quand la différence de rentabilité est négative, l'utilisation du ratio au carré va rendre ces valeurs positives.

Le ratio de Sharpe classique a été également critiqué par les chercheurs en évoquant les manipulations qui peuvent en être faites. Citons par exemple Goetzmann et al. (2004) qui ont proposé une série de stratégies qui permettent de maximiser ce ratio sans que cela se traduise par des compétences spécifiques du gérant, cela est obtenu simplement en utilisant des produits dérivés. Parmi les stratégies proposées, une vente des options *call* ou *put* en dehors de la monnaie dont le sous-jacent est constitué par les actions du portefeuille étudié.

Pour tenir compte de la non normalité des rentabilités des actions, le ratio de Sharpe a connu des améliorations y compris par l'auteur lui-même (Sharpe 1994). Dans une version ultérieure, Hodges (1998) a présenté un ratio de Sharpe généralisé (*Generalised Sharpe Ratio, ou GSR*) qui permet de prendre en considération des moments d'ordre supérieur (Koekebakker et Zakamouline 2007).

### III. Les autres mesures de performance

Pour faire face aux difficultés d'applications rencontrées par les mesures classiques de performance, de nouvelles mesures sont apparues afin de proposer des solutions et pallier les inconvénients.

#### 1. Les mesures de performance relatives

Les mesures de performance relatives sont exprimées sous forme d'un ratio dont le numérateur est souvent une différence de rentabilité et le dénominateur est une des mesures de risque. Le résultat de la division donne une mesure de performance relative au risque encouru. Le ratio de Sharpe et de Treynor, déjà analysés, font partie de cette catégorie, nous nous contentons d'analyser les modifications et les variantes qui utilisent d'autres mesures du risque.

##### 1.1. La mesure de Sortino

Sortino et Van Der Meer (1991) ont proposé une nouvelle mesure de performance communément connue sous le nom de ratio de Sortino. Outre l'utilisation d'un benchmark au lieu d'un portefeuille sans risque, la nouveauté de ce ratio consiste à mesurer le risque par la racine de la semi-variance et pas par l'écart-type. Cette mesure offre l'avantage de se limiter aux rentabilités négatives et ne mesure de ce fait que le risque de baisse (Abderrazik et al. 2008). Elle s'avère plus appropriée pour un gérant de portefeuille au regard des critiques auxquelles fait face l'écart-type et le bêta (Artzner et al. 1999; Estrada 2006).

Le ratio de Sortino est exprimé de la façon suivante :

$$Sortino = \frac{R_p - R_b}{\sqrt{SV(R_b)}}$$

$$\text{Avec la semi-variance : } SV = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N \text{Max}(0, R - R_t)^2$$

##### 1.2. L'oméga

Proposé par Keating et Shadwick (2002), l'oméga a été initié comme étant une nouvelle approche permettant d'avoir une mesure de performance universelle et plus générale que les précédentes. En effet la fonction oméga permet de prendre en compte toute la distribution du rendement des actifs et capte toute l'information relative aux moments supérieurs.

La fonction oméga telle qu'elle a été proposée par les deux chercheurs se présente comme suit :

$$\Omega(r) = \frac{\int_a^b (1 - F(x)) dx}{\int_r^a F(x) dx}$$

Avec :

- $F(x)$  : la fonction de répartition de la variable aléatoire
- $[a, b]$  : l'intervalle sur lequel la fonction  $F(x)$  est définie
- $r$  : le seuil choisi par l'investisseur<sup>51</sup>

Dans une étude ultérieure, Kazemi et al. (2004) ont démontré que le numérateur et le dénominateur de la fonction oméga correspondent respectivement à une option *call* et une option *put* européennes sur le même sous-jacent «  $x$  », dont la maturité est d'une période (1 mois par exemple) et dont le prix d'exercice est le seuil «  $r$  » :

Le numérateur :

$$\int_r^b (1 - F(x)) dx = Call(r)$$

$$= e^{-r_f} E[Max(x - r, 0)]$$

Le dénominateur :

$$\int_r^a F(x) dx = Put(r)$$

$$= e^{-r_f} E[Max(r - x, 0)]$$

$$D'où : \Omega(r) = \frac{E[Max(x - r, 0)]}{E[Max(r - x, 0)]} = \frac{E[(x - r)^+]}{E[(r - x)^+]}$$

Partant de ce résultat, la fonction oméga revient à diviser l'espérance des gains supérieurs au seuil par l'espérance des pertes inférieures au même seuil choisi par l'investisseur. Si la rentabilité espérée est égale au seuil ( $E(x)=r$ ) le ratio  $\Omega$  est nul.

---

<sup>51</sup> Dans leur article, Keating and Shadwick (2002) ont pris l'exemple d'un  $\Omega(70)$  où :  $r=70$ . Ce qui correspond à un seuil de 70 points de base au-dessus de la rentabilité moyenne du benchmark.

L'investisseur peut agir en amont en achetant un *put* qui sera perçu comme une assurance s'il veut s'assurer une rentabilité supérieure à son seuil fixé.

Cependant, certains chercheurs ne partagent pas cette analyse. Ils estiment qu'il s'agit d'une simplification abusive (Bodson et al. 2010) dans la mesure où les rendements utilisés dans cette fonction ne sont pas ajustés du risque contrairement à ceux utilisés dans la valorisation des options. Pour leur part, Hentati et al. (2010) ont étudié la performance des portefeuilles incluant des *hedges funds* sur la période allant de 1997 à 2007. Les auteurs ont trouvé que, parmi les différentes mesures de performances utilisées, c'est l'oméga qui donne les meilleurs résultats.

Dans leur étude consacrée à l'oméga comme mesure de performance, Kazemi et al. (2004) ne se sont pas contentés de simplifier cette mesure de performance, mais ont essayé de développer «un meilleur oméga» pour créer une nouvelle mesure. Selon les auteurs, la nouvelle mesure qu'ils proposent consiste à préserver les caractéristiques de l'oméga et de les intégrer dans une mesure intuitive telle que le ratio de Sharpe. En fusionnant le ratio de Sharpe et l'oméga, les auteurs ont présenté le ratio de Sharpe-oméga " $S\Omega$ " formalisé ainsi :

$$S\Omega = \frac{E(R_p) - r}{P(r)}$$

Ce ratio donne la même information concernant le classement des investissements que celle offerte par l'oméga. En termes d'interprétation (Kazemi et al. 2004; Keating et Shadwick 2002; Bodson et al. 2010; Hentati et al. 2010), trois situations peuvent se présenter:

- $S\Omega = 0$  : Dans ce cas, la rentabilité espérée  $E(R_p)$  est égale au seuil de rentabilité attendue par l'investisseur ( $r$ ), cette situation est similaire à  $\Omega = 1$  parce que le ratio  $S\Omega$  est proportionnel à  $\Omega - 1$  comme l'ont démontré Kazemi et al. (2004).
- $S\Omega < 0$  : La rentabilité espérée par l'investisseur est inférieure au seuil fixé. Comme c'est le cas pour  $\Omega < 1$ , plus la volatilité est importante plus l'investisseur augmente la probabilité d'avoir une rentabilité supérieure et donc le ratio  $S\Omega$  augmente.
- $S\Omega > 0$  : L'interprétation est la même que lorsque  $\Omega > 1$  où la rentabilité espérée par l'investisseur est supérieure au seuil fixé. Le ratio  $S\Omega$  est positif mais plus la volatilité est importante, plus la valeur de l'option *put* augmente et le ratio  $S\Omega$  diminue en conséquence. Cette dernière situation n'est pas courante en réalité parce que

l'investisseur n'aurait pas d'intérêt à choisir un portefeuille dont l'espérance de rentabilité est inférieure au seuil qu'il s'est fixé.

### 1.3. L'ASSR et l'ASKSR

#### ➤ ASSR

La mesure de performance ASSR « *Adjusted for Skewness Sharpe Ratio* » (Koekebakker et Zakamouline 2007) et ASKSAR « *Adjusted for Skewness and Kurtosis Sharpe Ratio* » (Zakamouline et Koekebakker 2009) complètent le ratio de Sharpe classique et comblent plusieurs de ses lacunes, elles peuvent également être utilisées dans la mesure des performances des *hedge funds*.

L'ASSR est formulé de la façon suivante :

$$ASSR = Sharpe \sqrt{1 + b \frac{Skew}{3} Sharpe}$$

Avec :

- SR : Sharpe Ratio
- Skew : Skewness ou coefficient d'asymétrie.
- b : la préférence de l'investisseur à la skewness, elle est calculée ainsi :

$$b = \frac{\frac{U^{(3)}}{U^{(1)}}}{\frac{U^{(2)}}{U^{(1)}}^2}$$

Plus cette valeur est importante plus l'investisseur apprécie la skewness positive, ce qui lui permet d'avoir une espérance d'utilité d'autant plus grande. C'est une mesure de l'aversion absolue au risque de l'investisseur, elle doit diminuer au fur et à mesure que la richesse de l'investisseur augmente (Aftalion 2008). Ceci prouve que l'ASSR n'est pas unique à tous les investisseurs mais qu'il s'agit d'une mesure de performance individuelle (Koekebakker et Zakamouline 2007).

➤ ASKSR

Soit une variable aléatoire réelle (v.a.r) suivant une loi normale inverse gaussienne (NIG) dont les paramètres sont  $\alpha, \beta, \eta, \delta$ , tels que  $\eta, \delta > 0$  et  $0 \leq |\beta| \leq \alpha$ .

$$\text{En posant : } \varphi = \sqrt{\alpha^2 - \beta^2},$$

La moyenne ( $\mu_x$ ), la variance ( $\sigma_x^2$ ), la skewness ( $Skew$ ) et la kurtosis ( $Kurt$ ) sont respectivement données par :

$$\mu_x = \eta + \delta \frac{\beta}{\varphi} ; \quad \sigma_x^2 = \delta \frac{\alpha^2}{\varphi^3} ; \quad Skew = 3 \frac{\beta}{\alpha \sqrt{\delta \varphi}} ; \quad Kurt = 3 + \frac{3}{\delta \varphi} \left(1 + 4 \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^2\right)$$

Après avoir développé les relations précédentes, Zakamouline et Koekebakker (2009) montrent que les quatre paramètres peuvent être écrits de la façon suivante :

$$\alpha = 3 \frac{\sqrt{3kurt_p - 4Skew_p^2 - 9}}{\sigma_p^2 (3kurt_p - 5Skew_p^2 - 9)}$$

$$\beta = 3 \frac{Skew_p}{\sigma_p (3kurt_p - 5Skew_p^2 - 9)}$$

$$\eta = \mu_x - 3 \frac{Skew_p \sigma_p}{\sigma_p^2 (3kurt_p - 4Skew_p^2 - 9)}$$

$$\delta = 3 \sigma_p \frac{\sqrt{3kurt_p - 5Skew_p^2 - 9}}{\sigma_p^2 (3kurt_p - 4Skew_p^2 - 9)}$$

Compte tenu des paramètres précédents, les deux auteurs proposent la mesure de performance ASKSR qui intègre les quatre moments et se présente ainsi :

$$ASKSR = \sqrt{2 \left( \alpha^* (\eta - R_f) - \delta \left( \varphi - \sqrt{\alpha^2 - (\beta - \alpha^*)^2} \right) \right)}$$

$$\text{Avec : } \alpha^* = \beta + \frac{\alpha(\eta - R_f)}{\sqrt{\delta^2 + (\eta - R_f)^2}}$$

Les auteurs démontrent également que la mesure ASKSR est une généralisation de celle de Sharpe. En effet, elle peut être réduite à un ratio de Sharpe classique en cas de distribution normale  $N(\mu_x, \sigma^2)$  c.-à-d. lorsque  $\beta = 0$  et  $\frac{\delta}{\alpha} = \sigma^2$

#### 1.4. Ratio de Sharpe Modifié

Afin de faire face aux limites auxquelles est sujet le ratio de Sharpe et principalement celle d'aboutir à des classements contre-intuitifs en cas de rentabilité négatives, Israelsen (2005) propose une amélioration du ratio classique de Sharpe. La correction proposée a été baptisée «*Modified Sharpe Ratio* », elle consiste à modifier le dénominateur du ratio classique en lui ajoutant un exposant.

Le Ratio de Sharpe Modifié (SharpeM) se présente ainsi :

$$SharpeM = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p^{|R_p - R_f|}}$$

Notons que la correction apportée par ce dernier ratio ne concerne que les rentabilités excédentaires négatives par rapport à un taux sans risque ( $R_p - R_f < 0$ ). En effet, le ratio de Sharpe modifié est égal au ratio de Sharpe classique lorsque l'excédent de rentabilité est positif. Suivant le même raisonnement et en ajoutant le même exposant au dénominateur du ratio d'information, l'auteur propose également un ratio d'information modifié.

#### 1.5. Ratio de Sharpe + Skewness/kurtosis

Parmi les multiples améliorations possibles du ratio de Sharpe, Watanabe (2006) estime que le fait de tenir compte des moments supérieurs permettrait d'avoir une mesure plus précise. Ainsi, l'auteur propose de laisser le ratio inchangé et de lui ajouter un ratio de skewness et de kurtosis. La mesure proposée est la suivante :

$$Sharpe_{S/K} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p} + \frac{Skew}{Kurt}$$

#### 1.6. Sharpe VaR

La *Value at Risk* (VaR) est une mesure du risque complémentaire à la volatilité, elle consiste à évaluer, pour une probabilité donnée, les pertes associées à un portefeuille (Abderrazik et al. 2008). Il s'agit plus précisément, selon Poncet (1998), de quantifier dans un intervalle de confiance (95% ou 99%) la perte potentielle maximale que peut subir le portefeuille dans des conditions normales du marché et sur une période de temps.

Dowd (1999; 2000) propose de tenir compte de la VaR dans l'appréciation de la performance des portefeuilles afin de limiter le risque encouru.

$$Sharpe_{VaR} = \frac{R_p - R_f}{VaR_\alpha}$$

A partir de la règle de décision qui consiste à retenir le portefeuille ayant le ratio de Sharpe le plus élevé, un investisseur désirant ajouter un nouvel actif à son portefeuille fait l'évaluation des rentabilités espérées par rapport aux risques encourus. Dowd (1999 ; 2000) a formalisé une règle de décision qui consiste à choisir la solution la plus favorable en termes de rentabilité/risque en basant le choix du titre à ajouter sur la comparaison de la VaR avant et après investissement.

### 1.7. Reward to VaR ratio

Dans le même sens que la mesure précédente, Alexander et Baptista (2003) proposent d'utiliser la VaR comme indicateur de risque tout en lui ajoutant le taux sans risque. Cette mesure a été appelée : Reward to VaR, elle se présente comme suit :

$$R_{VaR} = \frac{R_p - R_f}{VaR_\alpha + R_f}$$

Selon les auteurs, cette mesure doit aboutir au même classement que celui obtenu avec un ratio de Sharpe uniquement en cas de normalité de la distribution, alors que des différences sont constatées si cette condition n'est pas respectée.

### 1.8. Ratio de Sharpe basé sur Cornish-Fisher VaR

L'approximation de la VaR donnée par Cornish et Fisher (1937) est une expansion qui permet d'avoir une approximation des percentiles d'une distribution quand cette dernière s'éloigne de la loi normale. Ainsi, en présence d'un coefficient d'asymétrie négatif, le risque diminue et cause une diminution de la VaR, cette dernière augmente lorsque le coefficient d'asymétrie est positif. Il en est de même pour l'excédent du coefficient d'aplatissement par rapport à la loi normale. La VaR de Cornish-Fisher permet de tenir compte des moments supérieurs (Racicot et Théoret 2004) en estimant une VaR corrigée de l'asymétrie et du caractère leptokurtique des rendements du portefeuille.

En notant  $z(\alpha)$  est la valeur de la loi normale centrée réduite au seuil  $\alpha$ , l'approximation d'ordre 4 de la VaR donnée par Cornish et Fisher est exprimée ainsi :

$$VaR_{\alpha, \text{Cornish\_Fisher}} = R_p - \Omega(\alpha)\sigma_p$$

$$\text{Avec : } \Omega(\alpha) = z(\alpha) + \frac{(z(\alpha)^2 - 1)skew_p}{6} + \frac{(z(\alpha)^3 - 3z(\alpha))kurt_p}{24} - \frac{(2z(\alpha) - 5z(\alpha))skew_p^2}{36}$$

Cette expansion proposée par Cornish et Fisher (1937), reste largement utilisée pour tenir compte des moments supérieurs, mais malgré ses avantages elle présente quelques limites. En effet, la validité de l'approximation est sujette à des critiques notamment par Alexander (2009) qui a montré qu'elle est plus précise uniquement quand les coefficients de skewness et kurtosis ne sont pas très élevés.

Favre et Galeano (2002) se sont servis de cette approximation pour proposer une mesure de performance visant à améliorer le ratio de Sharpe. Elle se présente ainsi :

$$Sharpe_{VaR(C\_F)} = \frac{R_p - R_f}{VaR_{\alpha, \text{Cornish\_Fisher}}}$$

### 1.9. Ratio STARR

Le ratio STARR, *Stable Tail Adjusted Return Ratio*, a été proposé par Martin et al. (2003) comme une généralisation du ratio de Sharpe. Cette mesure de performance est exprimée ainsi :

$$STARR = \frac{R_p - R_f}{CVaR_\alpha}$$

CVaR fait référence à la VaR conditionnelle qui prend en considération l'ensemble des pertes extrêmes en cas de dépassement de la VaR.

### 1.10. La mesure de Calmar

Ce ratio tire son nom de l'acronyme de la lettre d'information de la société CALifornia Managed Accounts Reports. En effet, la mesure Calmar proposée par Young (1991) consiste à diviser la rentabilité excédentaire du portefeuille par la valeur absolue du *Maximum Drawdown (MDD)*, ou la perte maximale historique subie au cours de la période observée.

Selon ce scénario, l'investisseur considère que pour mesurer le risque, il adopte une position pessimiste. Il évalue le pire scénario qui puisse être encouru en choisissant le minimum de l'historique de rentabilité sur toute la période. Williams (2010) souligne que l'estimation de ce scénario catastrophe permet de tester le comportement du portefeuille et des stratégies d'investissement en cas d'évolution très défavorable du marché.

La mesure de Calmar se présente ainsi :

$$Calmar = \frac{R_p - R_f}{|ml_{[0,T]}|}$$

C'est un ratio qui présente l'avantage d'être facile à calculer et à interpréter car un portefeuille performant doit avoir un ratio de calmar situé entre 1 et 2. Cependant, il présente l'inconvénient d'être très sensible aux valeurs extrêmes.

#### 1.11. Le ratio de Sterling

Dans le prolongement de la mesure de Calmar, le ratio de sterling a été proposé par Kestner (1996). Cet auteur a tenu compte de la sensibilité de la mesure du Calmar aux valeurs extrêmes et a proposé un nouveau ratio qui divise l'excédent de rentabilité du portefeuille par la moyenne des pertes de la période, l'auteur propose de prendre une moyenne sur une période supérieure à 3 ans.

Le ratio se présente comme suit :

$$Sterling = \frac{R_p - R_f}{|\overline{ml}_{[0,T]}| + 0.1}$$

Le ratio tire son nom du nom de la société « *Deane Sterling Jones* » et les 10% ont été ajoutés de façon arbitraire afin d'ajuster ce ratio. Pour justifier cet ajout, l'explication que nous avons pu trouver dans la littérature sont au nombre de deux : premièrement, le fait que les Maximum Drawdown sont sous-estimés quand il s'agit d'un calcul fait sur une courte période (McCafferty 2002). Nous trouvons une deuxième explication chez Bacon (2009) qui pense que le terme a été ajouté à ce ratio pour qu'il soit comparable à celui de Calmar dans la mesure où :  $|ml_{[0,T]}| > |\overline{ml}_{[0,T]}|$ . En effet, l'interprétation de cette mesure de performance est similaire à celle de Calmar, plus ce ratio est élevé plus la rentabilité dégagée est supérieure par rapport au risque encouru.

## 2. Les mesures de performance absolues

Par mesure absolue, nous faisons référence à des mesures de performance qui mesurent la rentabilité excédentaire par rapport au marché, exprimée en points de base. L'alpha de Jensen (1968) et le ratio de Treynor (1965), évoqués précédemment, sont deux mesures classiques qui font partie de cette catégorie, les autres mesures sont les suivantes :

### 2.1. La mesure M<sup>2</sup>

Cette mesure est proposée par F. Modigliani et L. Modigliani (1997). Elle a été initialement appelée RAP (*Risk-Adjusted Performance*) par les deux chercheurs mais a été connue dans la littérature financière par la mesure M<sup>2</sup>. Elle ajoute aux autres mesures la possibilité de prêter ou d'emprunter à un taux sans risque afin d'ajuster le risque du portefeuille et de le rendre identique à celui du marché.

Ainsi, si un investisseur emprunte un montant « e » à un taux sans risque, il peut construire un nouveau portefeuille (P') de risque identique à celui du marché. Le risque du nouveau portefeuille peut être exprimé ainsi :

$$\sigma_{p'} = (1+e) \sigma_p = \sigma_m$$

Le montant à prêter ou à emprunter est égal à :

$$e = \frac{\sigma_m}{\sigma_p} - 1$$

En tenant compte des intérêts à payer (ou à recevoir) sur la somme empruntée (ou prêtée) et en supposant que les taux sont identiques dans les 2 cas, la rentabilité du nouveau portefeuille (P') devient :

$$R_{p'} = (1+e)R_p - eR_f$$

$$R_{p'} = \left[1 + \left(\frac{\sigma_m}{\sigma_p} - 1\right)\right] R_p - \left(\frac{\sigma_m}{\sigma_p} - 1\right) R_f$$

Et nous pouvons en déduire la mesure de performance proposée par Modigliani et Modigliani qui peut s'écrire comme suit :

$$M^2 = \frac{\sigma_m}{\sigma_p} (R_p - R_f) + R_f$$

Comme le ratio de Sharpe, la mesure  $M^2$  permet de classer les portefeuilles en tenant compte de leur risque ainsi que de celui du marché. Nous remarquons que cette mesure a également utilisé le sigma ( $\sigma$ ) comme mesure du risque, mais compte tenu de ses limites, les auteurs confirment que leur ratio peut être utilisable avec d'autres mesures alternatives de risque y compris la semi-variance.

## 2.2. La mesure MRAP

En partant de la même idée qui a conduit à la proposition de la mesure  $M^2$  de Modigliani et Modigliani, la mesure MRAP *Market Risk-Adjusted Performance* de Scholz et Wilkens (2005) en est l'extension et n'en diffère que par l'utilisation du bêta comme mesure du risque. Les auteurs signalent que la mesure  $M^2$  est appropriée pour un investisseur choisissant un seul fonds et que pour un investisseur dont le portefeuille est assez diversifié, il faut tenir compte du risque du marché.

Ainsi, la mesure se présente comme suit :

$$MRAP = \frac{\sigma_m}{\beta_p} (R_p - R_f) + R_f$$

Nous remarquons par ailleurs que cette mesure rejoint aussi celle de Treynor (TR), les deux ne diffèrent que par le taux sans risque,

$$MRAP = TR + R_f$$

Sachant que le ratio de Treynor (TR) peut être exprimé en fonction de l'alpha de Jensen ( $\alpha$ ) comme suit :

$$TR = \frac{\alpha}{\beta} + R_m - R_f$$

A partir des deux relations précédentes, nous pouvons déduire l'expression de la mesure MRAP en fonction de l'alpha de Jensen, les deux mesures sont liées par la relation suivante :

$$MRAP = \frac{\alpha}{\beta} + R_m$$

## 2.3. La mesure eSDAR

A l'instar de la mesure MRAP, la mesure eSDAR (*Excess Standard Deviation Adjusted Return*), proposée par Statman (1987, 2000), tente de compléter la mesure  $M^2$  en tenant compte du risque de marché. L'eSDAR mesure la rentabilité excédentaire de l'indice

par rapport à celle du marché quand les deux écarts types sont égaux, autrement dit, après neutralisation de la différence de risque entre l'indice et le marché. Elle est égale à la mesure  $M^2$  moins la rentabilité du marché, soit :  $eSDAR = M^2 - R_m$

$$\text{ou } eSDAR = \frac{\sigma_m}{\sigma_p} (R_p - R_f) + R_f - R_m$$

#### 2.4. La mesure « d »

La mesure « d » proposée par Lavinio (2000) consiste à diviser les pertes par les gains en nombre et en valeur. En prenant la valeur absolue le ratio « d » est toujours positif et se situe entre 0 et  $\infty$ .

En notant :

- $nd$  : le nombre de baisses
- $nu$  : le nombre de hausses
- $D$  : la valeur des baisses
- $U$  : la valeur des hausses

$$d = \left| \frac{nd * D}{nu * U} \right|$$

Cogneau et Hubner (2009 a,b) montrent que ce ratio peut être exprimé ainsi :

$$d_p = \frac{-nd \sum_{t=1}^T \min(0, R_{p,t})}{nu \sum_{t=1}^T \max(0, R_{p,t})}$$

En termes d'interprétation, les 3 cas suivants peuvent se présenter :

- $d=0$ , cela veut dire qu'aucune baisse n'a eu lieu sur toute la période ;
- $d=1$ , les gains de la période ont été neutralisés par les pertes ;
- un ratio « d » très élevé signifie que les pertes sont très importantes par rapport aux gains dégagés.

Il en découle qu'en termes de classement, il convient de classer les indices selon leurs ratios « d » croissants. En effet, l'indice le plus intéressant étant celui qui a le ratio « d » le plus faible, ce qui fait la particularité de ce ratio par rapport à toutes les mesures de performance que nous avons déjà étudiées.

### 2.5. La mesure AP

Un nouvel indice a été proposé par Aftalion et Poncet (1991), les deux auteurs ont également comparé le rendement d'un portefeuille par rapport à un benchmark. Il s'agit tout simplement de faire une différence entre le taux de rentabilité moyen annuel d'un fonds et celui de son étalon diminué du produit de la différence entre le risque du portefeuille et celui du benchmark. Donc la mise en place de cette mesure nécessite que la prime de risque ait été estimée au préalable. Une autre condition importante doit être remplie, elle concerne l'indice de référence qui doit être représentatif de l'univers de gestion du portefeuille dont la performance est mesurée.

La formulation de l'indice se fait de la façon suivante :

$$AP = (R_p - R_b) - PR(\sigma_p - \sigma_b)$$

En matière d'interprétation, un indice positif reflète une surperformance par rapport au benchmark alors qu'un indice négatif traduit une sous-performance. L'indice AP sera d'autant plus élevé si le rendement du portefeuille par rapport au benchmark utilisé est élevé. Selon les auteurs, l'intérêt de cette mesure est qu'elle permet de prendre en compte sur une période suffisamment longue la performance et le risque du portefeuille. Son application est utile pour établir un classement des fonds par ordre décroissant de leurs indices AP tout en notant qu'il faut établir autant de classement qu'il y a de classes homogènes de fonds ayant les mêmes benchmarks.

### 2.6. La méthode Morningstar

Afin de rendre la mesure de performance plus compréhensible, la société américaine *Morningstar* a mis en place un nouveau système de notation prenant en considération la rentabilité et le risque des fonds analysés. Les résultats de cette méthode sont présentés sous forme d'étoiles représentant le niveau de performance d'un fonds.

Le système de notation est le suivant :

- 5 étoiles pour les premiers 10%.
- 4 étoiles pour les 22,5% suivants
- 3 étoiles pour les 35% suivants.
- 2 étoiles pour les 22,5% suivants.
- 1 étoile pour les derniers 10%.

*****	****	***	**	*
10%	22,5%	35%	22,5%	10%

Selon la société, la première version a été créée en 1985 et a été revue en 1996 puis en 2002 pour adopter des ajustements tels que la distinction entre les catégories des fonds et l'utilisation d'une nouvelle mesure de la rentabilité ajustée au risque. La mesure utilisée par la société est appelée MRAR pour désigner *Morningstar Risk-adjusted Return* et elle prend en considération la maximisation de l'espérance mathématique de la fonction d'utilité des investisseurs.

Ainsi, la société *Morningstar* part de l'idée que les investisseurs fondent leurs choix sur la maximisation de l'espérance mathématique de la fonction d'utilité (Aftalion 2008). Elle ajoute à cela le fait que les investisseurs ayant la même fonction d'utilité prendront les mêmes décisions quel que soit leur niveau de richesse initiale. La fonction d'utilité utilisée est donc de type puissance, elle se présente ainsi :

$$U(W) = -\frac{W^{-\gamma}}{\gamma} = -\frac{W_0^{-\gamma}}{\gamma} \frac{(1+R_p)^{\gamma}}{(1+R_f)^{\gamma}}$$

Avec : W : la richesse de l'investisseur compte tenu de l'investissement réalisé

$W_0$  : la richesse initiale

$1+\gamma$  : Le coefficient de l'aversion relative au risque (considéré comme constant)

$R_f$  : le taux sans risque (taux des bons de trésor)

*Morningstar* classe les fonds selon leur rentabilité géométrique moyenne, donc l'égalité devient :

$$E[U(W)] = -\frac{W_0^{-\gamma}}{\gamma} E(1+R_G)^{-\gamma} \quad \text{tel que} \quad R_G = \frac{1+R_p}{1+R_f}$$

Avec  $R_G$  : la rentabilité géométrique excédentaire

Comme les rentabilités périodiques sont calculées de façon mensuelle, la mesure de performance de *Morningstar* appelée MRAR (*Morningstar Risk Adjusted Return*) se présente ainsi :

$$MRAR(\gamma) = \left[ \left( \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (1+R_{Gt})^{-\gamma} \right)^{\frac{12}{\gamma}} - 1 \right]$$

Les experts de la société *Morningstar*<sup>52</sup> considèrent que la tolérance au risque d'un investisseur typique se situe au niveau de  $\gamma = 2$  et calculent cette mesure sur des données de 36 mois, 60 mois ou 120 mois en fonction de l'historique de données disponibles. Cette mesure a été mentionnée à titre indicatif et ne fera pas l'objet des mesures de performance que nous allons utiliser par la suite dans notre partie empirique.

### 3. Classification des mesures de performance

Plusieurs tentatives de classification ont été fournies par la littérature financière afin de catégoriser les différentes mesures de performance. L'objet de cette hiérarchisation est de faire en sorte que chacune des mesures appartienne à un seul groupe homogène. A notre connaissance, peu de travaux se sont intéressés à classer les mesures de performance en groupes, citons par exemple le travail de Le Sourd (2007) et de Bodson et al. (2010).

En termes de capacité des investisseurs, la littérature distingue entre les mesures tenant compte du « *stock picking* » et du « *market timing* ». Les mesures faisant partie de cette dernière catégorie ne sont pas adaptées aux indices boursiers et ne font donc pas partie de notre étude empirique. Cogneau et Hubner (2009b) ont recensé 15 mesures appartenant à cette catégorie parmi lesquelles la mesure la plus ancienne et la plus célèbre de Treynor et Mazuy (1966).

Les mesures de performance peuvent également être classées selon la préférence des investisseurs, c.-à-d. en fonction de leur fonction d'utilité, la méthode de *Morningstar* fait partie de ce groupe. Cogneau et Hubner (2009b) ont classé les mesures selon ce critère et ont retenu 16 mesures qui s'intéressent à la performance compte tenu de la fonction d'utilité des investisseurs. Ne disposant pas d'informations sur le profil des investisseurs, cette catégorie n'est pas adaptée à la mesure de performance des indices boursiers.

Une autre classification consiste à s'intéresser à la mesure du risque utilisée. En effet certaines mesures utilisent le risque global, d'autres le risque spécifique ou le risque systématique.

---

<sup>52</sup> <http://www.morningstar.ca/basicselector/FundInsightsDefinitions/RiskRating4.asp> [consulté en janvier 2011]

Ainsi, les mesures que nous avons présentées précédemment peuvent être classées comme suit :

**Tableau 16 : Classification des mesures de performance par mesure du risque utilisée**

Risque total ( $\sigma$ )	Risque systématique ( $\beta$ )	Autres mesures de risque <sup>53</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ratios de Sharpe (1 et 2)</li> <li>▪ Ratio de Sharpe modifié</li> <li>▪ Sharpe+S/K</li> <li>▪ M<sup>2</sup></li> <li>▪ Aftalion et Poncet</li> <li>▪ eSDAR</li> <li>▪ ASKSR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ratio de Teynor</li> <li>▪ Alpha de Jensen</li> <li>▪ MRAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ratio d'information (tracking error)</li> <li>▪ Ratio de Sortino (semi-variance)</li> <li>▪ Calmar (Max Drawdown)</li> <li>▪ Sterling (Max Drawdown)</li> <li>▪ Sharpe VaR (VaR)</li> <li>▪ Reward to VaR (VaR)</li> <li>▪ Sharpe Cornish-Fisher VaR (VaR)</li> <li>▪ STARR ratio (CVaR)</li> <li>▪ Oméga (pertes)</li> <li>▪ « d » ratio (pertes)</li> </ul>

## IV. Persistance de la performance

### 1. Le principe de la persistance

Le phénomène de la persistance de la performance, appelé aussi mémoire longue, a été largement étudié par la littérature économique et financière depuis les travaux de Jensen (1968). Il s'agit de distinguer la performance qui révèle vraiment du long terme de celle qui est liée uniquement à la saisonnalité ou même à la tendance. Ainsi, nous trouvons une application de cette notion de persistance dans plusieurs domaines, notamment aux marchés financiers (Guégan 2007), aux OPCVM (Bergeruc 2001), aux fonds de pension (Hervé 2007) ou même aux actions (Lilti et Gouzerh 2007 ; Salaber 2008).

Le principe de la persistance consiste à étudier la performance sur une longue période afin d'évaluer si la surperformance (ou la sous-performance) a tendance à se maintenir d'une période à l'autre. La littérature distingue entre les gagnants et les perdants : si les gagnants (perdants) en période P1 deviennent perdants (gagnants) en période P2, cela peut être

<sup>53</sup> Entre parenthèses la mesure de risque utilisée.

expliqué par une sur-réaction des investisseurs face aux nouvelles informations (De Bondt et Thaler 1985). Cependant, si les gagnants en période P1 continuent de surperformer les perdants en période P2, la performance varie dans le même sens et elle est supposée persistante (Jegadeesh et Titman 1993).

Pour apprécier la persistance de la performance, une démarche communément utilisée par les chercheurs (Grinblatt et Titman 1992; Carhart 1997; Jegadeesh et Titman 2001; Gregory et Whittaker 2007; Humphrey et O'Brien 2010) consiste à procéder en deux étapes et sur deux périodes de temps (P1 et P2). Une première période, dite de classement (*ranking period*), durant laquelle les actifs sont triés en fonction de leur performance. Puis, lors de la deuxième période, dite d'évaluation ou de détention (*holding period*), des portefeuilles sont constitués et évalués compte tenu de leur performance réalisée lors de la période de classement. La persistance de la performance peut également être examinée de façon relative en prenant en considération les rangs des perdants par rapport aux gagnants. Une autre manière de tester la persistance consiste à calculer l'exposant de Hurst (1951 ; 1957) à partir de l'analyse des autocorrélations. Cet exposant donne une classification des séries en fonction de leur structure de dépendance à long terme.

Connaissant la composition des portefeuilles et ayant les données sur les titres qu'ils contiennent, il est possible d'utiliser le facteur *momentum* soulevé par Jegadeesh et Titman (1993). Ce facteur a été intégré dans le modèle à 4 facteurs (Carhart 1997)<sup>54</sup> qui a complété le modèle tri-factoriel de Fama et French (1992).

## 2. Les tests utilisés

En termes de tests utilisés, nous distinguons les tests paramétriques et non paramétriques :

### 2.1. Les tests paramétriques

Ces tests sont utilisés lorsqu'il s'agit d'évaluer la persistance absolue en comparant la performance d'un même actif financier en période P1 avec celle de la période suivante P2. Dans ce cas, il convient de régresser la performance enregistrée lors de cette période (P2) sur celle de la période précédente (P1), ce qui nécessite de supposer l'existence d'une relation linéaire entre les performances des deux périodes.

---

<sup>54</sup> Nous avons expliqué ce modèle avec plus de détails dans la première section de ce chapitre

Cette approche peut être formalisée de la manière suivante :

$$Performance(P2) = a + bPerformance(P1) + \varepsilon$$

La performance dans la régression précédente peut faire référence à la rentabilité cumulée de l'actif ou bien à une mesure de performance telle que le ratio d'information comme le signalent Kahn et Rudd (1995). En termes d'interprétation, un bêta positif et significatif est synonyme d'une persistance de la performance, où la performance passée (enregistrée en P1) contient des informations utiles pour prévoir la performance future (enregistrée en P2).

## **2.2. Les tests non paramétriques**

Ces tests, basés sur les tableaux de contingence, consistent à examiner l'appartenance à un rang (gagnant ou perdant) entre deux périodes. A partir du tableau de contingence obtenu, il convient d'appliquer un test d'indépendance de Chi-deux (Kahn et Rudd 1995), le ratio des cotes de Brown et Goetzmann (1995) ou bien le Z-test (Malkiel 1995).

## **Conclusion du chapitre 3**

Dans ce chapitre, nous avons rappelé les principes de base et les modalités du calcul de la rentabilité et de la volatilité, ces deux notions complètement liées en finance et qui servent de base dans les modèles financiers et dans les mesures de performances utilisées par les chercheurs et par les praticiens. En effet, les modèles théoriques d'équilibre constituent une extension de la théorie moderne des portefeuilles. Le MEDAF a toujours été considéré comme étant le modèle d'équilibre qui a subsisté depuis sa conception en 1964. Cependant, ce modèle est largement critiqué dans la littérature surtout de la part des chercheurs en finance comportementale qui ont soulevé des anomalies inexplicables par le marché comme étant le seul facteur.

Nous avons vu que plusieurs mesures de performance classiques sont issues de ce modèle et que des mesures plus récentes sont venues compléter et combler les lacunes des mesures classiques. La littérature financière compte plus d'une centaine de mesures de performance différentes, en fonction de la manière de qualifier la rentabilité, le risque, les gains et les pertes. L'exploration de cette large littérature nous a permis de comprendre et de catégoriser les différentes mesures de performance que nous allons appliquer par la suite aux indices boursiers et aux fonds d'investissement islamiques.

Nous avons également exploré la littérature relative à la persistance de la performance. Nous avons vu que l'étude de la persistance revient à évaluer si la performance (positive ou négative) a tendance à se maintenir d'une période à l'autre et nous avons exposé les tests paramétriques et non paramétriques qui permettent de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse. Tous ces tests seront mobilisés lors de l'évaluation de la persistance de la performance des fonds d'investissement islamiques.

## **Chapitre 4 : Application aux indices boursiers et aux fonds islamiques**

### **Introduction du chapitre 4**

Dans ce chapitre, nous allons détailler notre étude empirique visant à compléter les études existantes et à combler certaines de leurs lacunes. En effet, nous avons essayé de nous intéresser à un échantillon aussi large que possible d'indices boursiers et de fonds d'investissement islamiques, de choisir des indices de référence adéquats et de couvrir des zones inexplorées par la littérature antérieure notamment la question relative à la persistance de la performance.

Pour étudier la performance des indices boursiers (section 1), nous mettons en avant l'absence de consensus quant à la surperformance ou la sous-performance des indices boursiers islamiques. Nous commençons par présenter notre échantillon d'indices boursiers islamiques et conventionnels, les données collectées, la méthodologie utilisée avant de présenter les résultats obtenus.

Il en est de même pour les fonds d'investissement islamiques (section 2), nous allons exposer notre échantillon de fonds étudiés, les benchmarks utilisés, la méthodologie mise en œuvre et les résultats obtenus pour la performance et la persistance de performance des fonds *equity* islamiques.

## Section 1 : Performance des indices boursiers islamiques

### I. Échantillon et données

#### 1. Échantillon

L'échantillon de notre étude est composé des indices boursiers islamiques décrits et détaillés dans la première partie. Ainsi, comme nous l'avons constaté plusieurs familles d'indices existent afin de repérer la tendance du marché à partir des évolutions des cours de valeurs compatibles avec la loi islamique.

Outre les indices islamiques phares de chaque marché, nous avons également retenu les indices étroits, larges, globaux, sectoriels, géographiques ainsi que ceux classés par taille. En effet, les familles d'indices que nous avons retenues sont les suivantes :

- La famille de *Dow Jones Islamic Market* (DJIM) qui regroupe les indices islamiques calculés par Dow Jones ;
- La famille d'indices islamiques calculés par *Standard and Poor's* dont l'indice phare est le *SP500 Shariah* ;
- L'indice islamique de la Malaisie, le *Kuala Lumpur Shariah Index* (KLSE) ;
- L'indice islamique de l'Indonésie, le *Jakarta Islamic Index* (JII) ;
- Les indices islamiques calculés par *Morgan Stanley Capital International* (MSCI) ;
- Les indices boursiers islamiques calculés par *Financial Times Stock Exchange* (FTSE).

L'annexe 10 donne une description détaillée des 57 indices boursiers islamiques et de leurs homologues conventionnels retenus dans notre étude. Remarquons également que nous n'avons pas pu ajouter à notre échantillon l'indice islamique lancé par STOXX à cause de l'absence de l'historique de données, l'indice ayant été récemment créé en février 2011.

Par ailleurs, la méthode de pondération retenue pour le calcul de l'indice peut influencer sa rentabilité et conduire ainsi à une différence d'appréciation, comme le signale le Saout (2005). Afin de permettre la comparabilité des indices, nous avons vérifié que les indices constituant notre échantillon sont tous calculés en ayant recours à la pondération par la capitalisation boursière flottante.

## 2. Données

Pour collecter les données financières, plusieurs bases de données ont été utilisées en fonction de la nature et de la disponibilité de l'information recherchée. Ainsi, les bases de données consultées sont les suivantes :

- *Reuters 3000 Xtra v.5.1* : cette base de données a été régulièrement consultée pour avoir les données des indices en temps réel, ainsi que l'historique de quelques indices boursiers. Elle dispose d'un portail dédié à la finance islamique (*Islamic Finance Gateway*) ;
- *Factset* : cette base de données nous a permis de collecter les données relatives au taux sans risque et au cours de certains indices boursiers islamiques et conventionnels. Aussi, *Factset* nous a été particulièrement utile pour collecter les données comptables des sociétés incluses dans l'indice boursier islamique.
- *Datastream* : cette base de données nous a permis principalement d'accéder à la liste des sociétés composant la famille d'indices du *Dow Jones Islamic Market*.

En cas d'existence de lacunes ou de données aberrantes dans les données collectées, la solution était de comparer les bases de données ou même de recourir à *yahoo finance* quand il s'agissait tout simplement d'informations sur les cours de clôture des indices. Pour les données financières non disponibles, nous avons contacté directement les fournisseurs d'indices, en l'occurrence : *Dow Jones, Standard and Poor's et MSCI*. Cette démarche n'a pas été toujours fructueuse et les données ont été obtenues avec plus ou moins de succès selon les cas.

Tels qu'ils ont été présentés dans la première partie, les premiers indices boursiers islamiques mondiaux ont été lancés en 1999. Les bases de données fournissent des données à partir du 31 décembre 1995, mais les données relatives aux 3 premières années (1996, 1997 et 1998) ont été obtenues par rétropolation (*Backtesting*). Nous avons choisi de ne pas inclure ces données, elles sont calculées au moment où l'indice n'existait pas réellement et ne sont pas sans poser des problèmes d'interprétation. Les études qui incluent ce genre de données doivent être analysées avec beaucoup de précaution comme le souligne Kurtz (2005).

Ainsi, tous les historiques de données commencent dès la date de lancement de l'indice ou celle des premières données disponibles, et vont jusqu'à la date de collecte des données, le 09/03/2011. L'annexe 10 donne la date de début pour chacun des indices retenus.

Nous avons procédé à la collecte des prix de clôture pour l'ensemble des 114 indices boursiers (conventionnels et islamiques) constituant notre échantillon. L'information sur les dividendes des sociétés composant chacun des indices n'était pas toujours disponible, raison pour laquelle nous avons travaillé sur des indices de Prix (*Price index*). Nous avons, dans un premier temps, travaillé sur des données quotidiennes afin d'avoir un historique suffisant de données.

L'effet de change a été pris en considération lors de la collecte des données à partir des bases de données financières. Ces dernières proposent les indices boursiers exprimés en plusieurs devises (EUR, GBP, JPY, USD, etc.) en plus de la monnaie locale. Pour notre étude, nous avons pris des données exprimées en dollar américain (USD) parce que les indices américains constituent la majeure partie de notre échantillon.

## II. Méthodologie

### 1. L'étude des caractéristiques stochastiques

Avant tout traitement de données, nous avons commencé par étudier les caractéristiques stochastiques des séries chronologiques des indices boursiers islamiques et conventionnels de notre échantillon. Pour ce faire, nous avons étudié leur fonction d'auto-corrélation et leur stationnarité afin de voir si la moyenne et la variance restent invariantes ou sont modifiées dans le temps.

L'étude de stationnarité est faite à partir de la fonction d'auto-corrélation notée  $\rho_k$  afin de mesurer la corrélation de la série avec elle-même avec  $k$  périodes de décalage. En effet, la fonction est exprimée ainsi :

$$\rho_k = \frac{Cov(y_t, y_{t-k})}{\sigma_{y_t} \sigma_{y_{t-1}}}$$

Les deux hypothèses à tester sont les suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} \blacksquare H(0) : \rho_k = 0 \\ \blacksquare H(1) : \rho_k \neq 0 \end{array} \right.$$

L'étude de l'auto-corrélation a été complétée par la réalisation du test de Ljung-Box (1978) qui permet de tester la corrélation sérielle.

Il s'agit de calculer la statistique  $Q$  exprimée ainsi :

$$Q = n(n+2) \sum_{k=1}^q \frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k}$$

Avec :

- $q$  : nombre de retards
- $n$  : nombre d'observations

Sous l'hypothèse nulle d'absence d'auto-corrélation ( $\rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_q = 0$ ), contre la présence d'un ou plusieurs coefficients  $\rho \neq 0$ ,  $Q$  suit la loi de Khi-deux à  $q$  degrés de liberté.

Pour tester la présence ou non d'une racine unitaire, nous avons réalisé les tests Dickey-Fuller Augmentés, ou ADF (Dickey et Fuller 1981) année par année, sur les indices boursiers islamiques de la famille Dow Jones. Ce test consiste à tester les deux hypothèses suivantes :

- $H(0)$  : présence de racine unitaire, « processus non stationnaire »
- $H(1)$  : absence de racine unitaire, « processus stationnaire »

La vérification des deux hypothèses se fait par l'estimation des moindres carrés des modèles suivants :

$$\text{Processus sans tendance et sans constante : } \Delta x_t = \rho_{x_{t-1}} - \sum_{j=2}^{\rho} \varphi_j \Delta x_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$\text{Processus sans tendance et avec constante : } \Delta x_t = \rho_{x_{t-1}} - \sum_{j=2}^{\rho} \varphi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \varepsilon_t$$

$$\text{Processus avec tendance et avec constante : } \Delta x_t = \rho_{x_{t-1}} - \sum_{j=2}^{\rho} \varphi_j \Delta x_{t-j+1} + c + bt + \varepsilon_t$$

La réalisation de ce test va nous permettre de détecter une éventuelle non-stationnarité et de connaître son type (déterministe ou aléatoire). Le processus non stationnaire déterministe (*Trend Stationary* ou TS) dépend du temps et donc l'effet d'un choc imprévu à un instant «  $t$  » est temporaire, il peut être stationnarisé en utilisant les moindres carrés ordinaires. Cependant, le processus non stationnaire aléatoire (*Differency Stationary* ou DS) est stochastique, l'effet d'un choc imprévu à un instant «  $t$  » est permanent. Ce processus devient stationnaire en le différenciant «  $d$  » fois, il est dit intégré d'ordre «  $d$  ».

En plus, nous avons effectué le test de normalité de Jarque-Bera (1980). Ce test revient à calculer la quantité suivante :

$$JB = \frac{n}{6} S + \frac{n}{24} (k - 3)^2$$

Avec :

$S$  : le coefficient de *skewness*

$K$  : le coefficient de *kurtosis*

$N$  : nombre d'observations

A l'issue du test, la règle de décision est la suivante : Si  $JB > \chi_{2;1-\alpha}^2$ , on rejette  $H(0)$  l'hypothèse de normalité au seuil  $\alpha$

## **2. La comparaison des indices islamiques phares avec leurs benchmarks**

Dans un premier temps, nous nous sommes focalisés sur les indices islamiques phares de chacune des six familles étudiées (*Dow Jones*, *MSCI*, *Standard and Poor's*, *FTSE*, *Malaisie*, *Indonésie*). Nous effectuons l'analyse de chaque indice islamique avec son *benchmark*.

Par ailleurs, nous avons procédé à une comparaison graphique des indices avec leur benchmark, pour rendre possible cette comparaison nous avons procédé au changement de base des indices islamiques et conventionnels. Nous avons pris la base 100 pour représenter la valeur de l'indice le jour de son lancement ou à défaut le jour du premier cours de clôture disponible.

## **3. L'étude de cointégration et d'efficience des indices islamiques phares**

### **3.1. Cointégration des indices**

Dans l'objectif de savoir si les indices islamiques sont plus performants ou moins performants sur le long-terme, nous avons effectué des tests de cointégration entre chaque indice boursier islamique et son benchmark. La méthodologie utilisée est celle proposée par Mignon (2008) et par Lardic et Mignon (2002)

Soient  $x_t$  une série d'indice boursier islamique et  $y_t$  une série de son benchmark. Si les deux séries sont intégrées d'ordre  $d$ , la combinaison linéaire peut aussi être intégrée du même ordre ( $d$ ) ou d'un ordre inférieur à  $d$ .

Nous avons utilisé le test de Dickey-Fuller augmenté (ADF) et procédé en deux étapes selon l'approche d'Engle et Granger (1987) :

- Tester l'ordre d'intégration à l'aide d'un test ADF et vérifier que les deux séries sont intégrées du même ordre. Si c'est le cas, les deux séries risquent d'être cointégrées, et nous le vérifierons à l'étape suivante.
- Estimer, dans un premier temps, la relation de long terme en effectuant la régression linéaire de l'indice boursier islamique sur son benchmark ( $y_t = ax_t + b + \varepsilon_t$ ). Puis vérifier, dans un deuxième temps, si le résidu estimé à l'issue de cette régression est stationnaire.

Si c'est le cas, les deux séries sont dites cointégrées, ce qui permet d'estimer le modèle à correction d'erreurs suivant :

$$\left[ \Delta y_t = \gamma \Delta x_t + \lambda (y_{t-1} - ax_{t-1} - b) + \mu_t \right]$$

où l'expression  $(y_{t-1} - ax_{t-1} - b)$  représente l'écart ou l'erreur de la période  $t-1$  par rapport à la relation d'équilibre, et  $\lambda$  le paramètre qui mesure l'intensité avec laquelle la variable corrige cette erreur.  $\lambda$  doit être négatif et significatif pour qu'il y ait force de rappel vers l'équilibre de long terme.

La présence d'une cointégration illustre l'existence d'une relation entre l'indice islamique et son benchmark ainsi que l'absence d'un potentiel de diversification du risque du marché à long terme. Au contraire, l'absence de cointégration est synonyme d'une présence d'opportunités de diversification de ce risque.

### 3.2. Efficience des indices

Afin de tester la forme faible de l'efficience informationnelle des marchés, diverses démarches sont possibles. Nous proposons de retenir une approche classique basée sur le test de l'hypothèse de marche aléatoire (*random walk*). Le marché est d'autant plus efficace que les rentabilités suivent une marche aléatoire (Malkiel 2003), c'est-à-dire qu'il est impossible de prévoir les rentabilités futures en se basant sur les rentabilités passées. Pour effectuer ce

test, nous avons retenu l'approche de Lo et MacKinlay (1988) se basant sur le ratio de variance (RV) et ses modifications récentes proposées par Wright (2000).

Soit une série temporelle :  $x_t = a + bt + cx_{t-1}$

Si la série suit une marche aléatoire,  $c=1$  et l'équation précédente est réduite à :

$$x_t = a + bt + x_{t-1}$$

Sous l'hypothèse nulle de marche aléatoire, la variance des rentabilités varie proportionnellement à l'intervalle de l'échantillon. Ainsi, la variance d'une période « k », doit être égale à « 1/k » fois la variance des rentabilités de la période. Autrement dit, diviser le ratio de « 1/k » fois la variance des rentabilités d'une période « k » par la variance de rentabilité de la période, donne 1 pour toutes les valeurs de « k ». C'est ce ratio qui représente le ratio de variance et qui peut être formalisé ainsi :

$$RV(k) = \frac{Var(x_t + x_{t-1} + \dots + x_{t-k+1})}{Var(x_t)} = \frac{\delta^2(k)}{\delta^2(1)}$$

Les cas qui peuvent se présenter sont les suivants : Si  $RV=1$ , les prix des indices de notre échantillon suivent une marche aléatoire, les rentabilités sont imprévisibles à partir des données historiques. Si  $RV < 1$ , cela est synonyme d'un processus de retour à la moyenne, ce qui veut dire que les rentabilités sont prévisibles ex-ante. Les rentabilités sont dites auto-corrélées si ce ratio est significativement différent de 1.

Afin de tester cette hypothèse ( $H_0 : RV(k)=1$ ), nous utilisons un test non paramétrique (Wright 2000) sur plusieurs périodes ( $k=2, k=5, k=10$  et  $k=30$ ). Ce test basé sur les rangs et les signes est un prolongement de celui de Lo et MacKinlay (1988). Des études récentes ayant comparé les divers tests de marche aléatoire (Hoque et al. 2007 ; Guidi et Gupta 2011) ont confirmé que ce test est de loin le plus utilisé par les chercheurs et qu'il donne des résultats robustes. Nous estimons les  $RV(k)$  des séries de notre échantillon d'indices islamiques puis nous calculons la statistique  $Z(k)$  qui suppose que les résidus sont homoscedastiques et qui suit asymptotiquement une loi normale  $N(0,1)$ :

$$Z(k) = \frac{RV(k) - 1}{[\Phi(k)]^{1/2}} \sim N(0,1)$$

Tel que 
$$\Phi(k) = \frac{2(2k-1)(k-1)}{3kT}$$

Avec « T » la taille de l'échantillon

Ce test de marche aléatoire est également adapté aux séries de rentabilités même en présence d'hétéroscédasticité et de non normalité (Smith et Ryoo 2003). Aussi, le rejet de l'hypothèse nulle de marche aléatoire peut résulter soit d'une hétéroscédasticité soit d'une auto-corrélation des prix des indices. C'est la raison pour laquelle nous calculons la statistique  $Z^*(k)$  proposée par Lo et MacKinlay (1988) et qui teste la robustesse même en présence d'hétéroscédasticité.

En termes d'applications sur les indices boursiers islamiques, notre démarche est complémentaire par rapport à celle adoptée par Hassan (2001) et par Guyot (2011) qui ont travaillé sur des indices de la famille Dow Jones. Nous proposons une étude globale qui couvre les six grandes familles d'indices constituant notre échantillon (Dow Jones, S&P, FTSE, MSCI, indices malaisiens et ceux de la place financière de l'Indonésie).

#### **4. Constitution d'un indice composite des indices boursiers islamiques**

Nous avons retenu pour cela les mêmes indices phares choisis précédemment, et nous avons calculé un indice d'indices. Cet indice composite est calculé à partir des évolutions des six indices boursiers islamiques au fur et à mesure de leur lancement sur le marché. Ainsi, en 1999, un investisseur voulant investir dans cette catégorie d'indices avait un seul choix, ce même investisseur pourrait diversifier son portefeuille avec le lancement du deuxième indice et ainsi de suite.

En termes de calcul de l'indice, nous avons opté pour un indice équipondéré pour deux raisons. D'abord, le choix d'un indice pondéré par le prix a été exclu parce qu'il aurait surpondéré les indices ayant une valeur importante au détriment des autres et biaiserait ainsi notre calcul. Ensuite, la pondération par la capitalisation boursière n'était pas possible non plus à cause de l'absence des informations concernant le nombre d'actions en circulation de tous les indices en tout moment étant donné que nous travaillons sur des données quotidiennes.

Le calcul de l'indice composite a été réalisé en deux temps. Premièrement, nous avons calculé les rentabilités moyennes du portefeuille en fonction des indices qui le composent.

Ensuite nous avons calculé la valeur de l'indice de la façon suivante :

$$I_j = I_{j-1} \left( 1 + \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} r_{i,t} \right)$$

Avec :

$I_t$  : la valeur de l'indice le jour « j »

$I_{t-1}$  : la valeur de l'indice le jour précédent « j-1 »

$n$  : le nombre d'indices dans le portefeuille

$r_{i,t}$  : la rentabilité moyenne de l'indice le jour « j »

## 5. Comparaison de la rentabilité et des risques par famille d'indices

Pour analyser en détail les indices boursiers islamiques de chaque famille avec leurs benchmarks respectifs, nous avons calculé, dans un premier temps, la rentabilité et la volatilité année par année pour tous les indices de notre échantillon, les rentabilités et les volatilités obtenues ont été annualisées pour faciliter leur comparaison. Dans un deuxième temps, nous avons calculé l'écart de rentabilité et de risque qui en résulte pour chaque indice. Afin de voir si les différences calculées entre l'indice et son benchmark sont statistiquement significatives, nous avons procédé à des tests de différence de moyennes et de variances.

### 5.1. Calcul des rentabilités et des volatilités

Nous avons procédé au calcul de la rentabilité quotidienne des indices boursiers islamiques et conventionnels à partir de leurs cours de clôture respectifs. Notre choix a porté sur le calcul des rentabilités logarithmiques (en temps continu) qui présentent deux principaux avantages. Premièrement, le fait qu'elles soient additives<sup>55</sup>, une propriété très pratique qui va nous servir par la suite dans le calcul, et deuxièmement parce que les rentabilités arithmétiques (simples ou en temps discret) ne permettent pas de tester correctement l'existence de relations entre la rentabilité et le risque, comme l'a démontré Aftalion (2000).

La rentabilité est calculée en prenant les logarithmes népériens des cours de clôture quotidiens de chaque indice :

$$R_t = \ln\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)$$

<sup>55</sup> Nous avons illustré l'additivité des rentabilités logarithmiques par un exemple (voir le tableau 14, page 130)

Calculées quotidiennement, ces rentabilités vont être annualisées en utilisant la rentabilité actuarielle. La rentabilité annuelle  $R_a$  est donnée par :

$$R_a = (1 + R_p)^p - 1$$

« p » étant le nombre de périodes qui correspond au nombre de jours de bourse dans l'année (p=250).

Pour le calcul de la rentabilité moyenne  $\bar{R}$ , nous utilisons l'approximation par la moyenne arithmétique des rentabilités (Williams 2010). Ce choix est justifié par la fréquence élevée de nos observations, dans la mesure où nous travaillons sur des données quotidiennes.

Ainsi, la rentabilité moyenne  $\bar{R}$  sera calculée comme suit :

$$\bar{R} \approx \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n R_t$$

Le calcul de la volatilité historique  $\sigma_t(n)$  se fait en ayant recours à l'écart-type non biaisé :

$$\sigma_t(n) = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (R_t - \bar{R})^2}$$

La volatilité annualisée  $\sigma_a$  est calculée ainsi :

$$\sigma_a = \sigma_p \sqrt{p}$$

« p » étant le nombre de périodes qui correspond au nombre de jours de bourse dans l'année (p=250).

Pour chaque indice islamique, nous avons choisi un homologue conventionnel qui lui sert de référence. La correspondance entre l'indice et son benchmark a été faite compte tenu de l'univers d'investissement de chacun des indices, de la zone géographique couverte, de la taille des sociétés qui y sont incluses, ou des secteurs d'activité. Comme nous l'avons mentionné dans la première partie, le calcul de tout indice islamique obéit à une logique de filtrage à partir d'un indice de référence appelé souvent univers de départ, c'est ce dernier qui nous sert d'homologue pour l'indice islamique.

### 5.2. Test de comparaison de moyennes

La comparaison des moyennes peut être réalisée en faisant appel à un test de Student sur données appariées, ce test repose sur les hypothèses suivantes :

- Les données sont normalement distribuées, sinon les *p values* sont plus faibles qu'elles doivent l'être et l'intervalle de confiance se trouve réduit. Le non-respect de cette condition pourrait biaiser les conclusions. Cela est valable pour les échantillons dont la taille est inférieure à 30 et qui ne suivent pas une loi normale. Dans notre étude nous n'avons pas ce problème car nous travaillons sur des données quotidiennes et nous avons en moyenne 250 données par an.
- L'homogénéité des variances qui stipule que les variances des deux échantillons sont supposées égales. Selon Box (1953), cette hypothèse peut être ignorée si les échantillons ont tous les deux la même taille. Dans ce cas la robustesse du test de Student n'est pas affectée.

Dans notre cas, le test porte sur la comparaison de deux moyennes pour chaque paire d'indices. Les hypothèses à tester sont alors les suivantes :

$$\begin{cases} H(0) : \bar{X}_i = \bar{X}_j \\ H(1) : \bar{X}_i \neq \bar{X}_j \end{cases}$$

La règle de décision retenue est que nous rejetons l'hypothèse nulle d'égalité des deux moyennes si la valeur de la *p value* est inférieure au seuil de 5%.

Par ailleurs, les chercheurs ayant travaillé sur les données mensuelles (Ahmad et Albaity 2006; Hashim 2008) ont recouru à l'autre alternative qui consiste à réaliser le test des rangs signés de Wilcoxon (1945). Il s'agit d'un test non paramétrique qui est adapté en cas de non normalité et lorsque la taille de l'échantillon est inférieure à 30. Le test des rangs signés de Wilcoxon (1945) commence par le calcul de la valeur absolue de la différence entre chaque observation et la moyenne de l'échantillon étudié, puis les observations sont classées afin de déterminer leurs rangs respectifs. La somme des rangs des observations situées au-dessus de la médiane doit être identique à la somme des rangs au-dessous.

Le test de Wilcoxon, noté  $W$ , est effectué en calculant la somme des rangs positifs :

$$W = \sum_{i=1}^n R_i^+$$

Ainsi, les deux hypothèses à tester sont les suivantes :

$$\begin{cases} H(0) : \text{Médiane} = 0 \\ H(1) : \text{Médiane} \neq 0 \end{cases}$$

Dans la mesure où les hypothèses de réalisation du test paramétrique peuvent ne pas être réunies pour une paire d'indices constituant notre échantillon, nous avons eu recours aux deux tests à savoir le test de Student et le test de Wilcoxon. Ainsi, comme le propose Hussein et Omran (2005), l'utilisation conjointe de tests paramétriques et non paramétriques nous permettra d'avoir des résultats plus robustes.

### 5.3. Test de comparaison de variances

Pour comparer les volatilités des différentes paires d'indices, nous avons eu recours à une analyse de leurs variances. Pour cela nous utiliserons le test de la variation de deux populations avec observations corrélées (Kanji 1999). Ce test, noté  $F'$ , consiste à comparer les variances de deux populations lorsque la corrélation entre chaque paire n'est pas nulle.

Soit un échantillon aléatoire de taille «  $n$  », l'observation de deux variables  $x$  et  $y$  de moyenne  $\bar{x}$  et  $\bar{y}$ , donne plusieurs paires  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$ . Les trois étapes du test sont les suivantes :

- Calculer un taux de corrélation ( $r$ ) entre les variables  $x$  et  $y$  :

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\left[ \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]^{\frac{1}{2}}}$$

- Calculer le ratio de variance, appelé statistique  $F$ , comme suit :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1}} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

- Calculer le quotient  $\gamma_F$ , à partir du taux de corrélation « r » et de la statistique F, de la

$$\text{manière suivante : } \gamma_F = \frac{F - 1}{[(F + 1)^2 - 4r^2 F]^{\frac{1}{2}}}$$

Ce quotient donne un test statistique à n-2 degrés de liberté. Les deux hypothèses à tester sont les suivantes :

$$\begin{cases} H(0) : \sigma_i^2 = \sigma_j^2 \\ H(1) : \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \end{cases}$$

## 6. Calcul de la rentabilité ajustée au risque

Après avoir analysé séparément la rentabilité et le risque des indices boursiers islamiques et de leurs homologues conventionnels, nous avons analysé la performance ajustée au risque. Pour cela, nous avons calculé les mesures de performance classiques de Sharpe (1966), de Treynor (1965) et de Sortino (1991). Le calcul est effectué pour chaque année pour tous les indices constituant notre échantillon. Le taux sans risque auquel nous comparons la rentabilité de chacun des indices étudiés est le taux des bons de trésor américains (*T-Bills*) à 3 mois en données quotidiennes.

Le portefeuille de marché est censé représenter tous les titres du marché, c'est pour cette raison que le choix était de prendre l'indice le plus large de chaque marché. Ainsi, pour chaque famille, nous retenons l'indice large, il s'agit bien évidemment d'un indice boursier conventionnel qui est par définition plus diversifié que son homologue islamique.

Le tableau suivant présente les indices larges susceptibles de représenter le portefeuille du marché pour chaque famille d'indices :

**Tableau 17 : Les indices larges par familles d'indices**

Famille d'indices	Indice large
Dow Jones	<i>Dow Jones Global – Price index (W1DOW)</i>
FTSE	<i>FTSE All Shares – Price index (FAWRLD)</i>
Standard and Poor's	<i>S&amp;P500 – Price index (SP500)</i>
MSCI	<i>MSCI World – Price index (MSWRLD)</i>

Ensuite, nous avons utilisé le test de Wilcoxon (1945) pour affiner notre analyse de performance. Cela nous a permis de vérifier le niveau de significativité des écarts de performance entre chaque pair d'indices. Le Maux et Le Saout (2004) ont utilisé ce test pour les indices boursiers socialement responsables et ont conclu que la performance de ces derniers, mesurée par le ratio de Sharpe et de Treynor, n'est pas significativement différente de celle des indices boursiers classiques quelle que soit la période d'étude. Hussein (2004) trouve des résultats similaires sur les indices boursiers islamiques de la famille FTSE.

## 7. Mesure de performance par famille d'indices boursiers islamiques

Cette étape d'analyse consiste à appliquer plusieurs mesures de performance aux indices boursiers islamiques et conventionnels. Le choix a porté sur un large éventail de mesures allant des plus classiques comme le ratio de Sharpe ou de Treynor, aux plus récentes telles que l'oméga, ou les mesures prenant en considération les skewness et kurtosis.

Notons que pour toutes les mesures qui comparent la performance d'un portefeuille à une rentabilité de réserve ou à un niveau espéré nous utiliserons le taux sans risque  $R_f$  comme référence. Les 21 mesures de performance retenues sont les suivantes :

**Tableau 18 : Présentation des 21 mesures de performance retenues**

Mesure	Article de référence	Formule
Sharpe 1	Sharpe (1966)	$\frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$
Sharpe 2	Sharpe (1994)	$\frac{d}{\sigma_d}$
Ratio de Sharpe Modifié	Israelsen (2005)	$\frac{R_p - R_f}{\sigma_p \sqrt{\frac{R_p - R_f}{\sigma_p}}}$
Sortino	Sortino et Van Der Meer (1991)	$\frac{R_p - R_f}{\sqrt{SV}}$
Sharpe S/K	Watanabe (2006)	$Sharpe + \frac{Skew}{Kurt}$
Ratio de Calmar	Young (1991)	$\frac{R_p}{ ml_{[0,T]} }$

Ratio de Sterling	Kestner (1996)	$\frac{R_p}{\overline{ml}_{[0,T]} + 0.1}$
Ratio d'information	Treynor et Black (1973)	$\frac{R_p - R_f}{\sigma(R_p - R_f)}$
Ratio de Treynor	Treynor (1965)	$\frac{R_p - R_f}{\beta_p}$
Alpha de Jensen	Jensen (1968)	$R_p - [R_f + \beta(R_m - R_f)]$
Sharpe VaR	Dowd (1999)	$\frac{R_p - R_f}{VaR_\alpha}$
Reward to VaR	Alexander et Baptista (2003)	$\frac{R_p - R_f}{VaR_\alpha + R_f}$
Sharpe Cornish-Fischer VAR	Favre et Galeano (2002)	$\frac{R_p - R_f}{VaR_{\alpha, \text{Cornish\_Fischer}}}$
STARR ratio	Martin et al. (2003)	$\frac{R_p - R_f}{CVaR_\alpha}$
Oméga	Keating et Shadwick (2002)	$\frac{E(R_p - R_f)^+}{E(R_f - R_p)^+}$
d ratio	Lavinio (2000)	$\frac{-nd * D}{nu * U}$
M <sup>2</sup>	Modigliani et Modigliani (1997)	$\frac{\sigma_m}{\sigma_p} (R_p - R_f) + R_f$
MRAP	scholz et wilkens (2005)	$\frac{1}{\beta_p} (R_p - R_f) + R_f$
eSDAR	Statman (1987)	$R_f + \frac{\sigma_m}{\sigma_p} (R_p - R_f) - R_m$
AP	Aftalion et Poncet (1991)	$(R_p - R_f) - PR(\sigma_p - \sigma_f)$
ASKSR	Zakamouline et Koekebakker (2009)	$\sqrt{2(\alpha^*(\eta - R_f) - \delta(\varphi - \sqrt{\alpha^2 - (\beta - \alpha^*)^2}))}$

En utilisant ces mesures, nous avons comparé la performance de chaque famille d'indices en prenant en considération la rentabilité et le risque. Aussi, une autre comparaison a été réalisée sur les indices islamiques de la famille Dow Jones en faisant l'analyse par taille, par secteur d'activité et par zone géographique.

A l'issue de ces comparaisons, nous avons établi le classement des indices boursiers islamiques donné par les 21 mesures de performance retenues. Ces dernières n'obéissent pas toutes à la même logique et pourraient ne pas donner le même classement (Scholz et Wilkens 2005; Ornelas et al. 2012). Cependant, Eling (2008) trouve que les mesures de performance aboutissent au même classement des fonds d'investissements et des hedge funds américains.

Ainsi des recherches déjà réalisées ont porté sur le classement des fonds d'investissement indonésiens (Budi et Ivana 2010), américains (Ornelas et al. 2012) selon plusieurs mesures de performance et les résultats trouvés sont divergents. Koekebakker et Zakamouline (2008) précisent que le classement obtenu dépend du seuil et du benchmark choisi. C'est dans ce sens que Cogneau et Hubner (2009, b) proposent d'utiliser d'autres benchmarks tels que le taux d'inflation en plus du taux sans risque.

Cette divergence des résultats sur les fonds d'investissement nous a poussé à approfondir notre analyse sur les indices boursiers afin d'étudier la corrélation entre les différentes mesures. L'outil le plus adapté pour notre cas est le coefficient de corrélation des rangs de Spearman (*Spearman's rank correlation*).

En notant :

$n$  : le nombre d'indices à classer

$R(x_i)$  : le rang de l'indice «  $i$  » en utilisant la mesure «  $x$  » ( $1 \leq R(x_i) \leq n$ )

$R(y_i)$  : le rang de l'indice «  $i$  » en utilisant la mesure «  $y$  » ( $1 \leq R(y_i) \leq n$ )

Le coefficient de corrélation des rangs de Spearman, noté  $\rho$ , est exprimé de la façon suivante :

$$\rho = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad \text{avec } d_i = R(x_i) - R(y_i)$$

Ce coefficient permet de comparer la concordance du classement des indices et de mesurer le degré de dépendance des différentes mesures utilisées. Le fait de se baser sur les

rangs et non sur les valeurs données par chaque mesure permet à ce coefficient d'être peu sensible aux valeurs aberrantes.

## 8. La persistance de la performance

Nous proposons d'étudier la persistance de la performance des indices boursiers islamiques en prenant comme exemple les sociétés incluses dans l'indice américain *Dow Jones Islamic US* (annexe 11) sur la période allant de janvier 1999 à mars 2011.

Le modèle que nous avons retenu est celui à 4 facteurs de Carhart (1997), il se présente ainsi :

$$(R_t - R_{ft}) = \alpha + \beta(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_s SMB_t + \beta_h HML_t + \beta_u UMD_t + \varepsilon_t$$

Les variables SMB, HML et UMD sont estimées selon la méthodologie proposée par Fama et French (1993), L'Her et al. (2004) et Carhart (1997). Ainsi le processus commence par une première étape de classement et de constitution de portefeuilles, pour passer ensuite à une seconde étape de calcul des rentabilités des portefeuilles obtenues avant d'arriver à une troisième étape de régression. En effet, la première étape, dite de classement, consiste à scinder l'échantillon en plusieurs portefeuilles selon la taille, le style de gestion et la persistance de la performance. Le classement effectué à la fin de chaque année donne les groupes suivants :

- 2 groupes classés selon la taille, mesurée par la capitalisation boursière : 50% des titres sont considérés des *small caps* (S) et 50% sont des *big caps* (B).
- 3 groupes classés selon le ratio *Book to Market* : Les premiers 30% (3 premiers déciles) sont considérés avec un ratio élevé (H) synonyme d'un style de gestion « *value* ». Les 40% suivants sont de ratio moyen (M), alors que celui des derniers 30% (3 derniers déciles) est considéré faible (L) ce qui signifie que leur style de gestion est « *growth* ».
- 2 groupes classés selon la persistance de la performance : Les premiers 30% (3 premiers déciles) sont considérés des titres « gagnants » qui continuent à monter (U) et les derniers 30% (3 derniers déciles) sont les titres « perdants » qui continuent à baisser (D).

**Tableau 19 : Méthodologie de calcul des facteurs taille, *Book to Market* et *momentum***

Taille	50% S (inférieur à la médiane)		50% B (supérieur à la médiane)
<i>Book to market</i>	30% H (3 premiers déciles)	40% M (déciles 4 à 7)	30% L (3 derniers déciles)
<i>Momentum</i>	30% U (3 premiers déciles)	-	30% D (3 derniers déciles)

Ainsi, les facteurs SMB et HML sont calculés annuellement à partir des rentabilités des six portefeuilles (SL, SH, SM, BL, BH, BM) constitués chaque année en fonction de la taille (mesurée par la capitalisation boursière) et l'effet *value* des entreprises (mesuré par le ratio *Book to Market*). Chaque société de l'indice est classée dans l'un des 6 portefeuilles constitués.

**Tableau 20 : Constitution des portefeuilles par l'intersection des facteurs taille et *Book to Market***

	<i>Book to Market</i> élevé ( <i>High B/M</i> )	<i>Book to Market</i> Moyen ( <i>Median B/M</i> )	<i>Book to Market</i> faible ( <i>Low B/M</i> )
Grandes capitalisations ( <i>Big caps</i> )	BH	BM	BL
Petites capitalisations ( <i>Small caps</i> )	SH	SM	SL

Quatre autres portefeuilles sont constitués par l'intersection des deux critères de la taille et de l'effet Momentum (ou effet d'inertie). Ce dernier mesure la performance des portefeuilles « gagnants » et « perdants » dont la composition évolue tous les mois. En effet, le portefeuille des gagnants est composé des 30 % des sociétés ayant eu les rentabilités les plus fortes au cours des 11 derniers mois. Le portefeuille des « perdants », quant à lui, est composé des titres ayant enregistré les taux de rentabilité les plus faibles au cours de la même période. Ainsi, la variable HML pour le mois « m » est mesurée par la rentabilité géométrique moyenne de chacun des portefeuilles constitués. Ces derniers sont équipondérés comme le propose Carhart (1997) et remarquons aussi que le nombre de firmes que contient chaque portefeuille est variable en fonction des classements effectués. A l'issue de ce classement, chaque firme appartient chaque année à l'un des deux portefeuilles constitués selon la taille et au même temps à l'un des trois portefeuilles constitués selon le *Book to Market*.

**Tableau 21 : Constitution des portefeuilles par l'intersection des deux facteurs : taille et momentum**

	Gagnants (Up)	Perdants (Down)
Grandes capitalisations (Big)	BU	BD
Petites Capitalisations (Small)	SU	SD

Après avoir constitué les différents portefeuilles, les 3 facteurs SMB, HML et UMD sont calculés de la manière suivante :

- $SMB = \frac{(SL - BL) + (SM - BM) + (SH - BH)}{3}$
- $HML = \frac{(SH - SL) + (BH - BL)}{2}$
- $UMD = \frac{(SU - SD) + (BU - BD)}{2}$

Notre analyse a porté sur les indices boursiers islamiques caractérisés par la durabilité des investissements et orientés vers le long terme comme tous les indices éthiques, il convient de s'interroger sur la résistance à la récession de ces indices. En effet, nous ajoutons au modèle précédent une variable muette (D') qui va être égale à 1 s'il s'agit d'une période de récession, sinon elle sera nulle. Les périodes de hausse et de baisse correspondent aux périodes fixées par le Bureau National des Recherches Economiques (NBER).

Le nouveau modèle tenant compte de la conjoncture économique devient :

$$(R_t - R_{ft}) = \alpha + \beta(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_s SMB_t + \beta_h HML_t + \beta_u UMD_t + \alpha' D' + \beta' D' (R_{mt} - R_{ft}) + \beta'_s D' SMB_t + \beta'_h D' HML_t + \beta'_u D' UMD_t + \varepsilon_t$$

### III. Résultats

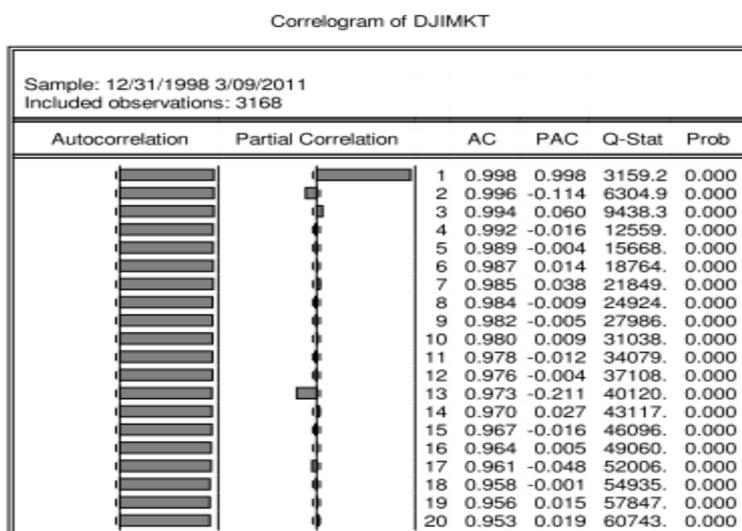
#### 1. L'étude des caractéristiques stochastiques

Dans un premier temps, notre analyse porte sur les valeurs quotidiennes des indices islamiques et conventionnels de notre échantillon.

A titre d'exemple, nous détaillons les résultats obtenus pour l'indice DJIMKT. Ainsi, le corrélogramme obtenu en utilisant le logiciel Eviews, avec 20 périodes de retard, montre

les résultats des fonctions d'autocorrélations simples (colonne AC) et partielles (colonne PC) :

Figure 14 : Corrélogramme de DJIMKT



La question ici est de savoir quels sont les coefficients de corrélation qui sont statistiquement différents de zéro au seuil choisi (5%). La colonne relative à la statistique de Jung-Box (Q-stat) permet de rejeter l'hypothèse H(0) de nullité des coefficients, les valeurs de Q-stat sont importantes et les probabilités critiques sont toutes inférieures à 0.05.

La Q-stat dont nous avons rappelé le mode de calcul dans la méthodologie de recherche, a été obtenue de la façon suivante :

Par exemple pour un retard de q=3 :

$$\begin{aligned}
 Q &= n(n+2) \sum_{k=1}^3 \frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k} \\
 &= 3168 * 3170 \left( \frac{0.998^2}{3167} + \frac{0.996^2}{3166} + \frac{0.994^2}{3165} \right) \\
 &= 9438
 \end{aligned}$$

Nous remarquons que cette valeur est très largement supérieure à la valeur tabulée, lue dans la table statistique de Khi-deux à 3 degrés de liberté ( $\chi_{3;0.95}^2 = 7.815 \ll 9438$ ). Nous pouvons en déduire qu'il existe au moins un coefficient d'autocorrélation statistiquement différent de zéro. Cela est confirmé par l'analyse des colonnes *auto-correlation* et *partial correlation* qui donnent les intervalles de confiance du corrélogramme, tous les termes sortant

de l'intervalle donné par les pointillés horizontaux sont statistiquement différents de zéro au seuil de 5% et nous pouvons conclure que le processus du DJIMKT n'est pas un bruit blanc.

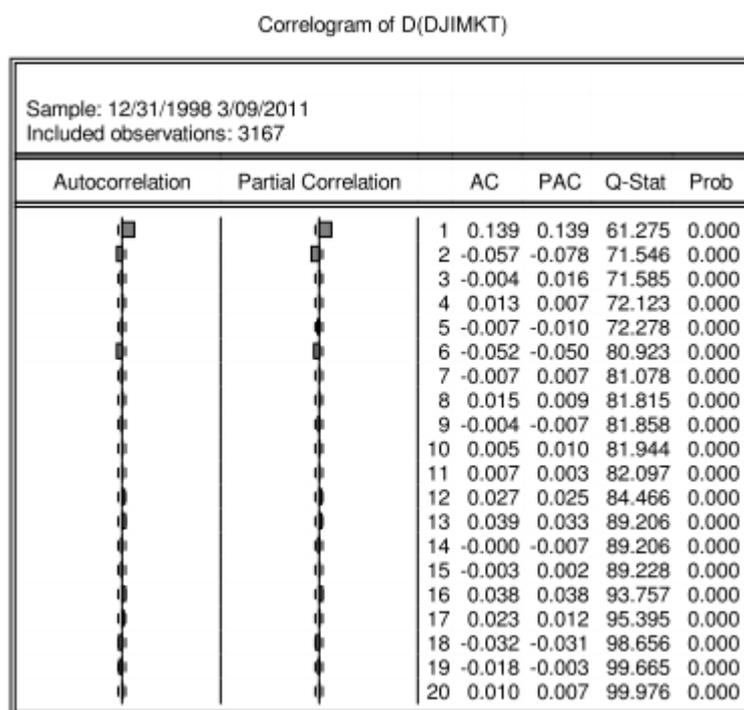
Aussi, nous remarquons que la fonction d'auto corrélation simple, donnée par la colonne AC, décroît lentement ce qui caractérise le processus non stationnaire. Ce constat est confirmé en ayant recours au test Dickey-fuller Augmenté, la probabilité critique obtenue après la réalisation de ce test est de 0.5975, elle est supérieure à 0.05 ce qui ne nous permet pas de rejeter l'hypothèse nulle de présence de la racine unitaire. Le processus DJIMKT n'est donc pas stationnaire en niveau.

Afin de rendre le processus stationnaire, nous avons procédé au calcul des différences premières telles que :

$$D(\text{DJIMKT}_j) = (\text{DJIMKT}_j) - (\text{DJIMKT}_{j-1}).$$

Le corrélogramme suivant montre les résultats des auto-corrélations simples et partielles de D(DJIMKT) :

Figure 15 : Corrélogramme de D(DJIMKT)



Nous avons également procédé au test ADF, ce dernier permet de rejeter l'hypothèse de présence de racine unitaire avec une probabilité critique de 0.0000, ce qui montre que le processus D(DJIMKT) est stationnaire et que la série DJIMKT est ainsi intégrée d'ordre 1.

L'annexe 12 montre les résultats année par année pour tous les indices de la famille Dow Jones constituant notre échantillon et pour lesquels les résultats corroborent les résultats trouvés pour l'indice DJIMKT.

L'étude de la normalité a été faite en utilisant le test de Jarque-Bera (1980) basé sur les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement, la réalisation du test montre que la valeur de la statistique JB est toujours très élevée par rapport à la valeur tabulée de Khi-deux pour tous les indices sans exception  $JB \gg \chi^2_{2;0.95}$  (annexe 13). Les probabilités critiques sont toujours inférieures à 0.05, ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle de normalité de la distribution des cours de clôture des indices boursiers de notre échantillon.

## 2. La comparaison des indices islamiques phares avec leurs benchmarks

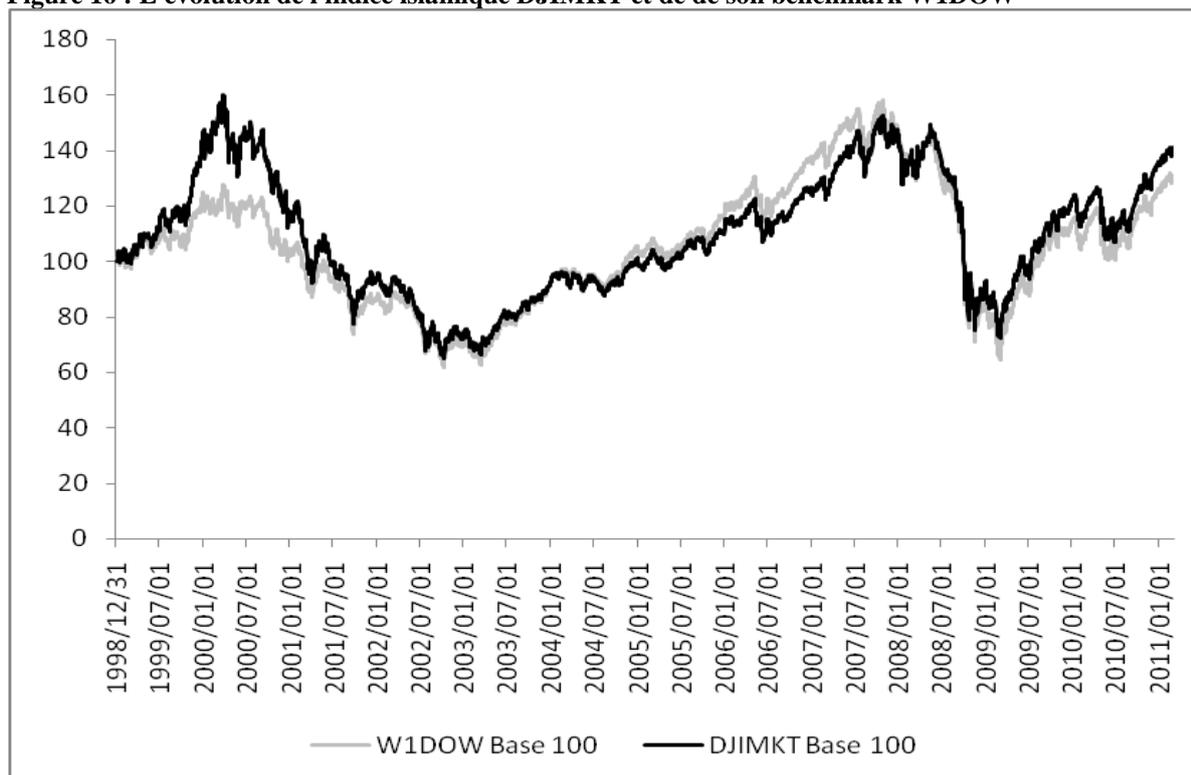
Après avoir calculé et annualisé les rentabilités logarithmiques et les volatilités quotidiennes des indices boursiers de notre échantillon, nous avons procédé à la comparaison de l'indice islamique phare de chaque marché avec son benchmark.

**Tableau 22 : Les indices islamiques phares et leurs benchmarks**

Famille d'indices	Indice boursier islamique phare	Homologue conventionnel
Dow Jones	<i>Dow Jones Islamic Market</i> (DJIMKT)	<i>Dow Jones Global</i> (WIDOW)
FTSE	<i>FTSE Shariah all World</i> (FSAWRD)	<i>FTSE All Shares</i> (FAWRLD)
S&P	<i>S&amp;P500 Shariah</i> (SP500S)	<i>S&amp;P500</i> (SP500)
MSCI	<i>MSCI AC World IS</i> (MSACWS)	<i>MSCI World</i> (MSWRLD)
Indonesia	<i>Jakarta Islamic Index</i> (JII)	<i>Jakarta Composite Index</i> (JKSE)
Bursa Malaysia	<i>Bursa Malaysia EMAS Shariah</i> (KLSI)	<i>Bursa Malaysia KLSE</i> (KLCI)

### 2.1. WIDOW versus DJIMKT

L'analyse consiste à comparer l'évolution de l'indice Dow Jones Global (WIDOW), un indice large contenant 6481 sociétés, avec le Dow Jones *Islamic Market* (DJIMKT) qui suit l'évolution de quelques 2591 valeurs jugées compatibles avec la *charia*. Pour ce faire, nous disposons d'un historique de données depuis le 31/12/1998. En prenant cette date comme référence, nous avons effectué un changement de base pour les deux indices (base 100), ainsi nous avons pu comparer l'évolution de l'indice islamique avec son benchmark depuis son lancement.

**Figure 16 : L'évolution de l'indice islamique DJIMKT et de de son benchmark W1DOW**

Sur toute la période, les données quotidiennes de W1DOW et DJIMKT montrent que les deux indices évoluent dans le même sens qu'il s'agisse de hausse ou de baisse. Nous remarquons que l'évolution des deux indices a connu plusieurs phases (voir graphique ci-dessus).

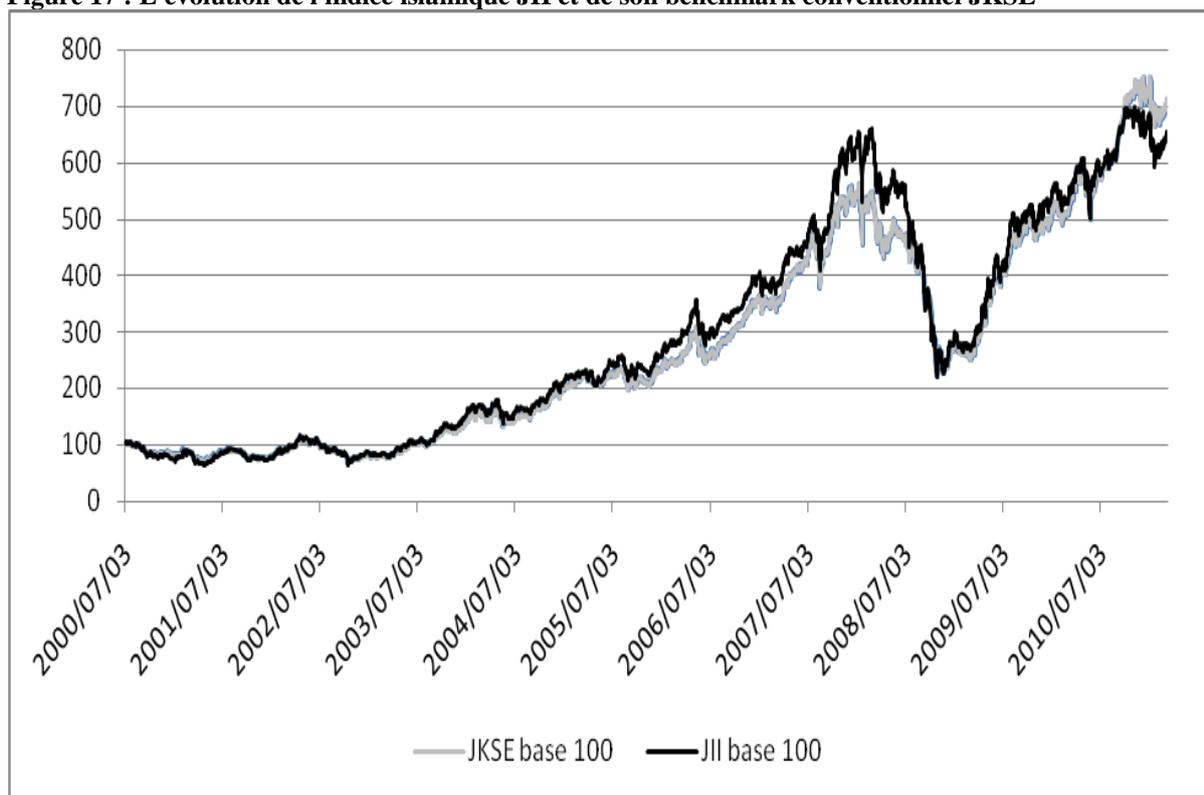
- De 1999 à 2000 : Le lancement des indices boursiers islamiques est intervenu dans un contexte géopolitique mondial caractérisé par une forte instabilité économique et financière. Ainsi, il a succédé à la crise asiatique de 1997, à la crise russe de 1998 et la quasi-faillite du fond spéculatif américain LTCM, ces évènements ont contribué à l'augmentation de la volatilité des marchés financiers. La mondialisation de ces derniers et l'intervention d'opérateurs venant de différents horizons notamment des pays émergents expliquent la reprise et la croissance soutenue des marchés accélérée par la bulle internet qui a atteint son sommet à la fin des années 90 et le début des années 2000. Parmi les manifestations de cette bulle se trouve l'accroissement de l'importance des télécommunications et des investissements dans ce secteur. Les indices ont suivi la tendance, le W1DOW a augmenté en moyenne de 25% et le DJIMKT de 46.81% en rythme annuel.

- De 2000 à 2003 : Le contexte macroéconomique au cours de cette période était caractérisé par l'éclatement de la bulle internet, les attentats du 11 septembre et des scandales financiers et comptables avec les entreprises Enron, Worldcom, etc. Dans ce contexte, les indices islamiques et conventionnels ont chuté en moyenne de -18.78% et -16.08% en rythme annuel.
- De 2003 à 2007 : Cette période a été caractérisée par une croissance économique américaine et un regain de confiance des opérateurs financiers. Les cours du pétrole ont considérablement augmenté au cours de cette période alors que le dollar a baissé stimulant ainsi les exportations américaines. Un climat favorable aux investissements qui a affecté positivement les indices du monde entier, l'indice W1DOW a progressé de 16.8% et le DJIMKT de 15.33%.
- De 2007 à 2009 : La crise des crédits hypothécaires américains à risque (crise des *subprimes*) est la principale caractéristique de cette période, d'importantes dépréciations liées à des actifs titrisés et des faillites de grandes banques aux États-Unis ont caractérisé cette période de récession. Aussi, les cours du pétrole ont fortement baissé pour atteindre des niveaux historiquement bas, puis la crise de liquidité a touché également les autres continents. Malgré des efforts qui avaient pour but de sauver le système financier avec toutes ses composantes, ces mesures d'urgence ont été prises dans un climat de réticence et de perte de confiance, les conséquences économiques et sociales de cette crise étaient dramatiques. Les indices W1DOW et DJIMKT ont suivi la tendance des marchés et ont baissé respectivement de -36.68 % et de -31.47%. C'est le 3<sup>ème</sup> trimestre de l'année 2008 qui a été le moins rentable, durant ce trimestre les deux indices conventionnel et islamique ont perdu respectivement 58.38% et 55.35% de leur valeur.
- à partir de 2009 : Le premier trimestre 2009 marque la fin de baisse des marchés et le début d'une période de croissance grâce à la reprise économique progressive, au retour de la confiance et aux statistiques encourageantes en provenance du marché de l'emploi. Cette reprise progressive a profité aux marchés financiers, au cours de cette période l'indice DJIMKT a progressé de 30.59% et le W1DOW de 32.22%.

## 2.2. JKSE versus JII

Nous avons étudié l'évolution de l'indice conventionnel indonésien Jakarta Stock exchange (JKSE) avec ses 362 entreprises et l'indice islamique *Jakarta Islamic Index* (JII) qui suit l'évolution des 30 sociétés *Shariah compliant*. L'historique de données des deux indices remonte au 03/07/2000. Nous avons effectué un changement de base pour les deux indices (base 100 au 03/07/2000), et nous avons pu ainsi comparer l'évolution de l'indice islamique avec son benchmark depuis son lancement.

**Figure 17 : L'évolution de l'indice islamique JII et de son benchmark conventionnel JKSE**



Nous remarquons que le lancement de l'indice islamique a eu lieu pendant une période d'accalmie sur la bourse de Jakarta, en témoigne la courbe de l'évolution de l'indice qui montre une légère baisse puis une stagnation durant les 3 premières années, l'évolution moyenne annualisée au cours de cette période était de 2.88% pour le JKSE et de 6.13% pour le JII.

Le climat de confiance qui caractérisait le printemps 2003 a profité aux deux indices qui ont connu une tendance haussière durant les quatre années suivantes. C'est la crise des *subprimes* qui a marqué la fin de cette hausse et le début d'une longue phase de baisse, la crise des *subprimes* n'a officiellement touché le marché indonésien qu'en février 2008 soit quelques mois après son déclenchement aux États-Unis en 2007. Il en témoigne le record des

indices indonésiens JKSE et JII qui continuaient leur tendance haussière à la fin de l'année 2007 et qui ont enregistré leur niveau le plus haut le 09 janvier 2008. A partir de cette date les deux indices ont connu une baisse également historique de leurs cours.

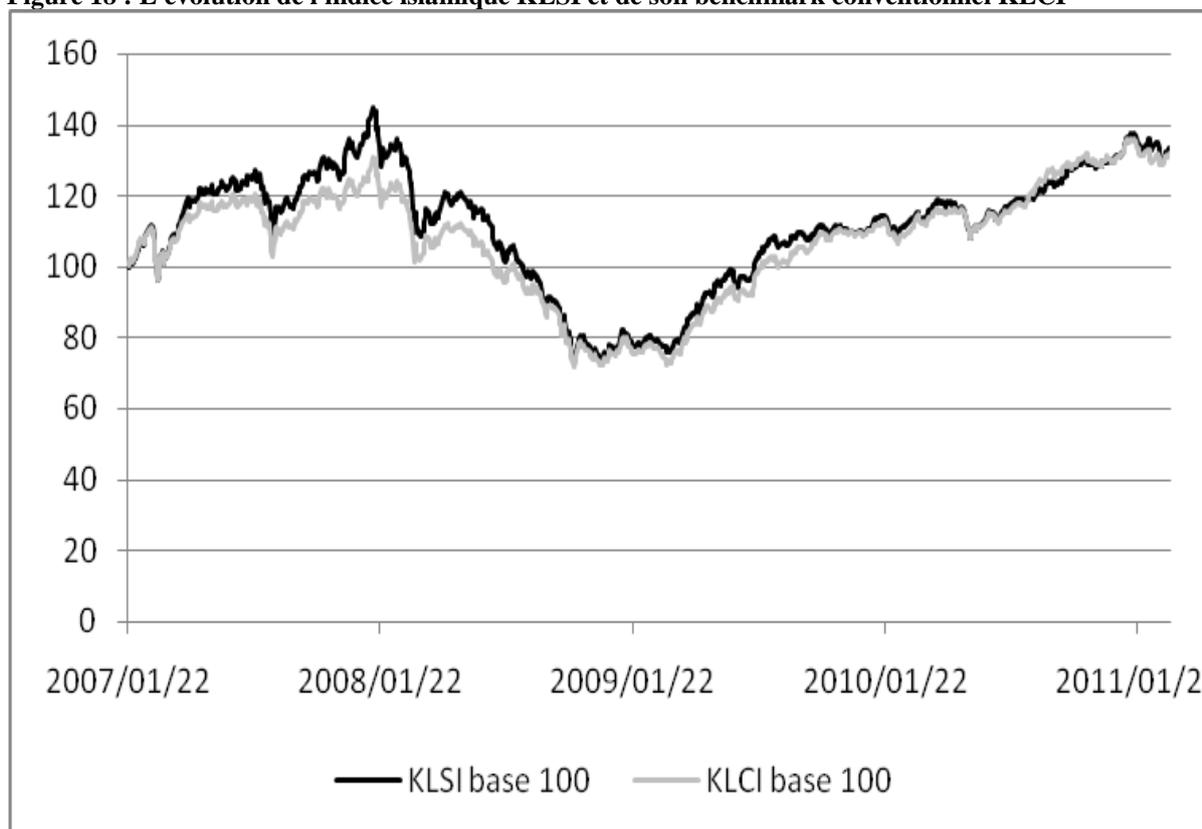
Le sommet de la crise a eu lieu en octobre 2008, quand l'indice composite indonésien a perdu 10.38% de sa valeur en une journée, l'indice JII a également perdu 10.28% à cause des ventes massives de la part des investisseurs accélérées par une perte de confiance dans les marchés. Face à cette situation, « *Capital Market Supervisory Agency* » l'autorité du marché financier en Indonésie, a suspendu la cotation des titres pendant 5 jours à compter du 08 octobre 2008 pour protéger les investisseurs et le marché.

Au niveau de la structure du marché indonésien, des changements majeurs ont marqué la fin de l'année 2007, notamment la fusion de deux places boursières locales en septembre de cette année afin de former une seule entité baptisée « *Indonesia Stock Exchange* ». C'est cette dernière qui a pris en charge la gestion des deux indices JKSE et JII initialement gérés par *Jakarta Stock Exchange*.

L'année 2009 a marqué le retour de confiance de la part des investisseurs et des entreprises, de nouvelles introductions en bourse ont eu lieu y compris des entreprises étatiques comme le rapporte *Indonesian Commercial Newsletter* (ICN 2009). Cette situation a accéléré le retour des indices à leur niveau d'avant-crise par l'instauration d'un climat de confiance, le marché indonésien est ainsi entré dans une nouvelle phase de hausse.

### 2.3. KLCI versus KLSI

Afin d'étudier les indices islamiques phares de la bourse de la Malaisie, nous avons comparé l'évolution de l'indice islamique FTSE *Bursa Malaysia EMAS Shariah* (KLSI) avec son benchmark *Bursa Malaysia KLSE* (KLCI) depuis son lancement. En janvier 2007, l'indice FTSE *Bursa Malaysia EMAS Shariah* a remplacé l'ancien indice islamique de la bourse de la Malaisie : *Kuala Lumpur Shariah Index* (KLSI). L'indice conventionnel malaisien *Kuala Lumpur Composite Index* (KLCI) est aussi remplacé par FTSE *Bursa Malaysia KLCI* en juillet 2009 (Bursa Malaysia 2009). Dans l'objectif de comparer les deux indices, un changement de base (base 100) a été effectué, la date correspond à celle de lancement de l'indice islamique FTSE *Bursa Malaysia EMAS Shariah* (KLSI) soit le 22/01/2007.

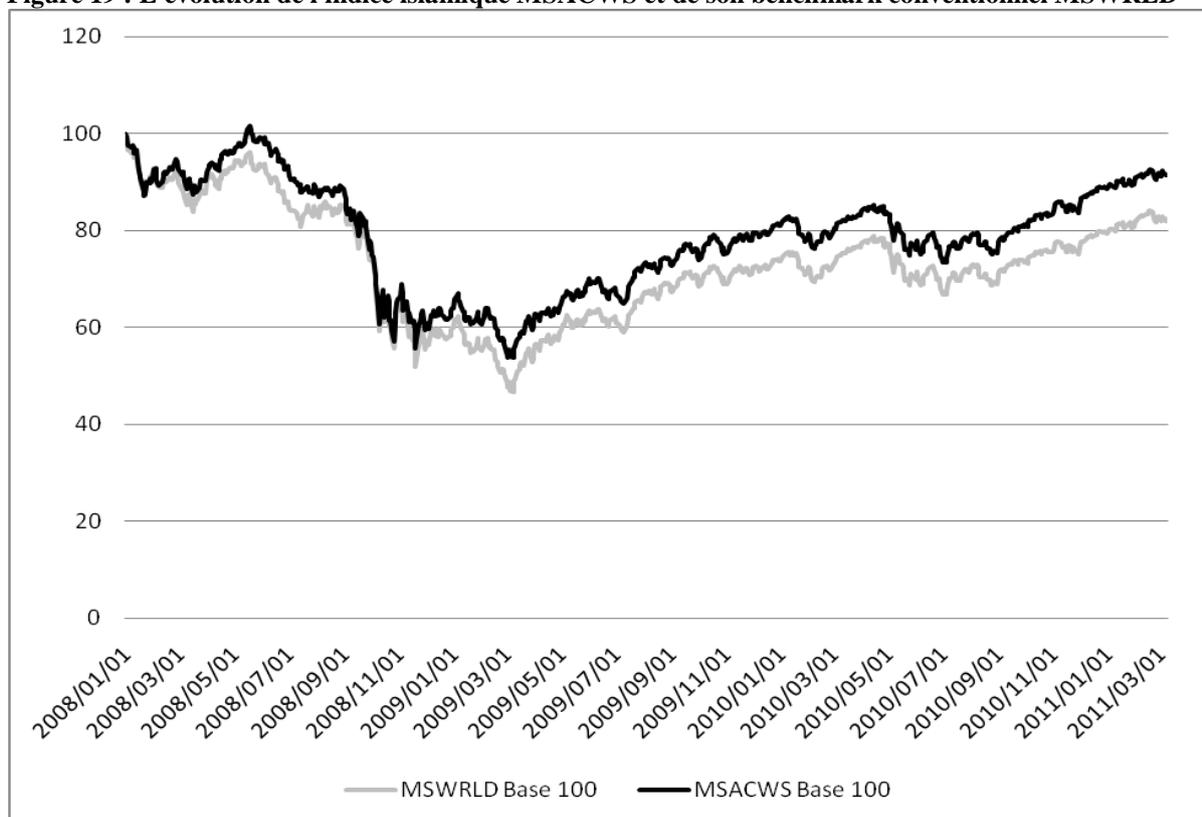
**Figure 18 : L'évolution de l'indice islamique KLSI et de son benchmark conventionnel KLCI**

A la lecture du graphique ci-dessus, relatif à l'évolution du KLSI et KLCI, nous remarquons que les deux indices suivent la même tendance aussi bien à la hausse qu'à la baisse. Nous pouvons aussi distinguer quatre phases principales. La première phase est haussière, elle commence à partir du lancement de l'indice islamique KLSI qui amplifie la tendance de hausse plus que l'indice conventionnel KLCI. Cet épisode haussier a duré 12 mois durant lesquels les deux indices ont augmenté respectivement de 50% et de 34.77%. La crise des *subprimes* a touché le marché boursier malaisien en janvier 2008 avec un niveau historiquement élevé pour les deux indices enregistré le 11/01/ 2008. À partir de cette date les deux indices ont entamé une phase de baisse qui a duré jusqu'à octobre 2008, durant cette période baissière les deux indices ont enregistré une rentabilité négative de - 42.04% pour le KLSI et - 38.53% pour le KLCI. Ensuite, les deux indices sont entrés dans une phase de stagnation jusqu'au 1<sup>er</sup> trimestre de 2009, puis ils ont commencé à augmenter progressivement à partir de mars 2009 pour retrouver les niveaux d'avant-crise au début de l'année 2011.

#### 2.4. MSWORLD versus MSACWS

Afin de comparer l'indice *MSCI AC World Islamic* (MSACWS) regroupant 2400 sociétés et son homologue conventionnel *MSCI World* (MSWORLD) avec ses 6000 valeurs, un changement de base a été effectué au 01/01/2008 (base 100).

Figure 19 : L'évolution de l'indice islamique MSACWS et de son benchmark conventionnel MSWORLD



L'indice boursier islamique phare de la famille MSCI a été lancé en pleine crise financière des *subprimes* ce qui explique la baisse durant la première année d'existence. Le graphique ci-dessus montre que les deux indices MSWORLD et MSACWS suivent la même tendance aussi bien à la hausse qu'à la baisse du marché. Nous remarquons également que la courbe représentant l'indice boursier islamique se situe systématiquement au-dessus de celle représentant l'indice conventionnel, sauf en période de forte baisse où les deux courbes sont presque confondues.

Le mois de mars 2009 a marqué la fin de la phase baissière des deux indices et un retour progressif à la hausse, l'indice islamique amplifie durablement cette tendance. En effet, la hausse des deux indices se poursuit sans pour autant retrouver leur niveau d'avant-crise.

### 2.5. FAWRLD versus FSAWRD

La comparaison de l'indice islamique *FTSE Shariah all World* (FSAWRD) regroupant 108 sociétés jugées compatibles et son homologue conventionnel *FTSE All Shares* (FAWRLD) suivant l'évolution de 2748 sociétés s'est faite à partir du 26/10/2007. De même, un changement de base (base 100) a été effectué à cette date.

**Figure 20 : L'évolution de l'indice islamique FSAWRD et de son benchmark conventionnel FAWRLD**

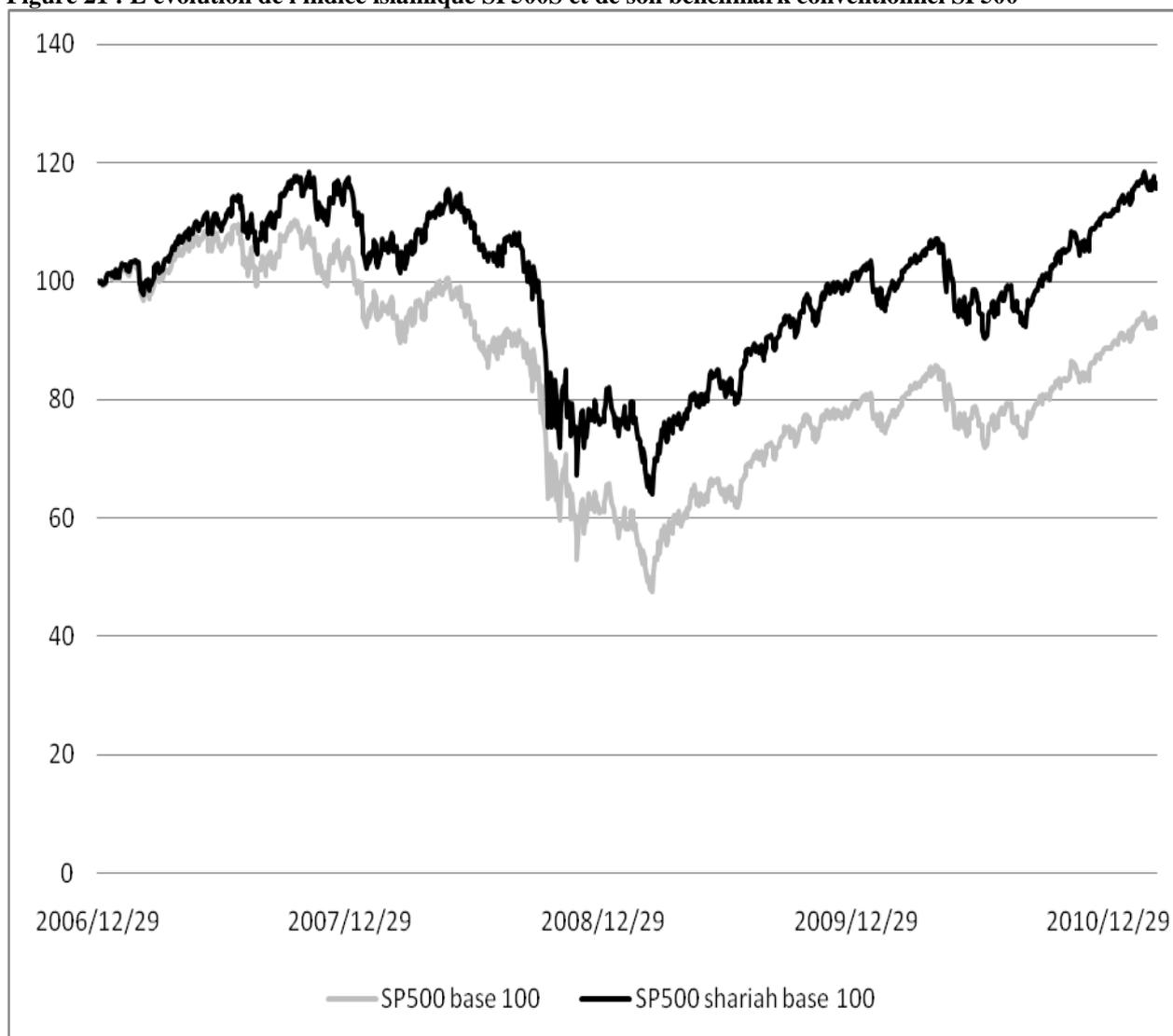


L'analyse que nous pouvons faire de l'évolution des deux indices est similaire à celle des deux indices précédents de la famille MSCI (MSWRLD et MSACWS). Nous remarquons que les deux indices évoluent dans le même sens et nous retrouvons pratiquement les mêmes phases d'évolution, tout en remarquant que l'indice islamique se situe au-dessous de l'indice conventionnel durant la première année d'existence des deux indices et que nous trouvons la situation inverse à partir de la deuxième année. Les niveaux d'avant-crise n'ont pas encore été retrouvés malgré l'augmentation constante des deux indices.

## 2.6. SP500 versus SP500S 000000

La comparaison de l'indice islamique *Standard and Poor's 500 Shariah* (SP500S) qui suit les évolutions d'environ 216 sociétés américaines *Shariah compliant* avec son benchmark conventionnel *Standard and Poor's 500* (SP500) est faite à partir de janvier 2007 (Base 100 au 29/12/2006).

**Figure 21 : L'évolution de l'indice islamique SP500S et de son benchmark conventionnel SP500**



L'analyse du graphique ci-dessus permet de remarquer qu'encore une fois l'indice boursier islamique évolue dans le même sens que son homologue conventionnel. En termes d'évolution, nous pouvons détecter trois phases principales. La première phase est caractérisée par une accalmie, elle s'étale sur la première année, et nous constatons une stagnation des deux indices. A partir de décembre 2007, les deux indices sont entrés dans une phase de baisse qui a duré jusqu'au 1<sup>er</sup> trimestre de 2009 et durant laquelle les deux indices islamique et conventionnel ont baissé respectivement de -30.82% et -39.06%. Le mois

de mars 2009 marque le début de la troisième phase, il s'agit pour les deux indices d'une phase de hausse pour retrouver leur niveau d'avant-crise en mars 2011.

### **3. L'étude de cointégration et d'efficience des indices islamiques phares**

#### **3.1. Cointégration des indices**

Les séries des indices boursiers de notre échantillon ne sont pas stationnaires en niveau, elles sont toutes intégrées d'ordre 1 (I1), comme le montrent les résultats de la stationnarité de la série réalisés à l'aide du test ADF (tableau 23)<sup>56</sup>. Cela nous a conduit à vérifier la présence de cointégration entre chaque indice islamique et son benchmark.

L'application du test ADF sur les résidus de la relation entre chaque indice boursier islamique et son benchmark montre que l'hypothèse nulle de présence de racine unitaire est rejetée au seuil de 10% pour les couples d'indices de la famille FTSE et MSCI (FSAWRD et FAWRLD d'un côté et MSACWS et MSWRLD de l'autre côté). En effet, le résidu estimé est stationnaire et ces séries sont donc cointégrées comme le montre le tableau 23. Cela nous conduit à estimer un modèle de correction d'erreurs pour ces séries d'indices.

L'estimation du modèle à correction d'erreurs pour les familles d'indices FTSE et MSCI a été faite en considérant l'indice islamique comme variable dépendante. Les résultats montrent que les termes à correction d'erreur associés à la force de rappel sont significatifs et négatifs (tableau 24). En effet, il existe un rattrapage vers la valeur d'équilibre, et les déséquilibres entre les indices FSAWRD et FAWRLD d'une part et entre MSACWS et MSWRLD d'autre part se compensent et conduisent à des évolutions similaires à long terme. Le coefficient associé à la force de rappel vers l'équilibre de long terme pour les indices islamiques de FTSE est significativement différent de zéro, il est de l'ordre de -0.0249. Pour l'indice islamique de MSCI, la force de rappel est de -0.1154, il s'ajuste plus rapidement vu que l'intensité de correction d'erreur est plus importante.

---

<sup>56</sup> Les résultats sont identiques lorsque nous travaillons sur des données transformées en logarithme.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus pour les six couples d'indices :

**Tableau 23 : Test de cointégration entre les principaux indices islamiques et leurs benchmarks**

Familles d'indices	Indices	Stationnarité de la série en niveau		Stationnarité de la série en différence première		Stationnarité du résidu de la relation à long terme	
		Test ADF	Stationnarité	Test ADF	Stationnarité	Test ADF	Cointégration
<b>Dow Jones</b>	<b>DJIMKT</b>	-1.3827 (0.5923)	Non	-41.01*** (0.0000)	Oui	-1.524 (0.1196)	Non
	<b>W1DOW</b>	-1.3122 (0.6260)	Non	-40.04*** (0.0000)	Oui		
<b>FTSE</b>	<b>FSAWRD</b>	-1.6317 (0.4658)	Non	-21.629*** (0.0000)	Oui	-3.295* (0.0676)	<b>Oui</b>
	<b>FAWRLD</b>	-1.9747 (0.2982)	Non	-31.49*** (0.00)	Oui		
<b>S&amp;P</b>	<b>SP500S</b>	-1.0393 (0.7409)	Non	-27.52*** (0.0000)	Oui	-2.594 (0.2829)	Non
	<b>SP500</b>	-1.1950 (0.6786)	Non	-27.03*** (0.0000)	Oui		
<b>MSCI</b>	<b>MSACWS</b>	-1.6633 (0.4496)	Non	-21.97*** (0.0000)	Oui	-1.677* (0.0885)	<b>Oui</b>
	<b>MSWRLD</b>	-2.1566 (0.2227)	Non	-21.98*** (0.0000)	Oui		
<b>Indonésie</b>	<b>JII</b>	-0.1506 (0.9420)	Non	-46.51*** (0.0001)	Oui	0.145 (0.9977)	Non
	<b>JKSE</b>	0.7585 (0.3993)	Non	-45.71*** (0.0001)	Oui		
<b>Malaisie</b>	<b>KLSI</b>	-0.9531 (0.7712)	Non	-28.06*** (0.0000)	Oui	-1.519 (0.1207)	Non
	<b>KLCI</b>	-0.6759 (0.8505)	Non	-28.29*** (0.0000)	Oui		

\*, \*\*, \*\*\* indiquent respectivement les seuils de significativité à 10%, 5% et 1%. Entre parenthèses les *p-values*

Les rentabilités des indices islamiques de la famille FTSE et MSCI se comportent de la même manière vis-à-vis de leurs valeurs passées (tableau 24). Ainsi, leurs rentabilités en période (t) dépendent :

- Positivement et significativement de leurs rentabilités enregistrées lors de la période passée (t-1).
- Positivement et significativement des rentabilités de leurs benchmarks en période (t)
- Négativement et significativement des rentabilités de leurs benchmarks respectifs en (t-1).

**Tableau 24 : Modèles à correction d'erreurs estimés pour les indices de la famille FTSE et MSCI**

\*, \*\*, \*\*\* indiquent respectivement les seuils de significativité à 10%, 5% et 1%.

Variable dépendante : FSAWRD			
Variable	Coefficient	Std. Error	p value
RESIDU(-1)	-0.0249*	0.0135	0.0660
FAWRLD(-1)	-0.3951***	0.0123	0.0000
FSAWRD(-1)	1.0081***	0.0125	0.0000
FAWRLD	0.3906***	0.0096	0.0000

Variable dépendante : MSACWS			
Variable	Coefficient	Std. Error	p value
RESIDU(-1)	-0.1154***	0.0313	0.0002
MSWRLD (-1)	-0.8792***	0.007720	0.0000
MSACWS(-1)	0.9930***	0.0037	0.0000
MSWRLD	0.8855***	0.0072	0.0000

En termes d'implications managériales, l'absence de cointégration des 4 familles d'indices (*Dow Jones, Standard and Poor's*, indices indonésiens et malaisiens), est synonyme d'existence de possibilités de diversification comme le signalent Kok et al. (2009). Ce qui laisse apparaître des opportunités de gains exploitables (Serre et Williams 2003). Ces opportunités sont absentes à long terme pour les deux familles d'indices cointégrés avec leurs benchmarks (FTSE et MSCI) à cause de l'existence du mécanisme d'ajustement à long terme.

### 3.2. Efficience des indices

Nous avons calculé les ratios de variance pour les indices phares de notre échantillon afin de tester leur efficience. Le calcul a été fait en prenant en considération un retard de 2, 5, 10 et 30 jours comme le propose Wright (2000). Le tableau 25 résume les résultats obtenus :

**Tableau 25 : Les ratios de variance des principaux indices boursiers islamiques et de leurs benchmarks k={2,5,10,30}**

	K	RV(k)	Homoscédasticité		Hétéroscédasticité	
			Z(k)	p-value	Z*(k)	p-value
DJIMKT	k=2	1.114470	6.4419***	0.0000	6.4419***	0.0000
	k=5	1.121161	3.4316***	0.0006	3.1122***	0.0019
	k=10	1.080615	1.7241*	0.0847	1.3436	0.1791
	k=30	1.165290	1.231511	0.2181	1.5085	0.1314
W1 DOW	k=2	1.102305	5.7573***	0.0000	3.2822***	0.0010
	k=5	1.116338	2.9883***	0.0028	1.7057*	0.0881

	k=10	1.079467	1.3245	0.1853	0.7606	0.4468
	k=30	1.178370	1.6279	0.1035	0.9462	0.3440
FSAWRD	k=2	1.122184	-1.8424*	0.0654	3.6204***	0.0003
	k=5	1.121655	-2.2100**	0.0271	1.6453*	0.0999
	k=10	1.162923	-1.6335	0.1023	1.4298	0.1528
	k=30	1.329507	-0.8995	0.3684	1.5834	0.1133
FAWRD	k=2	0.937821	-1.8424*	0.0654	<b>-1.4155</b>	<b>0.1569</b>
	k=5	0.836592	-2.2100**	0.0271	<b>-1.6010</b>	<b>0.1094</b>
	k=10	0.813857	-1.6335	0.1023	<b>-1.1400</b>	<b>0.2543</b>
	k=30	0.812804	-0.8995	0.3684	<b>-0.6348</b>	<b>0.5255</b>
SP500	k=2	0.859612	-4.5556***	0.0000	-3.0981***	0.0019
	k=5	0.726870	-4.0454***	0.0001	-2.4508**	0.0143
	k=10	0.693203	-2.9485***	0.0032	-1.7426*	0.0814
	k=30	0.740741	-1.3643	0.1725	-0.8092	0.4184
SP500	k=2	0.863865	-4.4175***	0.0000	-3.1955***	0.0014
	k=5	0.728969	-4.014325***	0.0001	-2.6406***	0.0083
	k=10	0.673123	-3.1415***	0.0017	-2.0012**	0.0454
	k=30	0.731569	-1.412631	0.1578	-0.8845	0.3764
MSACWS	k=2	1.090752	2.6161***	0.0089	1.7789*	0.0752
	k=5	1.051732	0.6806	0.4961	0.4126	0.6798
	k=10	1.072286	0.6171	0.5371	0.3609	0.7181
	k=30	1.146167	0.6833	0.4944	0.3998	0.6893
MSWRD	k=2	1.079480	2.2911**	0.0220	<b>1.5842</b>	<b>0.1131</b>
	k=5	1.020857	0.2744	0.7838	<b>0.1747</b>	<b>0.8613</b>
	k=10	1.010788	0.0921	0.9266	<b>0.0567</b>	<b>0.9548</b>
	k=30	1.104986	0.4908	0.6236	<b>0.2996</b>	<b>0.7645</b>
JII	k=2	1.086530	4.3969***	0.0000	2.2094**	0.0271
	k=5	1.095071	2.2049**	0.0275	1.1252	0.2605
	k=10	1.020085	0.3022	0.7624	0.1611	0.8720
	k=30	1.136833	1.1275	0.2595	0.6601	0.5091
JKSE	k=2	1.102878	5.2275***	0.0000	2.3425**	0.0192
	k=5	1.141910	3.2913***	0.0010	1.5200	0.1285
	k=10	1.043019	0.6474	0.5174	0.3181	0.7504
	k=30	1.252700	2.0824**	0.0373	1.1574	0.2471
KLSI	k=2	1.125716	4.0131***	0.0001	2.4128**	0.0158
	k=5	1.305299	4.4482***	0.0000	2.6457***	0.0082
	k=10	1.345493	3.2664***	0.0011	2.0031**	0.0452
	k=30	1.474244	2.4551**	0.0141	1.7446*	0.0810
KLCI	k=2	1.121088	3.8653***	0.0001	2.4878**	0.0129
	k=5	1.267216	3.8934***	0.0001	2.4233**	0.0154
	k=10	1.278139	2.6296***	0.0085	1.6818*	0.0926
	k=30	1.346002	1.7912**	0.0733	1.318788	0.1872

\*, \*\*, \*\*\* indiquent respectivement les seuils de significativité à 10%, 5% et 1%.

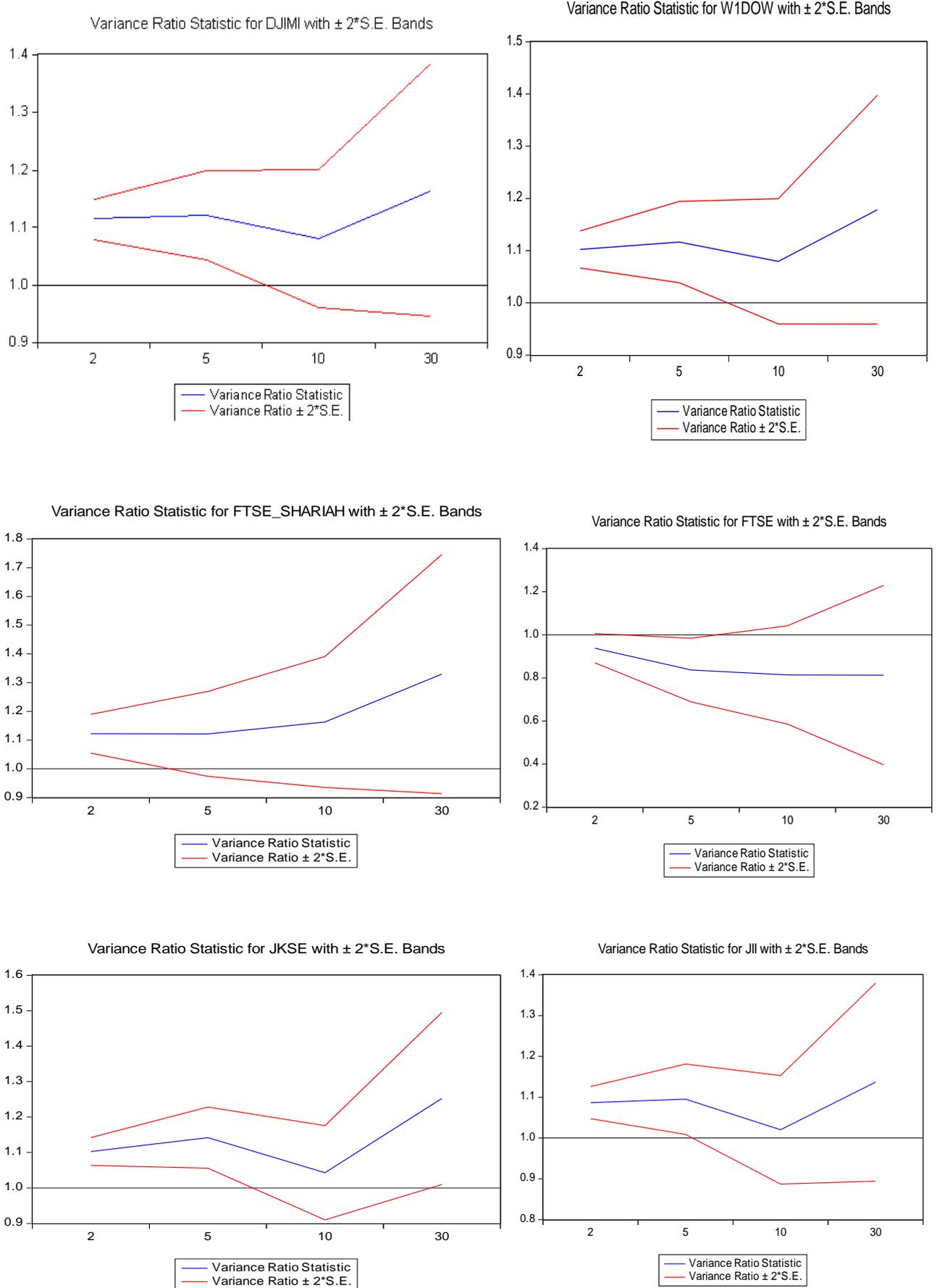
Nous remarquons que le test du ratio de variance permet de rejeter l'hypothèse nulle de marche aléatoire (RV=1) en supposant l'homoscédasticité, cela se vérifie pour tous les

couples d'indices lorsque nous prenons un nombre de retard  $k=2$  comme le montre la statistique  $Z(K)$ . Le tableau 25 nous montre également que les indices islamiques et conventionnels des familles MSCI et FTSE représentent un degré d'inefficience faible par rapport aux autres indices, alors que les indices malaysiens semblent être les moins efficaces.

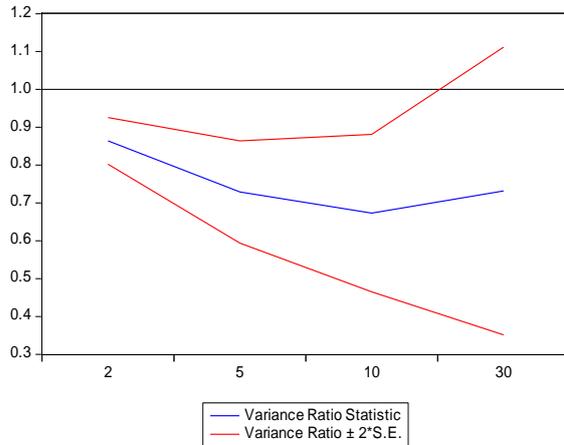
Pour le test robuste à l'hétéroscédasticité, l'hypothèse nulle de marche aléatoire n'est pas rejetée pour deux indices conventionnels (MSWORLD et FAWORLD). Ces derniers sont donc caractérisés par un  $RV=1$  et peuvent être considérés comme étant efficaces, au sens de la forme faible d'efficience informationnelle. Nous pouvons en déduire que les rentabilités des indices boursiers de notre échantillon ne sont pas prévisibles, à l'exception des indices conventionnels des familles FTSE et MSCI. Les autres paires d'indices ont un comportement similaire, les indices phares islamiques et conventionnels de *Dow Jones*, de *Standard and Poor's* de la Malaisie et de l'Indonésie ont le même niveau d'inefficience.

Pour chacun des indices islamiques et conventionnels, la figure 22 montre les représentations graphiques des ratios de variance (la courbe au milieu de chaque graphique) et de leurs erreurs standards (les deux courbes en dessus et en dessous du ratio de variance).

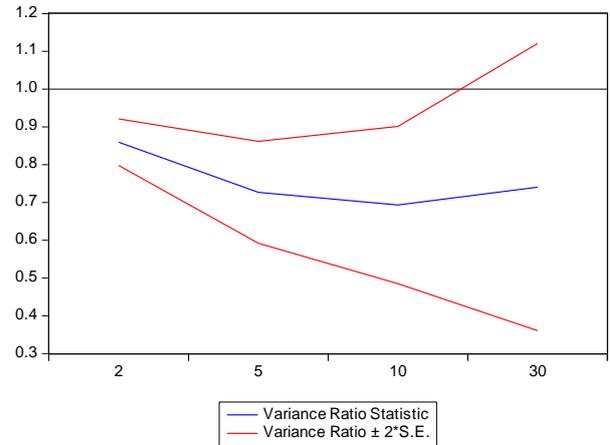
**Figure 22 : La représentation graphique des ratios de variance (RV) des indices islamiques et de leurs homologues conventionnels**



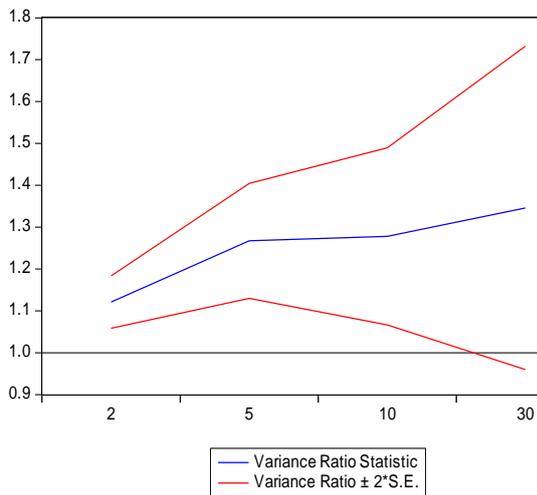
Variance Ratio Statistic for SP500 with  $\pm 2^*S.E.$  Bands



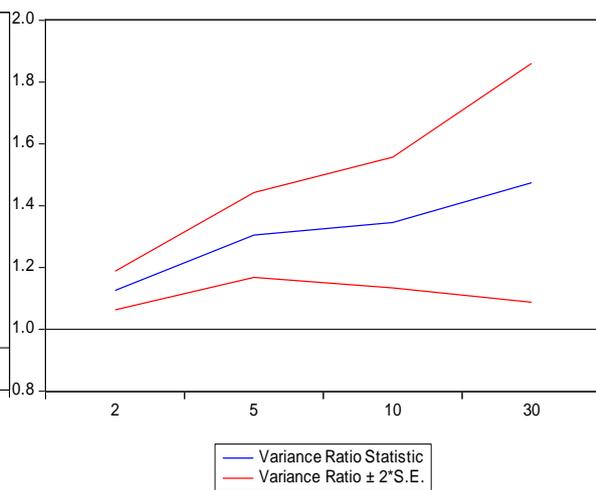
Variance Ratio Statistic for SP500\_SHARIAH with  $\pm 2^*S.E.$  Bands



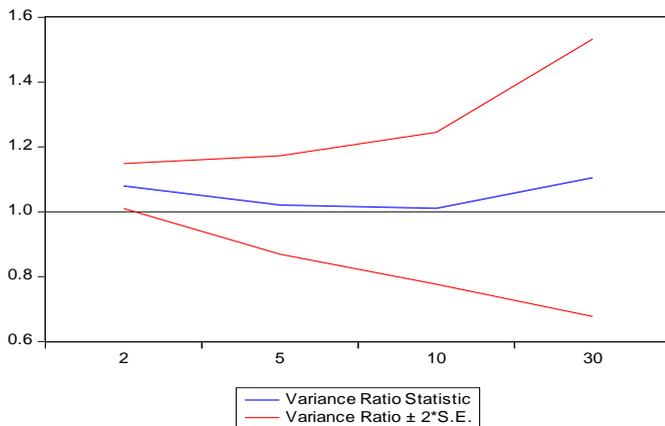
Variance Ratio Statistic for KLCI with  $\pm 2^*S.E.$  Bands



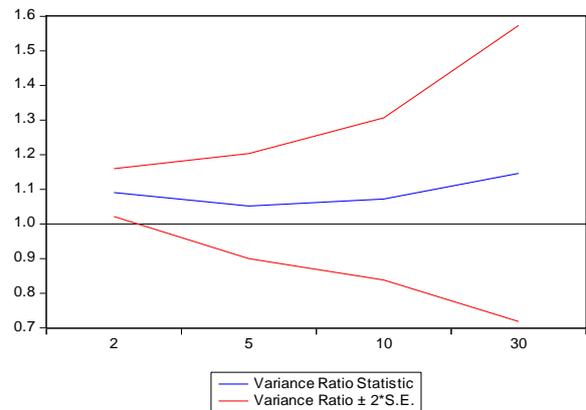
Variance Ratio Statistic for KLSI with  $\pm 2^*S.E.$  Bands



Variance Ratio Statistic for MSCI with  $\pm 2^*S.E.$  Bands



Variance Ratio Statistic for MSCI\_ISLAMIC with  $\pm 2^*S.E.$  Bands



À l'observation de ces graphiques, nous pouvons remarquer qu'effectivement les indices islamiques et conventionnels de chaque famille représentent le même niveau d'inefficience. Aussi, il est possible de remarquer que les indices de la famille FTSE et MSCI s'approchent le plus de la ligne horizontale, synonyme d'efficience ( $RV=1$ ).

Pour tester la robustesse des résultats précédents, nous proposons de recalculer les ratios de variance et d'effectuer les tests  $Z(k)$  en prenant en considération des retards de 2, 4, 8 et 16 jours comme proposé par Smith et Ryou (2003). Le tableau 26 montre les résultats de calcul qui confirment les résultats précédents en ce qui concerne le niveau comparable d'inefficience entre les indices islamiques et conventionnels. Ces résultats sont, de manière générale, conformes à ceux de Guyot (2011) mais demeurent contraires à ceux de Hassan (2001) qui a trouvé que l'indice DJIMKT est plus efficace que son benchmark conventionnel compte tenu de l'hétéroscédasticité. Nous pouvons expliquer cette différence par le fait que l'étude de Hassan (2001) a utilisé des données obtenues par rétropolation<sup>57</sup> alors que notre choix était de les exclure étant donné que l'indice n'a été effectivement lancé qu'en 1999.

Remarquons également que nos résultats montrent que le test  $Z^*(k)$  en présence d'hétéroscédasticité permet de rejeter l'hypothèse nulle de marché aléatoire pour l'indice FAWRLD au seuil de 5% pour  $k=4$ . Il en découle que le seul indice de notre échantillon qui affiche le meilleur niveau d'efficience est l'indice conventionnel de la famille MSCI (MSWRLD).

**Tableau 26 : Les ratios de variance des principaux indices boursiers islamiques et de leurs benchmarks  $k=\{2,4,8,16\}$**

	K	RV(k)	Homoscédasticité		Hétéroscédasticité	
			Z(k)	p value	Z*(k)	p value
DJIMKT	k=2	1.114470	6.4419***	0.0000	3.8381***	0.0001
	k=4	1.114081	3.4316***	0.0006	2.0379**	0.0416
	k=8	1.090623	1.7241*	0.0847	1.0366	0.2999
	k=16	1.096324	1.2315	0.2181	0.7501	0.4531
W1 DOW	k=2	1.102305	5.7573***	0.0000	3.2822***	0.0010
	k=4	1.104916	3.1559***	0.0016	1.7869*	0.0739
	k=8	1.088143	1.6769*	0.0936	0.9638	0.3351
	k=16	1.097322	1.2442	0.2134	0.7136	0.4755
FSAWRD	k=2	1.122184	3.6204***	0.0003	2.8354***	0.0046
	k=4	1.107741	1.7064*	0.0879	1.1848	0.2361
	k=8	1.154951	1.5521	0.1206	1.0171	0.3091

<sup>57</sup> De janvier 1996 à décembre 1998, ce qui correspond à 3 années sur les 5 années que couvre l'étude (de janvier 1996 à décembre 2000)

	k=16	1.203315	1.3686	0.1711	0.8663	0.3863
FAWRD	k=2	0.937821	-1.8424*	0.0654	-1.4155	0.1569
	k=4	0.829796	-2.6957***	0.0070	-1.9848**	0.0472
	k=8	0.811539	-1.8878*	0.0590	-1.3249	0.1852
	k=16	0.810763	-1.2739	0.2027	-0.8877	0.3747
SP500S	k=2	0.859612	-4.5556***	0.0000	-3.0981***	0.0019
	k=4	0.742296	-4.4699***	0.0000	-2.7352***	0.0062
	k=8	0.698656	-3.3057***	0.0009	-1.9657**	0.0493
	k=16	0.721554	-2.0527**	0.0401	-1.2019	0.2294
SP500	k=2	0.863865	-4.4175***	0.0000	-3.1955***	0.0014
	k=4	0.749718	-4.3412***	0.0000	-2.8808***	0.0040
	k=8	0.684436	-3.4617***	0.0005	-2.2289	0.0258
	k=16	0.691239	-2.2762**	0.0228	-1.4221	0.1550
MSACWS	k=2	1.090752	2.6161***	0.0089	2.6161***	0.0089
	k=4	1.035804	0.5517	0.5812	0.5517	0.5812
	k=8	1.063637	0.6201	0.5351	0.6201	0.5351
	k=16	1.085277	0.5584	0.5765	0.5584	0.5765
MSWRD	k=2	1.079480	2.2911**	0.0220	<b>1.5842</b>	<b>0.1131</b>
	k=4	1.015366	0.2367	0.8128	<b>0.1517</b>	<b>0.8794</b>
	k=8	1.008451	0.0823	0.9344	<b>0.0512</b>	<b>0.9591</b>
	k=16	1.017638	0.1155	0.9080	<b>0.0701</b>	<b>0.9441</b>
JII	k=2	1.086530	4.3969***	0.0000	2.2095**	0.0271
	k=4	1.093443	2.5380***	0.0111	1.2829	0.1995
	k=8	1.059424	1.0208	0.3074	0.535	0.5926
	k=16	0.994691	-0.0613	0.9511	-0.0339	0.9729
JKSE	k=2	1.102878	5.2275***	0.0000	2.3425**	0.0192
	k=4	1.140558	3.8177***	0.0001	1.7381*	0.0822
	k=8	1.085315	1.4655	0.1428	0.7035	0.4817
	k=16	1.057037	0.6584	0.5103	0.3412	0.7329
KLSI	k=2	1.125716	4.0131***	0.0001	2.4128**	0.0158
	k=4	1.244875	4.1782***	0.0000	2.5034**	0.0123
	k=8	1.334936	3.6144***	0.0003	2.1730**	0.0298
	k=16	1.375258	2.7214***	0.0065	1.7635*	0.0778
KLCI	k=2	1.121088	3.8653***	0.0001	2.4878**	0.0129
	k=4	1.219080	3.7381***	0.0002	2.3545**	0.0185
	k=8	1.272155	2.9369***	0.0033	1.8433*	0.0653
	k=16	1.307856	2.2326**	0.0256	1.5048	0.1324

\*, \*\*, \*\*\* indiquent respectivement les seuils de significativité à 10%, 5% et 1%.

#### 4. Constitution d'un indice composite des indices boursiers islamiques

Pour constituer notre indice composite, regroupant des principaux indices boursiers islamiques, nous avons suivi la logique d'un investisseur voulant investir dans ces indices. En effet, avant 1999 ce choix n'était pas possible pour la simple raison que ces indices n'existaient pas. En 1999, cet investisseur avait un seul choix qui était d'investir dans l'indice

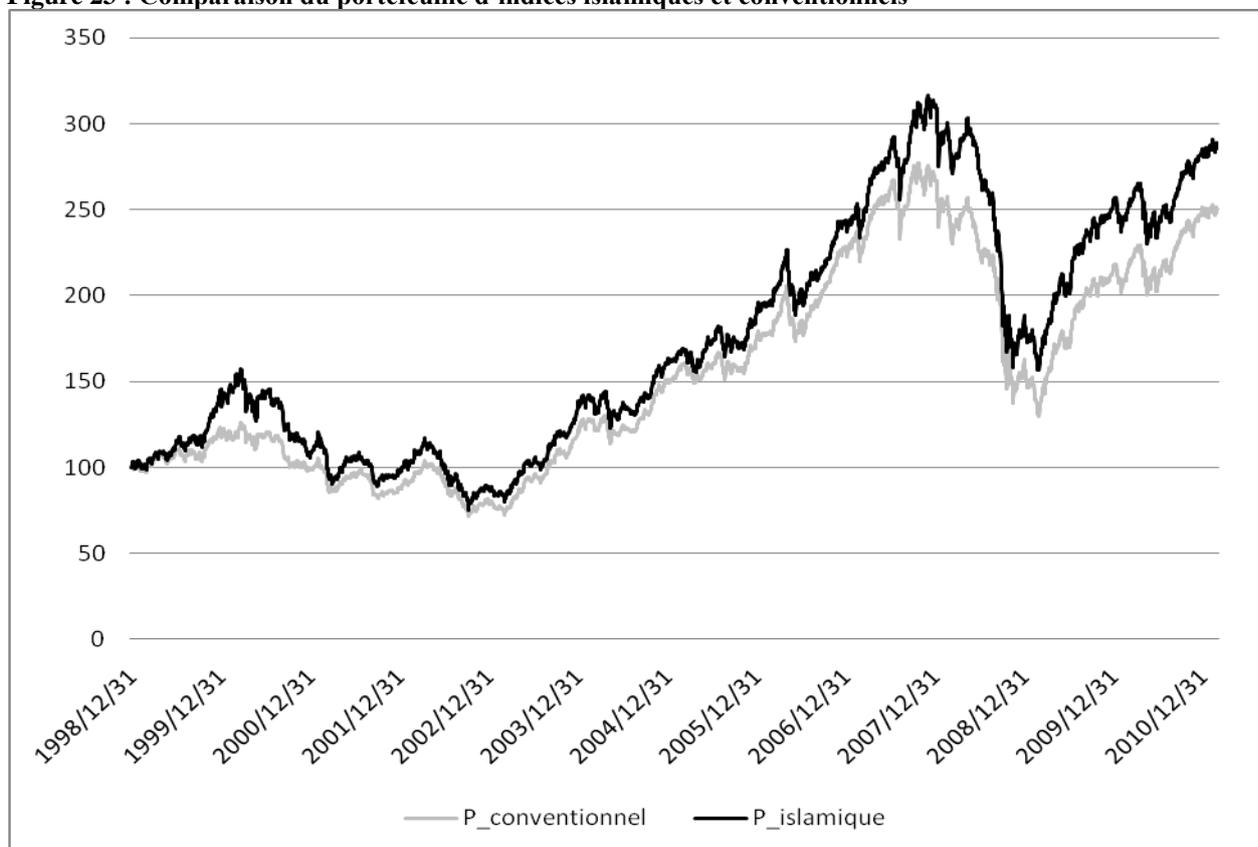
*Dow Jones Islamic Market Index* (DJIMKT), ce même investisseur pourrait diversifier son portefeuille avec le lancement du deuxième indice et ainsi de suite.

Le portefeuille ainsi constitué est un portefeuille composé des six principaux indices boursiers islamiques et dont la méthode de calcul utilisée est celle d'un indice composite équipondéré. Nous avons procédé également à la constitution d'un second portefeuille avec les homologues conventionnels des indices islamiques utilisés dans le premier portefeuille.

Dans un premier temps, nous avons étudié les statistiques descriptives et les tests de stationnarité et de normalité à partir des cours des deux portefeuilles. Ainsi nous pouvons remarquer que les processus des deux portefeuilles ne sont pas stationnaires en niveau, et que tous les deux sont intégrés d'ordre 1. Le test de normalité de Jarque-Bera (1980) montre que l'hypothèse nulle est rejetée et que la distribution est asymétrique.

Afin de comparer l'évolution dans le temps des deux portefeuilles constitués, nous les avons représentés graphiquement en effectuant un changement de base (base 100) au 31/12/1998. Les courbes P\_islamique et P\_conventionnel dans le graphique ci-dessous correspondent respectivement au portefeuille islamique et à son homologue conventionnel.

**Figure 23 : Comparaison du portefeuille d'indices islamiques et conventionnels**



À la lecture du graphique, nous remarquons que les deux portefeuilles évoluent dans le même sens que ce soit à la hausse ou à la baisse. Il existe ainsi une forte corrélation entre les deux, le coefficient de corrélation est de 0.994.

Nous remarquons également, qu'en partant de la même base au 31/12/1998, la courbe représentant le portefeuille islamique se trouve toujours au-dessus de celle représentant le portefeuille conventionnel. Ce qui laisse penser que le portefeuille islamique pourrait être plus rentable que le portefeuille conventionnel, mais qu'en est-il de leur performance respective ?

Pour répondre à cette question, nous avons analysé en détail les séries de rentabilité logarithmiques des deux portefeuilles, ce qui va nous permettre de calculer les rentabilités et les volatilités moyennes annualisées des deux portefeuilles.

**Tableau 27 : Statistiques descriptives des indices composites (portefeuille islamique et conventionnel)**

Sample: 1/01/1999 3/09/2011		
	R_P_CONVENTIONNEL	R_P_ISLAMIQUE
Mean	0.000298	0.000343
Median	0.000654	0.000796
Maximum	0.061038	0.057369
Minimum	-0.057279	-0.074094
Std. Dev.	0.008941	0.010167
Skewness	-0.569819	-0.595517
Kurtosis	7.497238	7.013356
Jarque-Bera	2772.999	2257.880
Probability	0.000000	0.000000
Sum	0.921241	1.059986
Sum Sq. Dev.	0.247101	0.319485

En termes de rentabilité, le portefeuille des indices boursiers islamiques est plus rentable que son homologue conventionnel. Ainsi la rentabilité logarithmique moyenne du portefeuille islamique est de 8.95% alors qu'elle est de 7.73% pour le portefeuille conventionnel. Quant au risque, la volatilité moyenne annualisée du portefeuille islamique est de 16.08%, elle est supérieure à celle du portefeuille conventionnel qui n'est que de 14.14%. La rentabilité supplémentaire de l'indice composite islamique est expliquée par un niveau de risque supérieur à celui du portefeuille conventionnel.

Ce qui nous conduit à nous interroger sur la rentabilité et le risque de tous les indices islamiques composant notre échantillon pour les comparer avec leurs homologues

conventionnels. La question qui se pose à ce niveau est celle de savoir si la rentabilité des indices islamiques est significativement différente de celles des indices conventionnels et si la prise de risque supplémentaire est récompensée par une différence significative de rentabilité conformément à la théorie financière.

## **5. Comparaison de la rentabilité et des risques par famille d'indices**

Nous avons fait une comparaison, année par année, des indices boursiers islamiques, ces derniers ont été regroupés par famille pour pouvoir les comparer. Notre analyse a porté sur des paires d'indices pour comparer des indices appartenant au même univers d'investissement.

Nous avons d'abord analysé les statistiques descriptives de tous les indices boursiers islamiques et conventionnels par famille puis nous avons comparé leur rentabilité et leur risque respectifs.

### **5.1. Les indices de la famille *Dow Jones***

L'annexe 13 relative aux statistiques descriptives des indices de la famille *Dow Jones* nous renseigne sur la symétrie de la distribution et sur sa normalité. En effet, nous remarquons que la médiane est systématiquement inférieure à la moyenne c'est-à-dire que la distribution est asymétrique et étalée à droite, cela est confirmé par la skewness négative pour tous les indices excepté pour 4 indices islamiques (DJIULC, DJIU50, DJIMUS et DJIFI). Le coefficient d'aplatissement nous montre que la distribution est leptokurtique, la kurtosis est supérieure à 3 pour toutes les rentabilités des indices boursiers de cette famille, et que les valeurs anormales à la hausse ou à la baisse sont assez fréquentes ce qui nous permet de conclure que la distribution ne suit pas une loi normale. Cela est confirmé par le test de jarque-Bera (1980). Les probabilités critiques (p-values) sont toutes inférieures à 0.05, ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle de normalité de la distribution des rentabilités des indices boursiers de la famille *Dow Jones*.

La comparaison de la rentabilité de chaque indice boursier islamique avec son homologue conventionnel, réalisée par paires d'indices, permet de mesurer l'écart de rentabilité entre chaque paire d'indices (voir l'annexe 14). Un écart positif signifie que la rentabilité des indices boursiers islamiques est supérieure par rapport à leurs homologues conventionnels, alors qu'un écart négatif est synonyme d'une rentabilité inférieure. Sur toute la période d'étude, nous remarquons que l'écart est positif pour 83% des cas (seuls

deux indices DJIULC et DJIEM parmi les 12 indices islamiques de Dow Jones sont moins rentables que leurs homologues). Cependant, ce constat est nuancé lorsque nous faisons l'analyse année par année, dans ce cas l'écart de rentabilité est positif dans 52% des cas (91 écarts positifs sur 175).

La réalisation du test de Wilcoxon (1945) année par année (voir annexe 14) montre que les différences de rentabilités entre les indices ne sont significatives que dans 4% des cas (7 cas sur 175) et ce principalement dans les 3 premières années d'existence. Le test de Student sur ces mêmes données donne des résultats similaires (voir annexe 15).

Quant à la différence de volatilité, l'annexe 16 montre les résultats des tests de significativité des variances réalisées sur les mêmes paires d'indices. Sur toute la période, la différence de volatilité est positive et significative pour 11 paires des 12 paires analysées. Lorsque nous faisons cette analyse année par année, nous trouvons que la différence est positive dans 75% des cas, ce qui signifie que les indices boursiers islamiques sont plus volatiles que leurs homologues conventionnels. Ce résultat est encore plus clair avec l'indice DJIMCN dont la volatilité est significativement supérieure à celle de son indice de référence DJCNDA pour toutes les années. Aussi, durant les années 2000 et 2001, les différences calculées pour toutes les paires d'indices étaient significatives.

- *Classification par taille*

En effectuant une analyse des indices classés par taille mesurée par la capitalisation boursière des titres les composant, les résultats (annexe 17) montrent que les différences de rentabilité des indices islamiques ne sont pas significativement supérieures à leurs homologues conventionnels. Cependant, les écarts de volatilité sont significativement supérieurs, c'est-à-dire que les indices boursiers islamiques sont plus risqués que leurs benchmarks respectifs. La différence significative sur toute la période des indices de petites et moyennes capitalisations est expliquée par les différences positives et significatives en 2002, 2003 et 2004. Par ailleurs, aucune différence n'est significative pour l'indice des grandes capitalisations.

- *Classification par zone géographique*

Lorsque l'analyse a été faite par zone géographique (voir annexe 18), les indices boursiers islamiques ont une rentabilité supérieure à leurs benchmarks dans 60.61% des cas (40 cas sur 66), mais aucune différence significative de rentabilité n'a été constatée. Quant au risque, les différences de volatilité sont supérieures pour 63.64% des cas (42 cas sur 66),

elles sont significatives pour les indices représentant les pays nordiques et les indices représentant l'Australie. Cette significativité globale est largement attribuée aux différences de volatilité avant 2006. Après cette date aucune différence n'a été significative.

- *Classification par secteur d'activité*

En se basant sur la nomenclature ICB qui subdivise les activités en 10 grandes industries, la famille de *Dow Jones* englobe 10 indices boursiers sectoriels islamiques avec leurs benchmarks conventionnels. En termes de rentabilité (voir annexe 19), les indices boursiers sectoriels islamiques offrent des taux de rentabilités supérieures à ceux de leurs homologues dans 70% des cas (77 cas parmi les 110) mais aucune différence n'est significative. Pour le niveau du risque supporté (voir annexe 20), la volatilité des indices boursiers islamiques est supérieure à celle des indices conventionnels dans 76% des cas (83 cas parmi les 110). Sur toute la période, le risque des indices DJICS (services aux consommateurs), DJIUT (Matériaux de base), DJIFI (sociétés financières), DJITEL (télécommunications), est significativement supérieur à celui de leurs benchmarks. L'analyse de la différence au cours des années montre que les deux derniers indices sont les plus risqués vu le nombre d'écarts significatifs, l'année 2003 représente une exception car aucune différence de volatilité n'est significative.

## **5.2. Les indices de la famille MSCI**

La comparaison de la rentabilité des indices de la famille MSCI (voir annexe 21) permet de constater que les indices boursiers islamiques sont moins rentables que leurs benchmarks conventionnels dans 54 % des cas (19 cas sur 35). La meilleure rentabilité, tous indices confondus, a été enregistrée par l'indice conventionnel des pays émergents MSWBRC en 2009 alors que la plus faible rentabilité a été enregistrée en 2008, en pleine crise financière, par le même indice. Les rentabilités moyennes des indices sur toute la période d'étude sont négatives à l'exception de l'indice du Canada (MSCA) qui arrive à dégager une rentabilité positive. Nous notons par ailleurs qu'aucune différence de rentabilité n'est significative.

La rentabilité supplémentaire des indices conventionnels est expliquée par le risque élevé qu'ils représentent (voir annexe 21). En effet, nous remarquons que la volatilité des indices boursiers islamiques de la famille MSCI est inférieure à celle de leurs homologues conventionnels dans 71% des cas (25 cas sur 35) dont 60% sont significatifs (21 cas sur 35). Les indices islamiques des pays émergents (MSBRCS), de l'Amérique du Nord (MSNAIS)

et des États-Unis (MSUSIS) se caractérisent par un risque significativement inférieur aux benchmarks conventionnels, ce constat se vérifie sur toutes les années de notre étude.

### 5.3. Les indices de la famille FTSE

En termes de rentabilité (voir annexe 22), les indices de la famille FTSE ne présentent que très peu de différences significatives. Si nous nous référons à la période entière, aucun écart de rentabilité n'est significativement différent de zéro. Nous remarquons également qu'il y a eu autant de cas d'écarts de rentabilité négatifs que positifs ce qui confirme l'absence de différence de rentabilité.

Quant à la comparaison du risque (voir annexe 23), nous constatons que la volatilité des indices boursiers islamiques est globalement inférieure à leurs homologues conventionnels dans 61% des cas (47 cas sur 76), cette différence de volatilité est significativement différente de zéro dans 18 cas. Parmi les 13 paires d'indices de la famille FTSE, uniquement les indices islamiques des pays émergents (FSEMER) et particulièrement celui de la Chine (FTSCHNL) font figure d'exception en ce sens que leurs volatilités respectives sont significativement supérieures par rapport à leurs indices de référence.

### 5.4. Les indices de la famille *Standard and Poor's*

De manière globale, la rentabilité des quatre indices boursiers islamiques de la famille *Standard and Poor's* est supérieure à celle de leurs indices de référence (voir annexe 24). Sur toute la période, la rentabilité de l'indice SP500 islamique est significativement supérieure à celle de son indice de référence SP500. Cela est principalement dû à la différence de rentabilité durant l'année 2007 elle-même significative. Cependant, l'indice islamique (SPTS60S) relatif aux sociétés canadiennes est moins rentable que son benchmark, en témoigne la différence négative significativement différente de zéro en 2008, au seuil de 10%. Les indices islamiques des entreprises des pays émergents (SPBRCS) et du Japon (SPJAPS) ne représentent, quant à eux, aucune différence significative même si la rentabilité du premier était importante durant le premier trimestre de 2011.

Analysée globalement, la différence de volatilité (voir annexe 24) fait ressortir que les indices islamiques étudiés sont moins risqués que leurs benchmarks dans 10 cas sur 18 dont 8 sont significativement différents de zéro. Dans le détail, les résultats sont contrastés, nous pouvons le remarquer à travers la comparaison de deux indices. Ainsi, la volatilité de l'indice islamique du Japon (SPJAPS) est significativement inférieure à celle du Benchmark, alors que c'est l'indice islamique des entreprises canadiennes (SPTS60S) qui est significativement

plus volatile que son benchmark conventionnel. L'écart de volatilité constaté pour l'indice des sociétés des BRICs montre que c'est l'indice boursier islamique qui est le plus risqué mais aucune différence n'est significative.

En résumé, nous constatons que lorsque nous analysons séparément la rentabilité et le risque nous nous trouvons face à des situations contrastées, des indices islamiques plus rentables et d'autres moins rentables que leurs benchmarks, des indices plus risqués et d'autres moins risqués que leurs benchmarks. De même, les différents tests réalisés montrent des différences significatives pour certains indices et moins significatives pour d'autres. En effet, l'analyse séparée de la rentabilité et du risque nous donne des renseignements sur les différents profils des indices boursiers islamiques, mais elle ne nous permet pas de tirer des conclusions claires sur la performance de ce type d'indice ou de l'autre. Pour ce faire, il apparaît évident de faire appel à des mesures de performance qui prennent en considération la rentabilité et le risque de façon conjointe.

## **6. Mesure de la rentabilité ajustée au risque**

Pour le calcul des rentabilités ajustées au risque, nous avons eu recours au ratio de Sharpe (1966), au ratio de Treynor (1965) et à celui de Sortino (1991). Il s'agit de trois mesures de performance classiques, qui malgré leurs limites restent les plus utilisées au niveau de la littérature. Les différences constatées entre les ratios de Sharpe de chaque indice boursier islamique et de son homologue conventionnel ont été testés en utilisant le test non paramétrique de Wilcoxon (1945).

### **6.1. Les indices de la famille *Dow Jones***

Les ratios de Sharpe des différents indices ont été calculés annuellement pour toutes les paires d'indices. Chaque paire regroupe l'indice boursier islamique et son homologue conventionnel. Le tableau 28 montre que les écarts des ratios de Sharpe, de Treynor et de Sortino, calculés sur toute la période, sont négatifs dans 20 cas sur 31. Cela veut dire que les indices conventionnels surperforment en moyenne dans 64,5% des cas et ce quelle que soit la mesure de performance utilisée.

Cependant, le test des rangs signés de Wilcoxon (w test) et la probabilité critique l'accompagnant (p value) nous permettent de constater qu'aucune différence n'est significative (tableau 28).

Tableau 28 : Test de Wilcoxon sur les ratios de Sharpe, Treynor et Sortino des indices de Dow Jones

Paires d'indices	Ratio de Sharpe			Ratio de Treynor			Ratio de Sortino		
	écart	w test	p-value	écart	w test	p-value	écart	w test	p-value
DJIMKT vs W1DOW	0.034	0.051	0.860	0.010	1.179	0.238	0.186	0.256	0.798
DJIMCN vs DJCND	0.011	0.051	0.959	-0.089	0.923	0.356	0.049	0.051	0.959
DJIMJAP vs DJPAN	0.130	0.000	0.999	0.965	1.231	0.218	0.709	0.000	0.999
DJIMUK vs DJUKN	0.185	0.174	0.862	0.385	1.159	0.247	1.015	0.174	0.862
DJIMUS vs DJUSM	0.004	0.154	0.878	0.038	0.308	0.758	0.021	0.205	0.838
DJIULC vs DJULC	-0.043	0.205	0.838	0.027	0.308	0.758	-0.241	0.256	0.798
DJIUMC vs DJUMC	0.043	0.103	0.918	-0.116	0.256	0.798	0.249	0.000	0.999
DJIUSM vs DJUSM	0.122	0.103	0.918	-0.071	0.308	0.758	0.702	0.103	0.918
DJIU50 vs DJTIT50	0.101	0.000	0.999	0.237	1.795	0.072	0.544	0.051	0.959
DJIWDD vs DJWDEV	0.022	0.256	0.798	0.036	0.718	0.473	0.118	0.000	0.999
DJIWEM vs DJWEM	-0.109	0.410	0.682	0.327	1.590	0.112	-0.556	0.308	0.758
DJIXUS vs DJWXUS	0.073	0.256	0.798	0.106	1.282	0.200	0.402	0.256	0.798
DJIWS vs DJGWS	-0.027	0.038	0.970	-0.023	-0.038	0.970	-0.157	0.038	0.970
DJIWM vs DJGWM	-0.018	0.340	0.734	-0.033	0.113	0.910	-0.105	0.189	0.850
DJIWL vs DJGWL	-0.017	0.189	0.850	-0.023	0.038	0.970	-0.099	0.265	0.791
DJIBM vs DJBM	-0.087	0.265	0.791	-0.111	0.189	0.850	-0.489	0.265	0.791
DJICG vs DJCG	-0.164	0.340	0.734	-0.168	0.189	0.850	-0.924	0.265	0.791
DJICS vs DJCS	-0.055	0.265	0.791	-0.048	0.038	0.970	-0.303	0.189	0.850
DJIFI vs DJFI	-0.046	0.945	0.345	-0.024	0.038	0.970	-0.264	0.945	0.345
DJIHC vs DJHC	-0.101	0.416	0.678	-0.086	0.340	0.734	-0.556	0.491	0.623
DJIIND vs DJIND	-0.054	0.491	0.623	-0.054	0.189	0.850	-0.295	0.491	0.623
DJIOG vs DJOG	-0.065	0.265	0.791	-0.073	0.869	0.385	-0.354	0.340	0.734
DJITEC vs DJTEC	-0.148	0.265	0.791	-0.113	0.340	0.734	-0.840	0.265	0.791
DJITEL vs DJTEL	-0.096	0.567	0.571	-0.116	1.021	0.308	-0.551	0.567	0.571
DJIUT vs DJUT	-0.053	0.718	0.473	0.067	0.643	0.521	-0.279	0.718	0.473
DJIGWE vs DJGWE	-0.002	0.340	0.734	-0.027	0.794	0.427	-0.010	0.265	0.791
DJIGNO vs DJGNO	-0.173	1.172	0.241	-0.273	0.038	0.970	-0.979	1.172	0.241
DJIGLA vs DJGLA	-0.158	0.038	0.970	-0.252	0.567	0.571	-0.889	0.038	0.970
DJIGAU vs DJGAU	0.175	0.340	0.734	0.240	-0.038	0.970	0.946	0.265	0.791
DJIGAP vs DJGAP	-0.086	0.038	0.970	-0.075	0.265	0.791	-0.480	0.038	0.970
DJIGAM vs DJGAM	-0.002	0.038	0.970	-0.010	0.189	0.850	-0.012	0.189	0.850

## 6.2. Les indices de la famille MSCI

En utilisant le ratio de Sharpe et de Sortino, les différences de performance entre les 7 paires d'indices de la famille MSCI sont négatives pour 4 paires d'indices et positives pour les 3 autres comme le montre le tableau 29. Avec le ratio de Treynor, uniquement un seul indice islamique (MSUSIS) sous-performe par rapport à son indice de référence alors que les indices islamiques de cette famille surperforment mais les écarts ne sont pas significativement différents de zéro, ce qui confirme le résultat trouvé pour les indices de la famille *Dow Jones*.

**Tableau 29 : Test de Wilcoxon sur les ratios de Sharpe, Treynor et Sortino des indices de la famille MSCI**

Paires d'indices	Ratio de Sharpe			Ratio de Treynor			Ratio de Sortino		
	écart	w test	p value	écart	w test	p value	écart	w test	p value
MSACWS vs MSWRLD	0.130	0.144	0.885	0.087	0.433	0.665	0.696	0.144	0.885
MSBRCS vs MSWBRC	-0.146	0.722	0.471	1.699	0.144	0.885	-0.804	0.433	0.665
MSCAIS vs MSCA	-0.111	-0.144	0.885	2.278	0.144	0.885	-0.590	0.144	0.885
MSCHIS vs MSCHI	-0.068	0.722	0.471	0.591	0.144	0.885	-0.384	1.010	0.312
MSJPIS vs MSJP	-0.105	0.722	0.471	4.690	-0.144	0.885	-0.536	0.722	0.471
MSNAIS vs MSAM	0.022	0.144	0.885	0.021	0.433	0.665	0.112	0.144	0.885
MSUSIS vs MSUS	0.055	0.144	0.885	-1.044	0.144	0.885	0.295	0.144	0.885

### 6.3. Les indices de la famille FTSE

Parmi les 13 couples d'indices de la famille FTSE, l'écart du ratio de Sharpe est négatif pour 7 couples et positif pour les 6 couples restants. La différence constatée avec le ratio de Sortino montre que seulement 3 indices sous-performent leurs benchmarks alors que le ratio de Treynor fait ressortir 4 indices différents qui sous-performent leurs benchmarks et que 9 sont plus performants. Le tableau 30 montre que les différences de performance ne sont pas significatives suite à l'application du test de Wilcoxon sur les écarts constatés.

**Tableau 30 : Test de Wilcoxon sur les ratios de Sharpe, Treynor et Sortino des indices de la famille FTSE**

Paires d'indices	Ratio de Sharpe			Ratio de Treynor			Ratio de Sortino		
	écart	w test	p value	écart	w test	p value	écart	w test	p value
FSAWRD vs FAWRLD	-0.031	0.418	0.676	0.044	0.209	0.835	4.977	0.000	0.999
FTGWDS vs FTGWAD	0.105	0.627	0.531	-0.231	0.836	0.403	4.742	0.209	0.835
FSAPXJ vs FWAPXJ	-0.051	0.209	0.835	0.098	0.000	0.999	-5.646	0.000	0.999
FTSCHNL vs WICINAL	0.028	0.000	0.999	0.008	0.418	0.676	1.564	0.000	0.999
FTSDEV vs AGDVLPL	0.161	0.209	0.835	-0.307	0.000	0.999	4.004	0.209	0.835
FSEMER vs AWALEGL	-0.019	0.209	0.835	0.090	0.418	0.676	3.538	0.000	0.999
FSDXUS vs FADXUS	0.077	0.627	0.531	-0.153	0.418	0.676	3.955	0.209	0.835
FTSIND vs FWAIND	-0.106	0.418	0.676	0.260	0.627	0.531	-0.147	0.000	0.999
FSJP10L vs FTWAJP	-0.266	0.209	0.835	0.505	1.253	0.210	-3.248	0.627	0.531
FSMULT vs FTAMLT	0.053	0.000	0.999	-0.063	0.000	0.999	0.366	0.000	0.999
FTSUSA vs FWAUSA	0.090	0.418	0.676	-0.231	0.000	0.999	0.034	0.418	0.676
FTJSASH vs FTJASH	-0.233	0.144	0.885	0.183	0.144	0.885	5.623	-0.144	0.885
FTJST40 vs FTJT40	-0.193	0.144	0.885	0.079	0.722	0.471	5.093	-0.144	0.885

#### 6.4. Les indices de la famille *Standard and Poor's*

Pour les indices de la famille *Standard and Poor's*, les écarts calculés sur toute la période montrent que seul l'indice boursier islamique des sociétés canadiennes (SPTS60S) sous-performe son homologue conventionnel (SPTS60) ce résultats est identique quelle que soit la mesure de performance utilisée. Cependant, les différences ne sont pas significatives comme le montre les résultats du test de Wilcoxon détaillés dans le tableau suivant :

**Tableau 31 : Test de Wilcoxon sur les ratios de Sharpe, Treynor et Sortino des indices de la famille S&P**

Paires d'indices	Ratio de Sharpe			Ratio de Treynor			Ratio de Sortino		
	écart	w test	p value	écart	w test	p value	écart	w test	p value
SP500S vs SP500	0.208	0.209	0.835	0.042	0.209	0.835	1.138	0.209	0.835
SPBRCS vs SPBRC40	0.321	0.000	0.999	3.682	0.436	0.663	1.849	0.000	0.999
SPJAPS vs SPJAP	0.292	0.000	0.999	1.890	0.436	0.663	1.830	0.000	0.999
SPTS60S vs SPTS60	-0.427	0.436	0.663	-1.027	0.873	0.383	-2.424	0.873	0.383

L'étude du ratio de Sharpe (tableau 31) nous montre que la performance des indices islamiques n'est pas significativement différente de celle des indices conventionnels, aucune différence n'est significative. Ce résultat est surprenant eu égard à la théorie financière, comme le signalent Le Maux et Le Saout (2004), puisqu'un manque de diversification des indices islamiques doit aboutir à une performance inférieure de même que l'impact des contraintes supplémentaires imposées aux indices.

### 7. Mesure de performance par famille d'indices boursiers islamiques

La mesure de performance a porté séparément sur les quatre familles principales d'indices boursiers islamiques. Pour cela, nous avons utilisé 21 mesures de performance différentes afin de classer les indices islamiques de notre échantillon, nous avons également comparé les différentes mesures pour voir le classement donné par chacune d'elles.

#### 7.1. Les indices de la famille *Dow Jones*

Le tableau 32 montre les résultats de calculs effectués avec les 21 mesures de performances sur toute la période de l'étude. Le tableau peut être interprété horizontalement et verticalement. En effet, chaque ligne correspond à une mesure calculée pour tous les indices de l'échantillon et donne le classement obtenu avec cette mesure de 1 à n (avec « n » le nombre d'indices islamiques appartenant à la même famille). Les colonnes, quant à elles, donnent les différentes mesures calculées pour chaque indice boursier et permettent de comparer les classements obtenus avec les différentes mesures.

Nous remarquons que cinq indices (DJIMUK, DJIMUS, DJIULC, DJIU50, DJIWDD) ont un ratio de Sharpe (Sharpe 1) négatif, ce qui signifie que leur rentabilité moyenne sur toute la période était inférieure à celle du taux sans risque. Le même résultat est trouvé quand nous changeons la mesure du risque utilisée, par exemple la mesure de Sortino qui se base sur la semi-variance au dénominateur ou le ratio de Treynor se basant sur le risque systématique ( $\beta$ ), le Sharpe VaR, STARR ratio.

Lorsque nous prenons en considération le coefficient d'asymétrie, trois parmi les cinq indices précédents DJIMUS, DJIULC, DJIU50 ont une skewness positive signifiant que la distribution est asymétrique et étalée vers la gauche) et le phénomène de leptokurtosité (toutes les kurtosis sont supérieures à 3) caractérisant les séries financières. Nous obtenons un coefficient de Sharpe  $S/K$  négatif pour sept indices (DJIMKT, DJIMJAP, DJIMUK, DJIMUS, DJIULC, DJIU50, et DJIWDD), cela signifie qu'ils ont les performances ajustées aux risques les plus faibles.

Compte tenu du fait qu'aucun des indices étudiés n'arrive à avoir un bon ratio de Calmar ou de Sterling à cause de l'existence de valeurs extrêmes correspondant à la perte maximale historique subie au cours de la période observée, les 5 indices restants (DJIMCN, DJIUMC, DJIUSC, DJIWEM, DJIXUS) peuvent être évalués à la lumière des mesures de performance absolues. En effet, l'alpha de Jensen qui mesure l'excédent de rentabilité effective ajustée au risque montre un signe positif synonyme à une surperformance de ces indices. En ajoutant le risque du marché à celui du portefeuille les résultats précédents sont confirmés quelle que soit la mesure du risque utilisée, le risque total (la mesure  $M^2$ ) ou le risque systématique (MRAP). Après la neutralisation de la différence de risque entre l'indice et le marché, la mesure eSDAR nous permet de distinguer clairement les 3 meilleurs indices sur toute la période, il s'agit de DJIMCN, DJIUSC et DJIWEM.

En termes de classement, toutes les mesures permettent de classer les indices par ordre décroissant des ratios (plus le ratio est élevé, plus l'indice est intéressant) à l'exception du « d » ratio qui classe les indices par ordre croissant du ratio (l'indice boursier est d'autant plus intéressant que le ratio « d » est faible).

L'indice islamique DJIWEM regroupant les sociétés des pays émergents est considéré le plus performant (n°1 au classement) par 11 mesures alors que l'indice DJIU50 est le moins performant de cette catégorie, il est classé en dernière position (n°12 au classement) par 17 mesures parmi les 21 utilisées.

▪ *Les indices islamiques sectoriels de la famille Dow Jones*

Les indices boursiers de *Dow Jones* sont classés selon la nomenclature sectorielle ICB. Les indices sectoriels de cette famille sont au nombre de 10, correspondant aux 10 industries que regroupe la nomenclature. Lorsque nous nous intéressons à la performance des indices sectoriels (tableau 33), nous remarquons que tous les indices ont un ratio de Sharpe positif sauf l'indice DJIFI relatif aux institutions financières. Ce dernier affiche les plus mauvaises performances par rapport au marché et par rapport au taux sans risque et ce quelle que soit la mesure du risque utilisée (risque total, systématique, VaR, CVAR, Max Drawdown).

Le ratio oméga est inférieur à l'unité pour deux indices (DJIFI et DJIIND) ce qui peut s'interpréter comme étant une insuffisance des gains à couvrir les pertes de la période. Notons qu'en cas d'utilisation de la perte maximale comme mesure du risque, le ratio de Calmar de tous les indices est inférieur à l'unité ce qui témoigne que la rentabilité excédentaire dégagée ne permet pas de couvrir la perte maximale représentée par la valeur extrême à la baisse. La mesure absolue d'Aftalion et Poncet (AP), qui fait appel à la rentabilité supplémentaire exigée par point de risque supplémentaire (prime de risque), est négative pour 6 indices (DJICG, DJICS, DJIFI, DJIHC, DJITEC, DJITEL).

En termes de classement, l'indice DJIFI est classé en dernière position (n°10 au classement) par 20 mesures de performance, juste après l'indice DJITEC et DJIHC affichant eux aussi des performances faibles. Cependant, l'indice des matériaux de base (DJIBM) est le plus performant selon le rang établi par les mêmes mesures, suivi par les indices DJIIND et DJIOG relatifs aux secteurs industriels et de pétrole. Le classement des indices régionaux établi par le ratio de Sharpe classique est le même que celui de 10 autres mesures (parmi les 21 utilisées).

▪ *Les indices islamiques classés par capitalisation boursière*

Sur toute la période, l'indice islamique des petites capitalisations semble être plus performant que ses deux homologues de grandes et moyennes capitalisations. En effet, comme le montre le tableau 34-1, l'indice DJIWS présente un excédent de rentabilité ajustée au risque supérieur aux autres indices. Cela est nuancé par le ratio de Treynor ou le MRAP se basant sur le bêta de l'indice ainsi que par la mesure de Calmar et l'oméga qui utilisent la perte comme mesure de risque, ce qui peut être expliqué principalement par la volatilité

supérieure de l'indice DJIWS qui offre de meilleures possibilités de gains en contrepartie d'une prise de risque supérieure.

L'indice des larges capitalisations DJIWL affiche systématiquement des performances inférieures à celles des deux autres indices avec les principales mesures ajustées au risque. Cependant, le ratio oméga de cet indice est supérieur à 1 parce que l'ampleur relative des pertes est moins importante que pour les deux autres.

En matière de classement, l'indice des small caps (DJIWS) est classé en première position par 16 mesures, et l'indice des grandes capitalisations (DJIWL) est considéré le moins performant par 20 mesures de performance. De même le classement établi par le ratio de Sharpe se trouve respecté par 16 autres mesures.

▪ *Les indices islamiques régionaux*

Globalement, les indices boursiers régionaux appartenant à la famille *Dow Jones* affichent des rentabilités satisfaisantes sur toute la période (voir tableau 34-2), en témoigne les valeurs positives des mesures de performance classique (ratio de Sharpe, Treynor, alpha de Jensen, etc.). Les indices des sociétés de la région de l'Amérique latine (DJIGLA) et des entreprises australiennes (DJIGAU) sont les plus performants, leurs ratios de Calmar et de Sortino sont supérieurs à 1. L'indice DJIGLA est le plus risqué mais cet excès de risque est récompensé par la meilleure rentabilité parmi les indices régionaux. La performance de cet indice est supérieure quand la mesure du risque utilisée est l'écart-type, la semi-variance, la VaR, la CVaR ou le max Drawdown. Cependant, cet indice est caractérisé par un bêta supérieur à celui des autres indices, il en découle un ratio de Treynor et un alpha de Jensen légèrement inférieurs.

Les plus mauvaises performances sont affichées par les indices des sociétés des pays nordiques (DJIGNO) et du continent américain (DJIGAM) qui sont pénalisées respectivement par un risque supérieur et un manque de rentabilité. Ainsi, ces deux indices ont des ratios AP et eSDAR négatifs ce qui signifie une sous-performance par rapport aux benchmarks utilisés.

Le classement obtenu par le ratio de Sharpe est respecté par 10 autres mesures. L'indice DJIGLA arrive en tête de classement et il est considéré comme le plus performant par 17 mesures, alors que l'indice DJIGNO est considéré comme le moins performant parmi les indices régionaux par 13 mesures de performance.

**Tableau 32 : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques de la famille Dow Jones**

Les valeurs données entre parenthèses correspondent au classement d'un indice islamique par chacune des mesures de performance

	DJIMKT	DJIMCN	DJIMJAP	DJIMUK	DJIMUS	DJIULC	DJIUMC	DJIUSC	DJIU50	DJIWDD	DJIWEM	DJIXUS
Sharpe 1	0.006 (6)	0.243 (3)	0.001 (7)	-0.067 (10)	-0.046 (9)	-0.125 (11)	0.222 (4)	0.291 (2)	-0.149 (12)	-0.010 (8)	0.293 (1)	0.095 (5)
Sharpe 2	0.003 (6)	0.016 (3)	0.002 (7)	-0.002 (10)	-0.001 (9)	-0.006 (11)	0.015 (4)	0.019 (2)	-0.007 (12)	0.002 (8)	0.019 (1)	0.008 (5)
Sharpe M	0.006 (6)	0.243 (3)	0.001 (7)	-0.004 (10)	-0.002 (9)	-0.006 (11)	0.222 (4)	0.291 (2)	-0.006 (12)	0.000 (8)	0.293 (1)	0.095 (5)
Sortino	0.033 (6)	1.295 (3)	0.006 (7)	-0.372 (10)	-0.254 (9)	-0.701 (11)	1.222 (4)	1.615 (1)	-0.836 (12)	-0.056 (8)	1.599 (2)	0.515 (5)
Sharpe <sub>S/K</sub>	-0.020 (6)	0.175 (4)	-0.027 (7)	-0.072 (10)	-0.044 (9)	-0.116 (11)	0.193 (3)	0.262 (1)	-0.132 (12)	-0.030 (8)	0.253 (2)	0.057 (5)
Calmar	0.013 (6)	0.448 (4)	0.003 (7)	-0.168 (10)	-0.103 (9)	-0.283 (11)	0.520 (3)	0.747 (1)	-0.341 (12)	-0.021 (8)	0.713 (2)	0.226 (5)
Sterling	0.010 (6)	0.675 (2)	0.002 (7)	-0.145 (10)	-0.090 (9)	-0.243 (11)	0.507 (4)	0.688 (1)	-0.281 (12)	-0.018 (8)	0.592 (3)	0.168 (5)
RI	0.015 (3)	0.019 (2)	-0.007 (11)	0.002 (9)	0.019 (1)	0.008 (7)	0.010 (6)	0.014 (4)	-0.013 (12)	-0.004 (10)	0.014 (5)	0.002 (8)
Treynor	0.004 (6)	0.309 (2)	-0.005 (7)	-0.107 (12)	-0.031 (9)	-0.087 (10)	0.146 (5)	0.192 (3)	-0.105 (11)	-0.008 (8)	0.486 (1)	0.151 (4)
Jensen	0.002 (6)	0.078 (2)	0.000 (7)	-0.015 (10)	-0.008 (9)	-0.025 (11)	0.059 (4)	0.080 (1)	-0.029 (12)	-0.001 (8)	0.066 (3)	0.019 (5)
Sharpe <sub>VaR</sub>	0.004 (6)	0.148 (3)	0.001 (7)	-0.041 (10)	-0.028 (9)	-0.076 (11)	0.135 (4)	0.177 (2)	-0.090 (12)	-0.006 (8)	0.178 (1)	0.058 (5)
R <sub>VaR</sub>	0.003 (6)	0.141 (3)	0.001 (7)	-0.038 (10)	-0.026 (9)	-0.071 (11)	0.127 (4)	0.167 (1)	-0.084 (12)	-0.006 (8)	0.166 (2)	0.053 (5)
Sharpe <sub>VaR C/F</sub>	0.004 (7)	0.568 (3)	0.005 (6)	-0.496 (10)	-0.274 (9)	-1.437 (11)	0.526 (4)	0.596 (1)	-2.269 (12)	-0.047 (8)	0.575 (2)	0.289 (5)
STARR ratio	0.002 (6)	0.091 (3)	0.000 (7)	-0.025 (10)	-0.017 (9)	-0.047 (11)	0.083 (4)	0.109 (2)	-0.056 (12)	-0.004 (8)	0.110 (1)	0.036 (5)
Oméga	1.044 (6)	1.054 (3)	0.980 (11)	1.541 (1)	1.048 (4)	1.014 (9)	1.037 (8)	1.047 (5)	0.972 (12)	1.528 (2)	1.040 (7)	1.006 (10)
"d" ratio	0.816 (2)	0.801 (1)	0.907 (8)	0.921 (11)	0.904 (7)	0.919 (10)	0.857 (4)	0.853 (3)	0.998 (12)	0.918 (9)	0.867 (5)	0.897 (6)
M <sup>2</sup>	0.027 (6)	0.070 (3)	0.027 (7)	0.014 (10)	0.018 (9)	0.004 (11)	0.066 (4)	0.078 (2)	0.000 (12)	0.024 (8)	0.079 (1)	0.043 (5)
MRAP	0.031 (6)	0.336 (2)	0.021 (7)	-0.080 (12)	-0.004 (9)	-0.061 (10)	0.173 (5)	0.218 (3)	-0.078 (11)	0.018 (8)	0.513 (1)	0.177 (4)
eSDAR	0.006 (6)	0.048 (3)	0.005 (7)	-0.007 (10)	-0.003 (9)	-0.017 (11)	0.045 (4)	0.057 (2)	-0.021 (12)	0.003 (8)	0.057 (1)	0.022 (5)
AP	-0.040 (6)	0.001 (3)	-0.057 (8)	-0.072 (10)	-0.061 (9)	-0.077 (11)	-0.004 (4)	0.014 (1)	-0.079 (12)	-0.046 (7)	0.013 (2)	-0.027 (5)
ASKSR	0.089 (11)	0.531 (3)	0.091 (10)	0.125 (8)	0.100 (9)	0.292 (7)	0.504 (4)	0.639 (2)	0.363 (5)	0.026 (12)	0.713 (1)	0.319 (6)
Observations	3197	3197	3197	3197	3197	3197	3197	3197	3197	3197	3197	3197

**Tableau 33 : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques sectoriels (classification ICB) de la famille Dow Jones**

Les valeurs données entre parenthèses correspondent au classement d'un indice islamique par chacune des mesures de performance

	DJIBM	DJICG	DJICS	DJIFI	DJIHC	DJIIND	DJIIOG	DJITEC	DJITEL	DJIUT
Sharpe 1	0.415 (1)	0.216 (5)	0.111 (7)	-0.064 (10)	0.053 (9)	0.256 (3)	0.321 (2)	0.076 (8)	0.155 (6)	0.245 (4)
Sharpe 2	0.025 (1)	0.015 (6)	0.011 (8)	-0.003 (10)	0.009 (9)	0.020 (3)	0.021 (2)	0.012 (7)	0.015 (5)	0.017 (4)
SRM	0.415 (1)	0.216 (5)	0.111 (7)	-0.005 (10)	0.053 (9)	0.256 (3)	0.321 (2)	0.076 (8)	0.155 (6)	0.245 (4)
Sortino	2.213 (1)	1.180 (5)	0.619 (7)	-0.361 (10)	0.285 (9)	1.385 (3)	1.713 (2)	0.412 (8)	0.854 (6)	1.334 (4)
Sharpe $S/K$	0.356 (1)	0.198 (5)	0.104 (7)	-0.059 (10)	0.019 (9)	0.212 (4)	0.272 (2)	0.028 (8)	0.126 (6)	0.244 (3)
Calmar	0.968 (1)	0.507 (5)	0.273 (6)	-0.110 (10)	0.095 (9)	0.552 (3)	0.618 (2)	0.104 (8)	0.259 (7)	0.519 (4)
Sterling	0.964 (1)	0.292 (5)	0.186 (7)	-0.167 (10)	0.078 (9)	0.464 (3)	0.767 (2)	0.164 (8)	0.285 (6)	0.447 (4)
RI	0.025 (1)	0.015 (6)	0.011 (8)	-0.003 (10)	0.009 (9)	0.020 (3)	0.021 (2)	0.012 (7)	0.015 (5)	0.017 (4)
Treynor	0.487 (1)	0.178 (6)	0.079 (7)	-0.046 (10)	0.046 (9)	0.211 (4)	0.349 (3)	0.058 (8)	0.201 (5)	0.411 (2)
Jensen	0.100 (1)	0.025 (6)	0.011 (7)	-0.033 (10)	0.002 (9)	0.042 (4)	0.077 (2)	0.007 (8)	0.026 (5)	0.044 (3)
Sharpe $V_{aR}$	0.252 (1)	0.132 (5)	0.068 (7)	-0.039 (10)	0.032 (9)	0.156 (3)	0.195 (2)	0.046 (8)	0.094 (6)	0.149 (4)
$R_{V_{aR}}$	0.244 (1)	0.124 (5)	0.065 (7)	-0.038 (10)	0.031 (9)	0.149 (3)	0.189 (2)	0.044 (8)	0.090 (6)	0.143 (4)
Sharpe $V_{aR} (C/F)$	0.200 (1)	0.122 (5)	0.066 (7)	-0.053 (10)	0.032 (9)	0.135 (4)	0.166 (2)	0.045 (8)	0.091 (6)	0.165 (3)
STARR ratio	0.156 (1)	0.081 (5)	0.042 (7)	-0.024 (10)	0.020 (9)	0.096 (3)	0.120 (2)	0.028 (8)	0.058 (6)	0.092 (4)
Oméga	1.076 (2)	1.044 (6)	1.031 (8)	0.991 (9)	1.386 (1)	0.943 (10)	1.063 (3)	1.035 (7)	1.045 (5)	1.055 (4)
"d" ratio	0.749 (1)	0.808 (4)	0.877 (8)	0.910 (10)	0.850 (7)	0.839 (6)	0.788 (3)	0.827 (5)	0.889 (9)	0.784 (2)
$M^2$	0.091 (1)	0.054 (5)	0.035 (7)	0.002 (10)	0.024 (9)	0.062 (3)	0.074 (2)	0.028 (8)	0.043 (6)	0.060 (4)
MRAP	0.501 (1)	0.192 (6)	0.093 (7)	-0.032 (10)	0.060 (9)	0.225 (4)	0.363 (3)	0.072 (8)	0.216 (5)	0.425 (2)
eSDAR	0.042 (1)	0.005 (5)	-0.015 (7)	-0.047 (10)	-0.026 (9)	0.012 (3)	0.024 (2)	-0.021 (8)	-0.007 (6)	0.010 (4)
AP	0.046 (1)	-0.002 (5)	-0.022 (7)	-0.088 (10)	-0.028 (8)	0.004 (3)	0.022 (2)	-0.039 (9)	-0.016 (6)	0.002 (4)
ASKSR	0.888 (1)	0.613 (4)	0.284 (7)	0.127 (10)	0.227 (9)	0.681 (2)	0.681 (3)	0.253 (8)	0.410 (6)	0.527 (5)
Observations	2195	2195	2195	2195	2195	2195	2195	2195	2195	2195

**Tableau 34 : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques régionaux (34-2) et par capitalisation boursière (34-1) de la famille Dow Jones**

Les valeurs données entre parenthèses correspondent au classement d'un indice islamique par chacune des mesures de performance

(34-2)	DJIGWE	DJIGNO	DJIGLA	DJIGAU	DJIGAP	DJIGAM
Sharpe 1	0.172 (4)	0.163 (6)	0.551 (1)	0.541 (2)	0.197 (3)	0.165 (5)
Sharpe 2	0.010 (4)	0.010 (6)	0.031 (1)	0.031 (2)	0.012 (3)	0.010 (5)
SRM	0.172 (4)	0.163 (6)	0.551 (1)	0.541 (2)	0.197 (3)	0.165 (5)
Sortino	0.951 (4)	0.905 (5)	2.999 (1)	2.852 (2)	1.048 (3)	0.899 (6)
Sharpe <sub>S/K</sub>	0.169 (3)	0.142 (5)	0.513 (1)	0.455 (2)	0.129 (6)	0.143 (4)
Calmar	0.422 (5)	0.459 (3)	1.114 (1)	1.050 (2)	0.423 (4)	0.355 (6)
Sterling	0.378 (5)	0.440 (3)	1.518 (1)	1.461 (2)	0.380 (4)	0.323 (6)
RI	0.010 (4)	0.010 (6)	0.031 (1)	0.031 (2)	0.012 (3)	0.010 (5)
Treynor	0.244 (5)	0.297 (4)	0.529 (3)	1.981 (2)	3.100 (1)	0.109 (6)
Jensen	0.036 (5)	0.044 (3)	0.161 (2)	0.163 (1)	0.041 (4)	0.024 (6)
Sharpe <sub>vaR</sub>	0.105 (4)	0.099 (6)	0.335 (1)	0.329 (2)	0.120 (3)	0.100 (5)
R <sub>vaR</sub>	0.101 (4)	0.097 (5)	0.326 (1)	0.320 (2)	0.115 (3)	0.096 (6)
Sharpe <sub>VAR (C/F)</sub>	0.103 (4)	0.093 (6)	0.262 (1)	0.239 (2)	0.104 (3)	0.097 (5)
STARR ratio	0.065 (4)	0.061 (6)	0.206 (1)	0.203 (2)	0.074 (3)	0.062 (5)
Oméga	1.031 (4)	1.029 (6)	1.100 (1)	1.096 (2)	1.034 (3)	1.031 (5)
"d" ratio	0.867 (5)	0.875 (6)	0.739 (1)	0.755 (2)	0.807 (4)	0.805 (3)
M <sup>2</sup>	0.046 (4)	0.045 (6)	0.116 (1)	0.115 (2)	0.051 (3)	0.045 (5)
MRAP	0.259 (5)	0.311 (4)	0.543 (3)	1.995 (2)	3.115 (1)	0.124 (6)
eSDAR	-0.003 (4)	-0.005 (6)	0.067 (1)	0.065 (2)	0.001 (3)	-0.005 (5)
AP	-0.016 (5)	-0.023 (6)	0.097 (1)	0.092 (2)	-0.008 (3)	-0.015 (4)
ASKSR	0.353 (5)	0.339 (6)	0.926 (2)	1.036 (1)	0.592 (3)	0.399 (4)
Observations	2195	2195	2195	2195	2195	2195

(34-1)	DJIWS	DJIWM	DJIWL
Sharpe 1	0.410 (1)	0.397 (2)	0.164 (3)
Sharpe 2	0.029 (1)	0.028 (2)	0.015 (3)
SRM	0.410 (1)	0.397 (2)	0.164 (3)
Sortino	2.182 (1)	2.114 (2)	0.879 (3)
Sharpe <sub>S/K</sub>	0.333 (2)	0.334 (1)	0.126 (3)
Calmar	0.934 (2)	0.945 (1)	0.329 (3)
Sterling	0.764 (1)	0.728 (2)	0.276 (3)
RI	0.029 (1)	0.028 (2)	0.015 (3)
Treynor	0.290 (2)	0.293 (1)	0.133 (3)
Jensen	0.074 (1)	0.070 (2)	0.022 (3)
Sharpe <sub>vaR</sub>	0.249 (1)	0.241 (2)	0.099 (3)
R <sub>vaR</sub>	0.239 (1)	0.231 (2)	0.095 (3)
Sharpe <sub>VAR (C/F)</sub>	0.192 (1)	0.190 (2)	0.093 (3)
STARR ratio	0.154 (1)	0.149 (2)	0.061 (3)
Oméga	0.742 (3)	0.989 (2)	1.047 (1)
"d" ratio	0.741 (1)	0.797 (2)	0.839 (3)
M <sup>2</sup>	0.090 (1)	0.088 (2)	0.045 (3)
MRAP	0.304 (2)	0.307 (1)	0.147 (3)
eSDAR	0.041 (1)	0.038 (2)	-0.005 (3)
AP	0.036 (1)	0.032 (2)	-0.013 (3)
ASKSR	1.088 (1)	1.009 (2)	0.470 (3)
Observations	2195	2195	2195

## 7.2. Les indices de la famille MSCI

Les indices de la famille *Morgan Stanley* affichent globalement des performances négatives, ces dernières sont dues au fait que leur lancement a coïncidé avec le début de la crise financière de 2007. Au cours de cette période, les rentabilités moyennes annualisées sont négatives, cela est plus marqué pour les indices MSJPIS (-14.27%), et MSBRCS (-8.04%) représentant respectivement les sociétés japonaises et celle des pays émergents (BRICs). La volatilité est également importante en période de crise, l'impact est observé principalement pour les indices MSCHIS (-40.55%) et MSCAIS (-36.10%) suivant respectivement les sociétés chinoises et canadiennes.

Ainsi, le ratio de Sharpe et ses variantes sont majoritairement négatifs quelle que soit la mesure du risque utilisée, cela est dû au fait que la rentabilité est systématiquement inférieure au taux sans risque. Les mesures de performance prenant en considération la rentabilité et le risque sont également négatives parce que les pertes dépassent les gains sur la période que ce soit en termes de perte maximale (comme le montre le ratio de Calmar) ou en termes de moyenne (comme nous pouvons le constater avec le ratio de Sterling), cela est aussi confirmé par le ratio oméga qui est inférieur à 1 pour tous les indices.

En termes de classement, l'indice des entreprises américaines (MSUSIS) arrive en tête avec 17 mesures de performance, il a été plus résistant que les autres en période de crise, en témoigne sa rentabilité ajustée au risque et son ratio oméga très proche de 1. Cet indice est suivi de près par l'indice des entreprises de l'Amérique Latine (MSNAIS) qui, pour le même niveau de risque, affiche une rentabilité inférieure au premier indice. Cependant, l'indice des sociétés japonaises (MSJPIS) est classé en dernière position par 15 mesures de performance parmi les 21 utilisées. Sa faiblesse provient de son manque de rentabilité même s'il n'est pas le moins risqué de cette famille d'indices. Remarquons également que le classement établi par l'indice de Sharpe a été respecté par 10 autres mesures de performance.

**Tableau 35 : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques de la famille MSCI**  
Les valeurs données entre parenthèses correspondent au classement d'un indice islamique par chacune des mesures de performance

	MSACWS	MSBRCS	MSCAIS	MSCHIS	MSJPIS	MSNAIS	MSUSIS
Sharpe 1	-0.084 (4)	-0.256 (6)	-0.044 (3)	-0.170 (5)	-0.460 (7)	-0.033 (2)	-0.026 (1)
Sharpe 2	-0.005 (4)	-0.017 (6)	-0.003 (3)	-0.011 (5)	-0.031 (7)	-0.002 (2)	-0.002 (1)
SRM	-0.004 (3)	-0.028 (5)	-0.006 (4)	-0.028 (6)	-0.047 (7)	-0.002 (2)	-0.002 (1)
Sortino	-0.454 (4)	-1.425 (6)	-0.237 (3)	-0.954 (5)	-2.515 (7)	-0.183 (2)	-0.145 (1)
Sharpe $S/K$	-0.113 (4)	-0.261 (6)	-0.105 (3)	-0.159 (5)	-0.492 (7)	-0.040 (2)	-0.022 (1)
Calmar	-0.234 (4)	-0.765 (6)	-0.118 (3)	-0.557 (5)	-1.335 (7)	-0.092 (2)	-0.087 (1)
Sterling	-0.168 (4)	-0.739 (6)	-0.137 (3)	-0.582 (5)	-1.277 (7)	-0.078 (2)	-0.063 (1)
RI	-0.005 (4)	-0.017 (6)	-0.003 (3)	-0.011 (5)	-0.031 (7)	-0.002 (2)	-0.002 (1)
Treynor	-4.718 (7)	3.481 (1)	0.210 (4)	0.702 (3)	1.804 (2)	-0.329 (6)	-0.197 (5)
Jensen	-0.018 (3)	-0.086 (6)	-0.021 (4)	-0.076 (5)	-0.152 (7)	-0.007 (2)	-0.004 (1)
Sharpe $VaR$	-0.051 (4)	-0.156 (6)	-0.027 (3)	-0.103 (5)	-0.280 (7)	-0.020 (2)	-0.016 (1)
$R_{VaR}$	-0.050 (4)	-0.155 (6)	-0.027 (3)	-0.103 (5)	-0.278 (7)	-0.020 (2)	-0.016 (1)
Sharpe $VaR (C/F)$	-0.058 (4)	-0.215 (6)	-0.028 (3)	-0.130 (5)	-0.420 (7)	-0.024 (2)	-0.019 (1)
STARR ratio	-0.031 (4)	-0.096 (6)	-0.017 (3)	-0.064 (5)	-0.173 (7)	-0.013 (2)	-0.010 (1)
oméga	0.984 (4)	0.950 (6)	0.992 (3)	0.969 (5)	0.912 (7)	0.995 (2)	0.995 (1)
"d" ratio	0.878 (3)	1.002 (5)	0.897 (4)	1.033 (6)	1.132 (7)	0.823 (1)	0.841 (2)
$M^2$	-0.021 (4)	-0.072 (6)	-0.009 (3)	-0.046 (5)	-0.132 (7)	-0.006 (2)	-0.004 (1)
MRAP	-4.714 (7)	3.485 (1)	0.214 (4)	0.706 (3)	1.808 (2)	-0.325 (6)	-0.193 (5)
eSDAR	0.048 (4)	-0.003 (6)	0.059 (3)	0.022 (5)	-0.063 (7)	0.063 (2)	0.065 (1)
AP	-0.072 (2)	-0.165 (5)	-0.105 (4)	-0.169 (6)	-0.225 (7)	-0.073 (3)	-0.071 (1)
ASKSR	0.111 (4)	0.431 (2)	0.027 (7)	0.282 (3)	0.733 (1)	0.052 (6)	0.060 (5)

### 7.3. Les indices de la famille *Standard and Poor's*

Contrairement aux indices de la famille précédente, l'historique des données disponibles pour les indices de la famille *Standard and Poor's* commence en 2009, soit dans une période de reprise après la crise, ce qui explique les résultats affichés par les indices islamiques de cette famille. Ainsi, ces indices affichent des rentabilités moyennes annualisées allant de 10.40% à 15.49% pour un niveau de volatilité globale allant de 14.68% à 21.11%. Le risque de perte mesuré par la semi-variance est faible pour tous les indices de même que le risque systématique qui est proche de zéro.

L'utilisation des mesures de rentabilité ajustée au risque montre la bonne performance de ces indices sur la période de l'étude, à commencer par le ratio de Sharpe et ses variantes (ratio de Sharpe modifié, Sortino, Sharpe VaR), en passant par les ratios de gains sur pertes supérieurs à 1

(Calmar, oméga). Ces résultats sont confirmés par la prise en compte de moments supérieurs (avec le ratio de Sharpe S/K, ASKSR).

En matière de classement, le meilleur indice de cette famille est le SPTS60S représentant les sociétés canadiennes, il est classé premier par 17 mesures de performance. L'indice SPBRCS, qui suit la performance des indices des pays émergents (les BRICs), est celui qui affiche les performances les plus faibles sur toute la période. En effet, celui-ci est classé en dernière position par 13 mesures de performance.

**Tableau 36 : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques de la famille S&P**

Les valeurs données entre parenthèses correspondent au classement d'un indice islamique par chacune des mesures de performance

	SP500S	SPBRCS	SPJAPS	SPTS60S
Sharpe 1	0.9364 (2)	0.6921 (4)	0.7024 (3)	0.9374 (1)
Sharpe 2	0.0546 (1)	0.0404 (4)	0.0418 (3)	0.0546 (2)
SRM	0.9364 (2)	0.6921 (4)	0.7024 (3)	0.9374 (1)
Sortino	5.1348 (2)	3.7712 (4)	3.9896 (3)	5.2203 (1)
Sharpe $S/K$	0.8951 (2)	0.6622 (4)	0.7470 (3)	0.9217 (1)
Calmar	4.0151 (2)	3.3595 (4)	3.7561 (3)	4.8110 (1)
Sterling	1.3880 (2)	1.3200 (3)	0.9588 (4)	1.4228 (1)
RI	0.0546 (1)	0.0404 (4)	0.0418 (3)	0.0546 (2)
Treynor	0.1603 (3)	0.9480 (2)	-42.0639 (4)	2.6344 (1)
Jensen	-0.0016 (4)	0.1212 (2)	0.1035 (3)	0.1446 (1)
Sharpe $VaR$	0.5693 (2)	0.4208 (4)	0.4270 (3)	0.5699 (1)
$R_{VaR}$	0.5674 (2)	0.4197 (4)	0.4255 (3)	0.5680 (1)
Sharpe $VaR$ (C/F)	0.3684 (2)	0.3028 (4)	0.3138 (3)	0.3707 (1)
STARR ratio	0.3511 (2)	0.2595 (4)	0.2634 (3)	0.3515 (1)
Oméga	1.1680 (1)	1.1160 (3)	1.1154 (4)	1.1567 (2)
"d" ratio	0.6461 (1)	0.6873 (2)	0.8072 (4)	0.7223 (3)
$M^2$	0.1595 (2)	0.1181 (4)	0.1198 (3)	0.1596 (1)
MRAP	0.1612 (3)	0.9488 (2)	-42.0630 (4)	2.6353 (1)
eSDAR	-0.0035 (2)	-0.0448 (4)	-0.0431 (3)	-0.0033 (1)
AP	0.1095 (2)	0.0934 (3)	0.0665 (4)	0.1130 (1)
ASKSR	2.3664 (2)	1.5879 (3)	1.0833 (4)	2.4056 (1)

#### 7.4. Les indices de la famille FTSE

Tout comme les indices boursiers islamiques de la famille MSCI, l'historique des indices de la famille FTSE commence en période de crise, ce qui explique que les principales mesures de performance sont négatives. En effet, la rentabilité des indices sur toute la période est inférieure à celle du taux sans risque, et l'évaluation de la performance en prenant en

considération les différentes mesures du risque permet de consolider ce constat notamment avec le ratio de Sharpe et ses variantes.

Les mêmes ratios montrent que les deux indices FTJSASH et FTJST40, représentant les valeurs indonésiennes, constituent l'exception sur toute la période, ils surperforment le taux sans risque. En plus des deux indices précédents, nous remarquons que deux autres indices représentant les sociétés des pays développés et les sociétés américaines (FTJWDS, FTSUSA), surperforment le marché comme le montre leur alpha de Jensen.

Le classement obtenu par les mesures de performance est différent. Ainsi, le classement obtenu avec le ratio de Sharpe n'a été respecté que par 7 autres mesures parmi les 21 utilisées. Notons également que c'est l'indice FTJSASH qui affiche les meilleures performances, il est classé premier par 15 mesures de performance, même si la prise en compte des moments d'ordre supérieur permet de nuancer cette surperformance. L'indice des entreprises japonaises FSJP10L affiche les mauvaises performances et il est classé en dernière position par 11 mesures.

Afin de mieux comprendre les corrélations entre ces différentes mesures, nous proposons d'étudier le coefficient des corrélations des rangs de *spearman*. Le tableau 38 présente les résultats des différentes corrélations et montre que plusieurs mesures sont fortement corrélées entre elles. En fonction du coefficient de corrélation, nous pouvons distinguer trois catégories. Un coefficient de corrélation  $\rho = 1$  indique que les mesures concernées aboutissent exactement au même classement des indices, il s'agit en l'occurrence des ratios de Sharpe et de ses variantes (ratio de Sharpe modifié, Sortino, Sharpe S/K). Une deuxième catégorie de mesures affiche des corrélations fortes mais moins élevées que la première catégorie avec des coefficients situés entre 0.8 et 1, il s'agit en l'occurrence des mesures de Calmar, AP, oméga, « d » ratio et le ratio d'information. Une troisième catégorie de mesures concerne les mesures dont les coefficients de *spearman* sont situés entre 0.8 et 0.67 et c'est principalement la mesure ASKSR qui prend en considération les moments supérieurs.

**Tableau 37 : Les mesures de performance appliquées aux indices boursiers islamiques de la famille FTSE**

Les valeurs données entre parenthèses correspondent au classement d'un indice islamique par chacune des mesures de performance

	<b>FSAWRD</b>	<b>FTGWDS</b>	<b>FSAPXJ</b>	<b>FTSCHNL</b>	<b>FTSDEV</b>	<b>FSEMER</b>	<b>FSDXUS</b>	<b>FTSIND</b>	<b>FSJP10L</b>	<b>FSMULT</b>	<b>FTSUSA</b>	<b>FTJSASH</b>	<b>FTJST40</b>
Sharpe 1	-0.180 (8)	-0.089 (4)	-0.177 (7)	-0.258 (11)	-0.172 (6)	-0.185 (9)	-0.221 (10)	-0.286 (12)	-0.494 (13)	-0.147 (5)	-0.082 (3)	0.070 (1)	0.064 (2)
Sharpe 2	-0.014 (8)	-0.018 (10)	-0.033 (12)	-0.009 (6)	-0.005 (4)	0.004 (1)	0.003 (3)	-0.015 (9)	-0.019 (11)	-0.034 (13)	-0.010 (7)	-0.006 (5)	0.003 (2)
SRM	-0.010 (7)	-0.005 (3)	-0.016 (9)	-0.074 (13)	-0.009 (6)	-0.017 (10)	-0.014 (8)	-0.040 (11)	-0.045 (12)	-0.008 (5)	-0.006 (4)	0.070 (1)	0.064 (2)
Sortino	-1.866 (8)	-0.926 (4)	-1.827 (7)	-2.732 (11)	-1.786 (6)	-1.925 (9)	-2.319 (10)	-3.013 (12)	-5.176 (13)	-1.526 (5)	-0.864 (3)	0.864 (1)	0.668 (2)
Sharpe <sub>S/K</sub>	-0.217 (8)	-0.119 (4)	-0.227 (9)	-0.262 (11)	-0.205 (6)	-0.210 (7)	-0.259 (10)	-0.276 (12)	-0.508 (13)	-0.178 (5)	-0.094 (3)	0.071 (1)	0.071 (2)
Calmar	-0.474 (8)	-0.275 (4)	-0.588 (10)	-0.352 (5)	-0.459 (7)	-0.531 (9)	-0.721 (12)	-0.666 (11)	-1.404 (13)	-0.389 (6)	-0.221 (3)	0.240 (1)	0.208 (2)
Sterling	-0.379 (7)	-0.189 (3)	-0.463 (8)	-1.145 (12)	-0.360 (6)	-0.494 (9)	-0.500 (10)	-0.908 (11)	-1.298 (13)	-0.318 (5)	-0.199 (4)	0.209 (1)	0.144 (2)
RI	-0.014 (8)	-0.018 (10)	-0.033 (12)	-0.009 (6)	-0.005 (4)	0.004 (1)	0.003 (3)	-0.015 (9)	-0.019 (11)	-0.034 (13)	-0.010 (7)	-0.006 (5)	0.003 (2)
Treynor	-0.057 (7)	-0.028 (3)	-0.086 (10)	-0.185 (12)	-0.056 (6)	-0.065 (8)	-0.068 (9)	-0.157 (11)	-0.322 (13)	-0.047 (5)	-0.036 (4)	0.027 (1)	0.019 (2)
Jensen	-0.014 (7)	0.007 (3)	-0.029 (10)	-0.110 (12)	-0.013 (6)	-0.023 (8)	-0.025 (9)	-0.081 (11)	-0.131 (13)	-0.007 (5)	0.001 (4)	0.059 (1)	0.049 (2)
Sharpe <sub>vaR</sub>	-0.109 (8)	-0.054 (4)	-0.108 (7)	-0.157 (11)	-0.105 (6)	-0.112 (9)	-0.134 (10)	-0.174 (12)	-0.300 (13)	-0.090 (5)	-0.050 (3)	0.043 (1)	0.039 (2)
R <sub>vaR</sub>	-0.107 (8)	-0.053 (4)	-0.106 (7)	-0.156 (11)	-0.103 (6)	-0.111 (9)	-0.132 (10)	-0.172 (12)	-0.296 (13)	-0.088 (5)	-0.049 (3)	0.042 (1)	0.038 (2)
Sharpe <sub>VAR CF</sub>	-0.128 (8)	-0.060 (4)	-0.123 (6)	-0.622 (13)	-0.124 (7)	-0.137 (9)	-0.160 (10)	-0.278 (11)	-0.489 (12)	-0.105 (5)	-0.059 (3)	0.044 (1)	0.040 (2)
STARR ratio	-0.067 (8)	-0.033 (4)	-0.067 (7)	-0.097 (11)	-0.065 (6)	-0.069 (9)	-0.083 (10)	-0.107 (12)	-0.185 (13)	-0.055 (5)	-0.031 (3)	0.026 (1)	0.024 (2)
oméga	0.961 (8)	0.947 (10)	0.908 (12)	0.974 (6)	0.985 (4)	1.013 (1)	1.008 (3)	0.958 (9)	0.944 (11)	0.905 (13)	0.970 (7)	0.982 (5)	1.010 (2)
"d" ratio	0.958 (7)	0.879 (2)	0.918 (4)	0.984 (8)	0.885 (3)	0.726 (1)	0.994 (9)	1.083 (10)	1.261 (11)	0.933 (5)	0.953 (6)	1.605 (13)	1.263 (12)
M <sup>2</sup>	-0.039 (8)	-0.016 (4)	-0.038 (7)	-0.059 (11)	-0.037 (6)	-0.040 (9)	-0.050 (10)	-0.066 (12)	-0.119 (13)	-0.031 (5)	-0.014 (3)	0.025 (1)	0.023 (2)
MRAP	-0.050 (7)	-0.021 (3)	-0.079 (10)	-0.178 (12)	-0.049 (6)	-0.058 (8)	-0.061 (9)	-0.150 (11)	-0.315 (13)	-0.040 (5)	-0.030 (4)	0.034 (1)	0.026 (2)
eSDAR	-0.008 (8)	0.015 (4)	-0.007 (7)	-0.028 (11)	-0.006 (6)	-0.009 (9)	-0.018 (10)	-0.035 (12)	-0.088 (13)	0.000 (5)	0.017 (3)	0.056 (1)	0.054 (2)
AP	-0.098 (7)	-0.078 (3)	-0.126 (9)	-0.271 (13)	-0.095 (6)	-0.130 (10)	-0.117 (8)	-0.199 (11)	-0.222 (12)	-0.093 (5)	-0.088 (4)	-0.061 (2)	-0.045 (1)
ASKSR	0.284 (6)	0.112 (12)	0.219 (9)	0.318 (4)	0.282 (7)	0.288 (5)	0.342 (3)	0.460 (2)	0.828 (1)	0.234 (8)	0.136 (10)	0.117 (11)	0.107 (13)

**Tableau 38 : Les corrélations de Spearman appliquées aux 21 mesures de performance**

	Sharpe1	Sharpe2	MSR	Sortino	Sharpe SK	Calmar	Sterling	RI	Treynor	Jensen	Sharpe_VaR	Reward_VaR	Sharpe_VAR CF	STARR ratio	Oméga	dR	M2	MRAP	eSDAR	AP	ASKSR
Sharpe1	1	0.86	0.99	1	1	0.98	1	0.86	0.99	0.99	1	1	1	1	0.86	0.84	1	0.99	1	0.99	0.67
Sharpe2		1	0.86	0.86	0.88	0.87	0.86	1	0.87	0.87	0.86	0.86	0.84	0.86	1	0.82	0.86	0.87	0.86	0.86	0.82
MSR			1	0.99	0.99	0.96	1	0.86	1	1	0.99	0.99	0.99	0.99	0.86	0.82	0.99	1	0.99	1	0.69
Sortino				1	1	0.98	1	0.86	0.99	0.99	1	1	1	1	0.86	0.84	1	0.99	1	0.99	0.67
Sharpe SK					1	0.98	1	0.86	0.99	0.99	1	1	1	1	0.86	0.84	1	0.99	1	0.99	0.67
Calmar						1	0.97	0.87	0.97	0.97	0.98	0.98	0.96	0.98	0.87	0.82	0.98	0.97	0.98	0.96	0.70
Sterling							1	0.86	1	1	1	1	1	1	0.86	0.84	1	1	1	1	0.68
RI								1	0.87	0.87	0.86	0.86	0.84	0.86	1	0.82	0.86	0.87	0.86	0.86	0.82
Treynor									1	1	0.99	0.99	0.99	0.99	0.87	0.83	0.99	1	0.99	1	0.69
Jensen										1	1	0.99	0.99	0.99	0.99	0.87	0.83	0.99	1	0.99	1
Sharpe_VaR											1	1	1	1	0.86	0.84	1	0.99	1	0.99	0.67
Reward_VaR												1	1	1	0.86	0.84	1	0.99	1	0.99	0.67
Sharpe_VARCF													1	1	0.84	0.83	1	0.99	1	0.99	0.68
STARR ratio														1	0.86	0.84	1	0.99	1	0.99	0.67
Oméga															1	0.82	0.86	0.87	0.86	0.86	0.82
dR																1	0.84	0.83	0.84	0.82	0.82
M2																	1	0.99	1	0.99	0.67
MRAP																		1	0.99	1	0.69
eSDAR																			1	1	0.69
AP																				1	0.69
ASKSR																					1

## 8. Persistance de la performance d'indice boursier islamique

En utilisant la méthodologie de L'Her et al. (2004), nous avons étudié la persistance de la performance de l'indice DJI 100. Ainsi, nous avons constitué des portefeuilles selon les quatre facteurs de risque du modèle de Carhart (1997), à savoir le marché ( $R_M - R_F$ ), la taille des entreprises (SMB), le style de gestion ou l'effet *value* (HML) et l'effet d'inertie communément connu sous le nom du *momentum* (UMD). Nous commençons par présenter les statistiques descriptives des portefeuilles constitués avant de passer au modèle de régression. Le tableau suivant résume les statistiques descriptives et les corrélations entre les quatre facteurs :

**Tableau 39 : Statistiques descriptives et corrélations entre les quatre facteurs**

$R_f$  représente la rentabilité taux sans risque,  $R_m$  représente la rentabilité du marché, SMB est le facteur taille, HML est le facteur value calculés annuellement, UMD est le facteur *momentum* calculé mensuellement pour toutes les 100 valeurs de l'indice islamique DJI100. *t-stat* est calculée en divisant la moyenne par sa propre erreur standard ESM (ESM est calculée en divisant l'écart-type par la racine carrée de la taille de l'échantillon, avec  $N=139$ ).

Les données sont basées sur les rentabilités mensuelles de septembre 1999 à mars 2011.

\* indique un seuil de significativité à 1%

### (39.1) Statistiques descriptives

	$R_M - R_F$	SMB	HML	UMD
Moyenne	-0.022141	0.006234	0.002100	<b>0.045637*</b>
Ecart-type	0.058494	0.037416	0.052662	0.054691
t-stat	-1.288260	0.567117	0.135733	2.839975

### (39.2) Corrélations

	$R_M - R_F$	SMB	HML	UMD
RM_RF	1			
SMB	0.090318	1		
HML	0.153757	-0.038897	1	
UMD	-0.059848	0.067898	-0.121794	1

Le tableau 39.1 montre que la prime de risque du marché est plus faible que les autres facteurs de risque. Les autres primes sont positives et la prime du facteur *momentum* est la plus élevée. Le facteur de risque lié à la taille des entreprises (SMB) permet de constater que les petites capitalisations performant mieux que les grandes capitalisations boursières, la différence est 0.62% par mois (7.44% par an et avec une t-stat de 0.56). Cette différence est plus importante mais moins significative que les 4.92% (t-stat : 1.72%) que trouvent Fama et French (1996) (t-stat de -1.28). De même, l'analyse du facteur HML, de signe positif également, montre que les entreprises ayant un style de gestion *value* sont plus performantes en moyenne que les entreprises de croissance (*growth*). La différence est de 0.21% par mois (2.52% par an avec une t-stat de 0.13). Elle est moins importante et moins significative que les valeurs rapportées par Fama et French (1996) qui trouvent dans leur étude une différence de 6.33% avec une valeur de t-stat de 2.60

Le facteur *momentum* est également positif, il montre qu'en moyenne les entreprises ayant eu les rentabilités supérieures au cours des 12 derniers mois, continuent de

surperformer significativement (t-stat de 2.83) les entreprises ayant connu les mauvaises performances au cours de la même période. La différence constituant la prime du *momentum* s'élève à 4.56%.

Lorsque nous nous intéressons aux écarts-types moyens, nous trouvons qu'avec un écart-type de 3.74 % par mois (12.96% par an), le facteur SMB est moins volatile que la prime de risque du marché (5.84% par mois correspondant à 20.23% par an) et que le facteur SMB calculé par Fama et French (1996) qui s'élève à 15.44%. Cependant, le facteur HML avec un écart-type de 5.26% par mois (18.24% par an), est moins risqué que le même facteur calculé par Fama and French (1996) dont l'écart-type s'élève à 13.11%

Aussi, nous observons de très faibles corrélations entre les 4 facteurs comme le montre le tableau 39.2. Ce résultat n'est pas surprenant eu égard à la manière dont nous avons construit ces quatre facteurs. En effet, nous avons neutralisé l'effet taille lors du calcul des facteurs *value* et *momentum*. Cette faible corrélation entre les 4 facteurs a été soulevée par Carhart (1997) et confirmée par L'her et al. (2004) sur le marché canadien.

Par ailleurs, les chercheurs ont souligné l'existence d'une saisonnalité dans le facteur *momentum*. Ainsi, Jegadeesh et Titman (1993) ont trouvé que les portefeuilles gagnants (*winner*s) surperforment les perdants (*loser*s) tous les mois sauf en janvier, mois durant lequel la tendance est inversée. Les chercheurs ont appelé cela « l'effet janvier » ou bien l'effet de passage à la nouvelle année « *turn-of-the-year* » et l'ont confirmé dans une recherche ultérieure (Jegadeesh et Titman 2001).

Dans l'objectif de mettre en exergue cette saisonnalité, nous avons étudié les quatre facteurs mois par mois :

**Tableau 40 : La moyenne et l'écart-type mensuels des quatre facteurs**

\* indique un seuil de significativité à 1%

	Moyenne				Ecart-type				ESM			
	$R_m-R_f$	SMB	HML	UMD	$R_m-R_f$	SMB	HML	UMD	$R_m-R_f$	SMB	HML	UMD
Janvier	-0.0427*	0.0112	-0.0185	0.0252	0.1535	0.0803	0.1223	0.2361	0.0130	0.0068	0.0104	0.0200
Février	-0.0382*	-0.0029	0.0107	0.0397	0.1916	0.1851	0.2730	0.3099	0.0163	0.0157	0.0232	0.0263
Mars	-0.0046	0.0032	0.0160	0.0269*	0.2251	0.0902	0.1471	0.1066	0.0191	0.0077	0.0125	0.0090
Avril	-0.0002	-0.0042	0.0012	0.0297*	0.1926	0.1127	0.2581	0.1489	0.0163	0.0096	0.0219	0.0126
Mai	-0.0204	0.0112	0.0174	0.0171	0.2697	0.2164	0.2309	0.2939	0.0229	0.0184	0.0196	0.0249
Juin	-0.0410*	0.0147	-0.0234	0.0651*	0.1940	0.1346	0.1916	0.2732	0.0165	0.0114	0.0162	0.0232
Juillet	-0.0292	0.0232	0.0000	0.0581*	0.2415	0.2166	0.1744	0.1273	0.0205	0.0184	0.0148	0.0108
Août	-0.0178	0.0159	0.0138	0.0500*	0.8661	0.1517	0.1255	0.1271	0.0735	0.0129	0.0106	0.0108
Septembre	-0.0392	0.0044	-0.0060	0.0595*	0.2829	0.0866	0.1795	0.1542	0.0240	0.0073	0.0152	0.0131
Octobre	-0.0242	-0.0127	0.0043	0.0614	0.2475	0.1223	0.1627	0.1882	0.0210	0.0104	0.0138	0.0160
Novembre	-0.0177	0.0166	-0.0111	0.0535*	0.2281	0.1391	0.1326	0.1041	0.0193	0.0118	0.0112	0.0088
Décembre	0.0080	-0.0051	0.0310*	0.0610*	0.2039	0.1126	0.1588	0.1447	0.0173	0.0095	0.0135	0.0123

Le tableau 40 montre des résultats en accord avec ceux de Jegadeesh et Titman (2001) selon lesquels les portefeuilles gagnants « *winner*s » surperforment les perdants « *loser*s », en

témoigne les valeurs du *momentum* qui sont toutes positives. Ce résultat est vrai pour tous les mois dont 8 sur 12 sont significatifs au seuil de 1%. Cependant, nous n'observons pas de tendance inverse en janvier suite au passage à la nouvelle année contrairement à la saisonnalité soulignée dans la littérature financière (Jegadeesh et Titman 1993; 2001).

Les résultats de la régression (tableau 41) montrent que l'alpha du modèle est négatif et significatif, cela veut dire que le filtrage selon les critères de la finance islamique qui consiste à exclure certains secteurs conduit à des performances négatives. Comme pour la majorité des investissements éthiques, ceci est dû principalement à un manque de diversification (Barnett et Salomon 2006). Plusieurs chercheurs s'accordent sur le fait que les différences entre investissements éthiques et conventionnels ne sont pas significatives. Dans la littérature financière très peu d'alphas sont significatifs, et quand ils sont significatifs, leur signe est négatif (Le Sourd 2011).

**Tableau 41 : Résultats de la régression du modèle à quatre facteurs de Carhart**

Nous effectuons la régression suivante selon le modèle ARCH (2) :

$$(R_t - R_{ft}) = \alpha + \beta(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_s SMB_t + \beta_h HML_t + \beta_u UMD_t + \varepsilon_t$$

\*, \*\*, \*\*\* indiquent respectivement des seuils de significativité à 10%, 5% et 1%. Les p-values sont données entre parenthèses.

$\alpha$	$\beta$	$\beta_s$	$\beta_h$	$\beta_u$
-0.0134***	0.3049***	0.1304	-0.0050	-0.0828
(0.0032)	(0.0000)	(0.2294)	(0.9404)	(0.1384)

Aussi, la prime du marché est significativement positive, ce qui peut être interprété à la lumière de la théorie financière qui considère que les rentabilités élevées sont associées avec les investissements dont le risque est élevé.

Nous introduisons par la suite une variable muette afin de représenter la récession. En effet, nous ajoutons au modèle précédent une variable muette ( $D'$ ) qui va être égale à 1 s'il s'agit d'une période de récession et nulle sinon. Les périodes de hausse et de baisse correspondent aux périodes fixées par le Bureau National des Recherches économiques (NBER).

Le tableau 42 illustre les résultats de la nouvelle régression avec prise en compte du cycle économique. En effet, lorsque nous introduisons la variable muette ( $D'$ ) nous remarquons que  $\beta$  reste significatif ce qui corrobore les résultats trouvés précédemment (tableau 41) sauf que  $\alpha$  n'est plus significatif. L'information supplémentaire est donnée par

$\alpha'$  et  $\beta'$  qui sont négatifs et significatifs.  $\beta'$  est significatif et négatif, sa comparaison avec  $\beta$  montre que la prime de risque est plus importante en période d'expansion, et qu'en période de récession la rentabilité des firmes composant l'indice est supposée inférieure au taux sans risque.

**Tableau 42 : Résultats de la régression du modèle à quatre facteurs de Carhart avec introduction de variable muette représentant la récession**

Nous effectuons la régression suivante selon le modèle ARCH (2) :

$$(R_t - R_{ft}) = \alpha + \beta(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_s SMB_t + \beta_h HML_t + \beta_u UMD_t + \alpha' D_t + \beta' D_t (R_{mt} - R_{ft}) + \beta'_s D_t SMB_t + \beta'_h D_t HML_t + \beta'_u D_t UMD_t + \varepsilon_t$$

$D_t$  est une variable muette représentant la récession

\*, \*\*, \*\*\* indiquent respectivement des seuils de significativité à 10%, 5% et 1%. Les p-values sont données entre parenthèses.

$\alpha$	$\beta$	$\beta_s$	$\beta_h$	$\beta_u$	$\alpha'$	$\beta'$	$\beta'_s$	$\beta'_h$	$\beta'_u$
-0.009 (0.103)	0.391*** (0.000)	0.074 (0.552)	0.003 (0.976)	-0.071 (0.240)	-0.022* (0.083)	-0.245* (0.096)	0.428 (0.925)	-0.065 (0.715)	-0.119 (0.514)

Nous remarquons également que la sous-performance est plus prononcée en période de crise ( $\alpha'$  négatif et significatif), ce qui s'explique principalement par deux raisons. La première c'est que les filtres utilisés par la finance islamique pour le choix des sociétés se traduisent par un manque de diversification (Barnett et Salomon 2006), ce qui engendre une sous-performance conformément à la théorie financière. La deuxième raison est que l'exclusion de sociétés concerne celles appartenant aux secteurs illicites qui sont considérés comme étant les plus résistants lors de la récession « *recession-proof* » (Salaber 2008).

## Section 2 : Performance des fonds d'investissement islamiques

### I. Échantillon et données

#### 1. Échantillon

En prenant les données mensuelles de 111 fonds d'investissement islamiques, nous étudions leur performance sur une période de 6 ans allant d'avril 2005 à mars 2011. Le début de période a été motivé par une volonté d'avoir un nombre suffisant de fonds islamiques à étudier. En effet, au cours des années 1990 et aux débuts des années 2000, le nombre de fonds disponible était restreint ce qui limiterait la portée de notre étude. En effet, nous avons fait le choix d'une période suffisamment longue et d'un nombre de fonds suffisant pour étudier leurs performances et leur persistance.

Les fonds de notre échantillon sont regroupés par zone d'investissement conformément à la littérature sur le sujet (Hayat et Kraeussl 2011), nous évaluons la performance de ces fonds par rapport à celle des indices boursiers islamiques.

Le tableau suivant résume les benchmarks utilisés par zone géographique :

**Tableau 43 : Le nombre de fonds et les indices boursiers islamiques (Benchmarks) utilisés par zone**

<b>Nb. fonds</b>	<b>Zones d'investissement</b>	<b>Indices boursiers islamiques</b>
2	Pakistan	<i>MSCI Pakistan Islamic Index</i>
19	Arabie Saoudite	<i>MSCI Saudi Arabia Domestic Islamic Index</i>
5	Kuwait	<i>MSCI Kuwait Islamic Index</i>
2	Asie Pacifique ex Japon	<i>DJ Asia Pacific ex Japan Islamic Index</i>
1	Asie Pacifique	<i>MSCI AC Asia Pacific Islamic Index</i>
1	International	<i>MSCI AC World Islamic Index</i>
22	Global	<i>MSCI AC World Islamic Index</i>
3	Europe	<i>MSCI AC Europe Islamic Index</i>
41	Malaisie	<i>MSCI Malaysia Islamic Index</i>
8	Moyen-Orient	<i>MSCI AC Europe &amp; Middle East Islamic Index</i>
1	Japon	<i>MSCI Japan Islamic Index</i>
1	Afrique du Sud	<i>MSCI South Africa Islamic Index</i>
2	UAE	<i>MSCI United Arab Emirates Islamic Index</i>
3	USA	<i>MSCI USA Islamic Index</i>
<b>Total : 111</b>		

## 2. Données

Les données sur les 111 fonds d'investissement islamiques proviennent de *Bloomberg*. Cette base contient les données de 324 fonds classés actions et qualifiés d'islamiques, avec des informations sur leurs cours mensuels, leur localisation géographique ainsi que la part qu'ils investissent dans les actions.

Afin de rendre possible la comparaison, nous avons utilisé un benchmark pour chaque zone géographique comme le montre le tableau précédent (tableau 43). Les données sur ces benchmarks ont été obtenues en consultant la base de données *Factset*. Aussi, nous avons utilisé un taux sans risque pour chacune des 14 zones d'investissement. La base de données de *Yahoo finance* a été consultée pour collecter les données sur les taux sans risque des pays ou des zones d'investissement ciblées par les fonds islamiques.

La base *Bloomberg* ne donne aucune information sur les fonds islamiques qui ont disparu au cours de notre période d'étude, que ce soit en cas de cessation d'activité ou de fusion. De ce fait, notre échantillon comporte inévitablement le biais du survivant<sup>58</sup> (*survivorship bias*) bien connu dans la littérature financière. Certains auteurs (Grinblatt et Titman 1992 ; Carhart 1997) pensent que l'impact de ce biais est négligeable alors que d'autres (Malkiel 1995; Elton et al. 1996) signalent le fait qu'il influence significativement les résultats obtenus. Carhart et al. (2002) signalent que ce risque est moins prononcé pour les études de courte durée alors qu'il augmente significativement pour les études portant sur de longues durées.

## II. Méthodologie

La littérature relative aux fonds d'investissement islamiques (annexe 9) s'est particulièrement intéressée au marché malaysien (Abdullah et al. 2007; Muhammad et Mokhtar 2008; Saad et al. 2010). D'autres chercheurs ont comparé les fonds de ce marché avec leurs homologues notamment indonésiens (Ferdian et Dewi 2007) ou avec un échantillon de fonds internationaux (Hayat 2006; Vandendriessche 2010). Certaines études ont analysé les fonds islamiques en Italie (Collina 2009), en Arabie saoudite (Merdad et al. 2010) ou bien au Pakistan (Iftikar et al. 2012). D'autres recherches font appel à des bases de données internationales et utilisent des données relatives à des échantillons diversifiés, les fonds étudiés couvrant plusieurs pays (Hoepner et al. 2011; Hayat et Kraeussl 2011).

---

<sup>58</sup> Ce biais soulevé par Brown et al. (1992) fait référence aux fonds qui disparaissent à cause de leurs mauvaises performances, le fait de les exclure d'une étude pourrait augmenter de manière artificielle les performances des fonds restants, dits « survivants ».

Notre revue de littérature a montré que les études antérieures présentent des limites à deux niveaux : D'abord, les travaux précédents se sont contentés d'utiliser des mesures de performance classiques. En effet, Ismail et Shakrani (2003) ont utilisé uniquement le bêta comme mesure de risque. La plupart des autres études ont utilisé les mesures de Sharpe, de Jensen et de Treynor. Deux études (Hayat et Kraeussl 2011; Vandendriessche 2010) ont utilisé cinq mesures de performance qui sont toutes classiques. Une autre faiblesse que nous avons soulevée est qu'aucune étude ne s'est intéressée à la persistance de la performance des fonds d'investissement islamiques, malgré l'importance de ce sujet pour les chercheurs et les praticiens. C'est pour cette raison que nous proposons une étude qui va combler ces deux lacunes.

### **1. Performance des fonds d'investissement islamiques**

Comme nous l'avons précédemment fait pour les indices boursiers, nous avons évalué la performance des fonds d'investissement islamiques. Pour cela, nous avons utilisé plusieurs mesures de performance classiques et d'autres plus récentes. Ainsi, ont été calculées les mesures de performance suivantes<sup>59</sup> pour tous les fonds de notre échantillon : le ratio de Sharpe (1966) et l'alpha de Jensen (1968). Aussi, nous avons utilisé d'autres mesures telles que le ratio d'information (Treynor et Black 1973) et le ratio de Modigliani et Modigliani (1997). Comme l'écart-type n'est pas toujours une mesure pertinente du risque, nous complétons par les ratios qui mesurent le risque par le bêta comme le ratio de Treynor (1965), par la semi-variance comme le ratio de Sortino (Sortino et Van Der Meer 1991). De même nous utilisons des mesures qui font le rapport des gains et des pertes comme l'oméga (Keating et Shadwick 2002) et le ratio de Calmar (Young 1991).

### **2. Persistance des performances des fonds d'investissement islamiques**

Après avoir analysé la performance, nous avons étudié la persistance de cette dernière avant, pendant et après la crise financière. Pour cela nous avons divisé la période globale de 6 ans allant d'avril 2005 à mars 2011 en 3 sous-périodes équivalentes de 2 ans chacune.

---

<sup>59</sup> Nous avons donné une description détaillée des mesures de performance dans la section 3 du chapitre précédent.

<b>Tableau 44 : Période et sous périodes</b>	<b>Périodes</b>	<b>Durée</b>	<b>Correspondance</b>
<b>P1</b>	avril 2005 à mars 2007	24 mois	Avant-crise
<b>P2</b>	avril 2007 à mars 2009	24 mois	Crise
<b>P3</b>	avril 2009 à mars 2011	24 mois	Après-crise
<b>Période globale (P1+P2+P3)</b>	avril 2005 à mars 2011	72 mois	-

L'approche que nous avons retenue consiste à utiliser les tests non paramétriques basés sur les tableaux de contingences 2x2. Ces derniers se présentent ainsi :

		Période 2	
		Gagnants	Perdants
Période 1	Gagnants	GG	GP
	Perdants	PG	PP

Le fait de classer les fonds en gagnants ou perdants se fait par rapport à la médiane. Ainsi, pour chaque période, un fond est considéré gagnant (perdant) si sa performance est supérieure (inférieure) à la mesure médiane sur l'une des deux périodes. Cela se fait pour toutes les mesures de performance retenues.

Afin de vérifier la robustesse des résultats de la persistance de performance des fonds islamiques nous utilisons les tests suivants :

- Le test de chi-deux, suivant Kahn et Rudd (1995) :

$$\chi^2 = \frac{n(GG.PP - GP.PG)^2}{(GG + GP)(PG + PP)(GG + PG)(GP + PP)} \sim \chi^2(1)$$

Ainsi que le test de chi-deux corrigé, la correction de Yates est donnée par :

$$\chi_{\text{corrigé}}^2 = \frac{n(|GG.PP - GP.PG| - 0,5n)^2}{(GG + GP)(PG + PP)(GG + PG)(GP + PP)} \sim \chi^2(1)$$

$$\text{Avec } n = GG + PP + GP + PG$$

- Le test Z, suivant Malkiel (1995), qui porte uniquement sur les fonds gagnants et s'exprime comme suit :

$$Z = \frac{GG - 0,5.(GG + GP)}{\sqrt{0,5.0,5.(GG + GP)}} \sim N(0,1)$$

- Le « *Odd ratio* » ou le ratio des cotes, suivant Brown et Goetzman (1995), donné par :

$$OR = \frac{GG.PP}{GP.PG}$$

A partir de ce ratio, il est possible d'effectuer le test suivant :

$$Z_{OR} = \frac{\ln(OR)}{\delta_{\ln(OR)}} \sim N(0,1)$$

### III. Résultats

#### 1. Performance des fonds d'investissement islamiques

Sur toute la période de l'étude (avril 2005 à mars 2011), le classement des fonds d'investissement, en se basant uniquement sur leur rentabilité, montre que ce sont les fonds investis en Malaisie qui offrent les rentabilités les plus élevées. Seuls deux parmi les 41 fonds islamiques investis en Malaisie ont des rentabilités négatives. Cependant les fonds Koweïtiens et du Moyen-Orient offrent les rentabilités les plus faibles sur la même période.

Concernant la volatilité globale des fonds islamiques, nous remarquons que les fonds pakistanais sont les plus risqués alors que plusieurs fonds malaisiens sont parmi les moins risqués. D'autres fonds présentent des catégories hétérogènes, notamment les fonds saoudiens dont une partie est parmi les plus risqués alors qu'une autre partie présente un profil de risque intéressant. Cependant, lorsque nous nous intéressons à la volatilité relative, nous trouvons que les *bêtas* des fonds islamiques ne sont pas élevés. Aussi, nous remarquons que seulement deux fonds ont un bêta négatif ce qui veut dire que 98,2% des fonds varient dans le même

sens que celui de leur indice de référence. Par ailleurs, seulement 6,3% des fonds sont caractérisés par un bêta supérieur à l'unité. Nous pouvons tirer une première conclusion selon laquelle les fonds islamiques de notre échantillon sont majoritairement des fonds défensifs.

Au niveau des mesures de performance ajustées au risque, nous constatons que seulement 28% des fonds peuvent générer une rentabilité supérieure en ayant un alpha de Jensen positif, il s'agit de fonds investis principalement en Arabie saoudite. Les autres fonds représentant 72% de notre échantillon ne parviennent pas à dégager un alpha positif. Ce constat est confirmé par l'utilisation de la mesure Modigliani et Modigliani, les mêmes fonds ont un  $M^2$  négatif ce qui signifie que leur performance est inférieure à celle du marché lorsque le risque de ces fonds et celui du marché sont identiques. Avec l'utilisation du ratio d'information, les fonds islamiques qui sous-performent représentent 80% du total.

Cependant, environ 70% des fonds islamiques ont un ratio de Sharpe positif, cela concerne plus particulièrement les fonds investis en Malaisie, au Moyen-Orient et les fonds islamiques internationalement diversifiés classés dans la catégorie « global ». Cela veut dire que ces fonds génèrent une rentabilité excédentaire par rapport au taux sans risque par unité du risque global. L'utilisation du bêta comme mesure du risque permet de remarquer que le ratio de Treynor est positif pour 72% des fonds, ce pourcentage monte à 76% lorsque nous utilisons le ratio de Sortino qui prend en considération la semi-variance comme mesure du risque.

L'autre classe de mesures de performance concerne les ratios qui résultent de la division des gains par les pertes. Ainsi, sur toute la période, le ratio oméga de 85 fonds est supérieur à l'unité. Cela veut dire que la prévision de réaliser des gains est plus importante que la prévision de réaliser des pertes pour 76% des fonds islamiques. Compte tenu de la perte maximale que ces fonds peuvent subir sur la période, le ratio de Calmar qui consiste à diviser la rentabilité excédentaire des fonds par la valeur absolue du *Maximum Drawdown* (*MDD*) est élevé pour les fonds investis en Arabie Saoudite et en Malaise, ce ratio est supérieur à un pour 75% des fonds islamiques de notre échantillon.

En résumé, le tableau 46 donne la rentabilité moyenne annualisée des fonds islamiques classés par zone d'investissement, ainsi que le pourcentage des fonds qui surperforment pour chaque mesure de performance utilisée :

**Tableau 46 : Pourcentage des fonds islamiques qui surperforment pour chaque mesure de performance.**  
Période globale : avril 2005-mars 2011 (72 mois)

	Malaisie	Arabie-Saoudite	Europe	Global	Moyen-Orient	Koweït	USA	Autres*	
Nb. de fonds	41	19	3	22	8	5	3	10	
Période : avril 2005-mars	Rentabilité	95.12%	68.42%	100%	81.81%	0%	20%	100%	70%
	Alpha	7.32%	84.21%	0%	9.09%	37.50%	40%	33.33%	40%
	Treynor	4.88%	47.37%	0%	77.27%	12.50%	80%	100%	80%
	Sharpe	73.17%	47.37%	0%	77.27%	87.50%	80%	100%	80%
	RI	0%	94.74%	0%	4.55%	0%	0%	66.66%	20%
	M <sup>2</sup>	4.88%	89.47%	0%	9.09%	0%	40%	33.33%	30%
	Sortino	95.12%	68.42%	100%	81.82%	0%	20%	100%	70%
	Oméga	95.12%	68.42%	100%	81.81%	0%	20%	100%	70%
	Calmar	95.12%	68.42%	0%	81.81%	0%	20%	100%	70%

\* Les zones d'investissement incluant 2 fonds, ou moins, sont regroupées dans la catégorie "autres" (nous y trouvons quelques fonds investis au Pakistan, au Japon, en Afrique du Sud et en Asie Pacifique)

Nos résultats confirment le fait que les fonds islamiques ne constituent pas un groupe homogène, comme l'ont signalé Hayat et Kraeussl (2011), et que des différences de performance apparaissent en fonction des zones d'investissement. En effet, nous avons trouvé qu'en moyenne les fonds malaisiens surperforment leurs indices de référence. Cette conclusion est partagée par Abdullah et al. (2007), Vandendriessche (2010) ainsi que par Mansor et Bhatti (2011). Aussi, nous avons trouvé que les fonds saoudiens sont capables de générer des rentabilités excédentaires, ces résultats sont en contradiction avec ceux de Merdad et al. (2010), mais demeurent conformes à ceux de Hoepner et al. (2011). Ces derniers ont trouvé que les fonds islamiques surperforment dans des pays disposant des centres financiers islamiques les plus développés.

Par ailleurs, les résultats ont été obtenus en utilisant différentes mesures de performance. Le classement des fonds dépend du choix de la mesure ainsi que de la manière selon laquelle nous calculons la rentabilité, le risque, les pertes et les gains. Cela est similaire aux conclusions de la littérature financière récente (Ornelas et al. 2012), selon laquelle les chercheurs et les professionnels ne peuvent pas se baser sur une seule mesure pour apprécier la performance des fonds d'investissement.

La répartition de la période globale en trois sous-périodes équivalentes nous a permis de constater l'effet de la crise sur les fonds islamiques de notre échantillon. Le tableau 47 montre que les rentabilités des fonds islamiques ont fortement diminué pendant la crise financière (de 2007 à 2009), par rapport à la période précédente (de 2005 à 2007). Cependant, la rentabilité des fonds saoudiens et de ceux investis au Moyen-Orient a mieux résisté. Pour la

performance ajustée au risque, elle a fortement baissé en période de crise surtout lorsqu'elle est calculée en utilisant les ratios de Calmar, oméga et Sortino étant donné que le risque de baisse est plus important. Après la crise financière (2009 à 2011), nous constatons un retournement de tendance et un retour au niveau d'avant la crise sauf pour la rentabilité des fonds ceux investis en Arabie Saoudite et au Koweït. L'utilisation des mesures ajustées au risque montre que les fonds investis en Malaisie, en Europe et ceux globalement diversifiés affichent des niveaux supérieurs à ceux de l'avant-crise.

**Tableau 47 : Pourcentage des fonds islamiques qui surperforment par mesure utilisée.**

Sous-périodes équivalentes: P1: avril 2005-mars 2007, P2: avril 2007-mars 2009, P3: avril 2009-mars 2011

		Malaisie	Arabie Saoudite	Europe	Global	Moyen-Orient	Koweït	USA	Autres*
Nb.de fonds		41	19	3	22	8	5	3	10
P1 : avril 2005-mars 2007	Rentabilité	100%	52,63%	100%	90,90%	37,5%	80%	100%	80%
	Alpha	7,31%	100%	0%	13,63%	87,5%	20%	33,33%	40%
	Treynor	85,36%	36,84%	33,33%	54,54%	62,5%	60%	100%	80%
	Sharpe	85,36%	52,63%	33,33%	50%	37,5%	60%	100%	80%
	RI	0%	100%	0%	13,63%	0%	20%	66,66%	20%
	M <sup>2</sup>	0%	100%	0%	13,63%	0%	20%	33,33%	20%
	Sortino	100%	52,63%	100%	90,90%	37,5%	80%	100%	80%
	Oméga	60,97%	52,63%	100%	90,90%	37,5%	80%	100%	80%
	Calmar	100%	52,63%	100%	90,90%	37,5%	80%	100%	80%
P2 : avril 2007-mars 2009	Rentabilité	0%	13,63%	0%	0%	12,5%	0%	0%	0%
	Alpha	63,41%	90,90%	33,33%	63,63%	50%	60%	33,33%	60%
	Treynor	100%	90,90%	66,66%	86,36%	62,5%	60%	100%	90%
	Sharpe	97,56%	95,45%	33,33%	86,36%	62,5%	60%	100%	90%
	RI	0%	90,90%	33,33%	50%	50%	60%	33,33%	50%
	M <sup>2</sup>	0%	90,90%	33,33%	59,09%	50%	60%	33,33%	50%
	Sortino	0%	13,63%	0%	0%	12,5%	0%	0%	0%
	Oméga	0%	13,63%	0%	0%	12,5%	0%	0%	0%
	Calmar	0%	13,63%	0%	0%	12,5%	0%	0%	0%
P3 : avril 2009-mars 2011	Rentabilité	100%	5,26%	100%	95,45%	37,5%	40%	100%	90%
	Alpha	9,75%	73,68%	0%	4,54%	12,5%	0%	33,33%	30%
	Treynor	68,29%	84,21%	100%	63,63%	25%	40%	100%	70%
	Sharpe	68,29%	68,42%	100%	63,63%	25%	40%	100%	70%
	RI	7,32%	42,10%	0%	4,54%	0%	0%	33,33%	10%
	M <sup>2</sup>	0%	52,63%	0%	4,54%	0%	0%	33,33%	10%
	Sortino	100%	94,74%	100%	95,45%	37,5%	40%	100%	90%
	Oméga	100%	94,74%	100%	95,45%	37,5%	40%	100%	90%
	Calmar	100%	94,74%	100%	95,45%	37,5%	40%	100%	90%

\* Les zones d'investissement incluant 2 fonds, ou moins, sont regroupées dans la catégorie "autres" (nous y trouvons quelques fonds investis au Pakistan, au Japon, en Afrique du Sud et en Asie Pacifique)

## 2. Persistance des performances des fonds d'investissement islamiques

En utilisant les tests non paramétriques basés sur les tableaux de contingence 2x2, nous avons étudié la persistance de la performance avant et pendant la dernière crise financière (entre les périodes P1 et P2). De même, nous avons évalué cette persistance entre la période de crise et celle de l'après-crise (entre les périodes P2 et P3).

**Tableau 48 : Les résultats des tests de persistance des fonds d'investissement islamiques entre P1 et P2 (avant et pendant la crise).**

P1 vs P2	$\chi^2$	$\chi^2_{\text{corrigé}}$	$Z_{OR}$	Z
Rentabilité	0,0092 (0,9237)	0,0816 (0,7752)	-0,0958 (0,4618)	-0,1348 (0,4464)
Alpha	<b>3,2497*</b> (0,0714)	2,6013 (0,1068)	1,7937 (0,9636)	1,2136 (0,8875)
Treynor	<b>13,6986***</b> (0,0002)	<b>12,3293***</b> (0,0004)	3,6194 (0,9999)	2,5620 (0,9948)
Sharpe	<b>6,5643**</b> (0,0104)	<b>5,6275**</b> (0,0177)	2,5360 (0,9944)	1,7529 (0,9602)
RI	<b>35,7523***</b> (0,0000)	<b>33,5181***</b> (0,0000)	5,5852 (1,0000)	4,1800 (1,0000)
M <sup>2</sup>	<b>19,8965***</b> (0,0000)	<b>18,2389***</b> (0,0000)	4,3123 (1,0000)	3,1013 (0,9990)
Sortino	0,2261 (0,6345)	0,4427 (0,5058)	-0,4753 (0,3173)	-0,4045 (0,3429)
Oméga	0,2261 (0,6345)	0,4427 (0,5058)	-0,4753 (0,3173)	-0,4045 (0,3429)
Calmar	0,2261 (0,6345)	0,4427 (0,5058)	-0,4753 (0,3173)	-0,4045 (0,3429)

Les p-values sont données entre parenthèses. \*, \*\*, \*\*\* indiquent respectivement les seuils de significativité à 10%, 5% et 1%.

Le tableau 48 montre que les tests Z et  $Z_{OR}$  ne donnent aucun résultat significatif, quelle que soit la mesure de performance utilisée. Cependant les tests  $\chi^2$  et  $\chi^2_{\text{corrigé}}$  montrent qu'il existe une liaison statistique significative au seuil de 1% entre les performances de P1 et P2. Cela se vérifie lorsque la performance est mesurée en utilisant le ratio de Treynor, le ratio d'information ainsi que la mesure M<sup>2</sup> de Modigliani et Modigliani. Cependant, les résultats ne sont pas significatifs avec l'utilisation des autres mesures de performance.

Le tableau 49 montre que la relation entre les performances enregistrées lors de la période P2 (allant du mois d'avril 2007 à mars 2009) et celles de la période P2 (allant d'avril 2009 à mars 2011) est peu significative. En effet, comme c'était le cas pour la persistance de

la performance entre P1 et P2, aucune évidence concernant la persistance de performance ne peut être constatée avec l'utilisation des tests  $Z$  et  $Z_{OR}$  quelle que soit la mesure de performance utilisée. Cependant, les tests  $\chi^2$  et  $\chi^2_{corrigé}$  montrent des résultats significatifs au seuil de 5%, lorsque la performance est mesurée en utilisant le ratio d'information.

**Tableau 49 : Les résultats des tests de persistance des fonds d'investissement islamiques entre P2 et P3 (pendant et après la crise).**

P2 vs P3	$\chi^2$	$\chi^2_{corrigé}$	$Z_{OR}$	$Z$
Rentabilité	0,4404 (0,5069)	0,2245 (0,6357)	0,6632 (0,7464)	0,4045 (0,6571)
Alpha	1,0885 (0,2968)	0,7284 (0,3934)	1,0416 (0,8512)	0,6742 (0,7499)
Treynor	1,5249 (0,2169)	2,0298 (0,1542)	-1,2320 (0,1090)	-0,9439 (0,1726)
Sharpe	1,5249 (0,2169)	2,0298 (0,1542)	-1,2320 (0,1090)	-0,9439 (0,1726)
RI	<b>4,7628**</b> (0,0291)	<b>3,9702**</b> (0,0463)	2,1664 (0,9849)	1,4832 (0,9310)
M <sup>2</sup>	0,4404 (0,5069)	0,2245 (0,6357)	0,6632 (0,7464)	0,4045 (0,6571)
Sortino	0,0806 (0,7765)	0,0088 (0,9251)	0,2839 (0,6117)	0,1348 (0,5536)
Oméga	0,4404 (0,5069)	0,2245 (0,6357)	0,6632 (0,7464)	0,4045 (0,6571)
Calmar	<b>3,2497*</b> (0,0714)	2,6013 (0,1068)	1,7937 (0,9636)	1,2136 (0,8875)

Les p-values sont données entre parenthèses. \*, \*\*, \*\*\* indiquent respectivement les seuils de significativité à 10%, 5% et 1%.

## Conclusion du chapitre 4

Ce chapitre consacré à notre étude empirique nous a permis d'étudier en détail les indices boursiers et les fonds d'investissement islamiques en termes de performance et de persistance. Pour les indices boursiers, l'étude a porté sur 57 couples d'indices (islamiques et conventionnels) depuis leur lancement par leurs fournisseurs respectifs. Nous avons procédé en plusieurs étapes. Tout d'abord, nous avons commencé par analyser les propriétés stochastiques des indices composant notre échantillon. Les résultats montrent que les séries

de données relatives aux indices ne sont pas stationnaires en niveau mais intégrées d'ordre 1, et qu'elles ne suivent pas une loi normale. Ensuite, nous avons focalisé notre attention sur les indices islamiques phares de chacune des six familles d'indices. Les résultats montrent la présence d'une forte corrélation entre les indices boursiers islamiques et leurs benchmarks respectifs. En termes de cointégration et d'efficience, les tests statistiques nous ont permis de constater que deux paires d'indices sont cointégrées et ce sont les mêmes qui représentent un degré d'efficience plus élevé par rapport aux autres indices.

Dans la suite de notre analyse empirique, nous nous sommes intéressés aux rentabilités et aux risques des familles d'indices et nous avons comparé la différence de rentabilités et de volatilités moyennant respectivement le test statistique de Wilcoxon et le test de la variation de deux populations avec observations corrélées. Nous trouvons que les résultats sont assez divergents d'une famille d'indices à l'autre, même si nous pouvons dégager une tendance générale selon laquelle les indices islamiques sont plus rentables et plus risqués que leurs homologues conventionnels. L'analyse de la performance ajustée au risque montre que les différences ne sont pas significatives. Enfin, nous avons évalué la persistance de la performance de l'indice DJI100 suivant le modèle à quatre facteurs de Carhart (1997) et nous avons trouvé qu'en moyenne les entreprises ayant eu les rentabilités supérieures au cours des 12 derniers mois, continuent de surperformer significativement. Mais par rapport au marché, l'indice islamique n'arrive pas à dégager une rentabilité excédentaire.

Pour les fonds d'investissement islamiques, l'étude a porté sur les données mensuelles des 111 fonds actions islamiques investis localement ou globalement. La période globale de l'évaluation de performance s'étale sur six ans, du mois d'avril 2005 au mois de mars 2011. Les premiers résultats montrent que ces fonds sont majoritairement offensifs et ne constituent pas un groupe homogène. Les performances obtenues dépendent des zones d'investissement et des mesures de performance utilisées. D'une manière générale, le résultat obtenu permet de constater la supériorité relative des fonds investis en Arabie Saoudite et en Malaisie.

Ensuite, nous avons divisé notre période globale en trois sous-périodes équivalentes afin d'évaluer les performances de ces fonds avant, pendant et après la dernière crise financière. L'utilisation des tests Z nous permet de constater l'absence de persistance de la performance d'une période à l'autre, alors que les tests de chi-deux montrent une dépendance entre les performances enregistrées par les fonds d'une période sur l'autre en utilisant les mesures de performance classiques et le ratio de Calmar.

## **Conclusion de la partie 2**

La seconde partie de la thèse nous a donné l'occasion d'étudier les notions de rentabilité et de volatilité, leur utilisation en finance ainsi que leurs différentes modalités de calcul. Aussi, elle nous a permis d'exposer les modèles théoriques d'équilibre et les modèles d'évaluation multifactoriels. Nous avons également soulevé l'apport de la finance comportementale en matière d'explication de certaines anomalies que les modèles précédents n'arrivaient pas à expliquer. L'exploration de la littérature abondante sur les mesures de performance nous a permis de comprendre les avantages et les inconvénients des 21 mesures que nous avons mobilisées dans notre étude empirique. Elle nous a permis également d'illustrer cela par une application sur la performance des indices boursiers et les fonds d'investissements islamiques. La question de la persistance a également été étudiée, à travers une analyse de la performance sur plusieurs périodes, afin d'évaluer si la surperformance, ou la sous-performance, a tendance à se maintenir d'une période à l'autre.

En effet, malgré leur manque de diversification, les indices boursiers islamiques ont le même niveau d'efficience que leurs homologues conventionnels et affichent des niveaux de performance qui ne sont pas significativement différents. Lorsque l'analyse porte sur les sous-indices, les résultats sont plus nuancés en fonction du secteur d'activité, de la zone géographique ou même en fonction de la taille des entreprises. L'étude du modèle à quatre facteurs montre une persistance de la performance positive sans que cela se traduise par une rentabilité anormale par rapport au marché.

L'étude de la performance des fonds d'investissement islamiques nous a montré que ces fonds ne constituent pas un groupe homogène et que les fonds investis en Arabie Saoudite surperforment leurs benchmarks et ceux investis en Malaisie arrivent à dégager une rentabilité excédentaire. L'analyse de la persistance de cette performance a été réalisée en utilisant une méthodologie non paramétrique basée sur les tableaux de contingence. Les tests que nous avons effectués montrent l'absence de signes de persistance et l'existence d'une faible dépendance entre les performances réalisées pendant et après la crise financière de 2007.

## Conclusion générale

L'intégration des critères éthiques dans les marchés financiers est la préoccupation de plusieurs intervenants sur ces marchés, à savoir les investisseurs, les entreprises et les autorités de contrôle. En effet, les investisseurs soucieux de l'éthique dans leurs portefeuilles manifestent une volonté de ne pas investir dans des activités qui vont à l'encontre de leur éthique et de leurs convictions. Les entreprises cotées en bourse essaient d'adopter une approche témoignant de leurs engagements, vis-à-vis des parties prenantes, et de montrer que leurs objectifs ne se limitent pas à la seule maximisation du profit. Les autorités de marché s'occupent de l'encadrement des pratiques en vigueur à travers l'interdiction de toutes les pratiques illégales et la limitation de celles jugées non éthiques.

La dimension éthique peut se baser sur des référentiels sociaux, économiques, moraux, de gouvernance, etc. Tout au long de cette thèse nous avons vu que les premiers engagements éthiques étaient d'origine religieuse. C'est ce qui nous a amené à travailler sur la finance islamique, considérée comme une finance moralement responsable et faisant partie intégrante de la finance éthique. Après avoir rappelé les concepts de base de l'investissement éthique, nous avons soulevé les convergences et les divergences qui existent entre l'investissement socialement responsable et moralement responsable. Puis, nous avons focalisé notre attention sur les indices et les fonds d'investissement islamiques. Nous nous sommes intéressés à leur spécificité par rapport à leurs homologues conventionnels, à leur rentabilité, à leur risque, à leur performance ainsi qu'à la persistance de cette performance.

Depuis leur lancement en 1998, les indices boursiers islamiques ont fait l'objet de plusieurs recherches académiques. Les premiers travaux ont porté sur la faisabilité du lancement de cette nouvelle catégorie d'indices, sur leur mode de fonctionnement, sur leur caractère éthique et sur leur légitimité. Ensuite, d'autres travaux empiriques ont étudié leur performance absolue et relative et ont essayé d'attribuer la surperformance ou la sous-performance à divers facteurs explicatifs.

Ainsi, du point de vue de la théorie financière, ces indices construits à partir d'un processus de filtrage en amont sont supposés être moins performants à cause du manque de diversification. Cependant, des études récentes (Girard et Hassan 2008 ; Binmahfouz et Hassan 2012) ont montré que le processus de filtrage, par les comités *charia*, entraîne la sélection des sociétés orientées *growth* qui offrent un potentiel de croissance important et se traduirait par l'augmentation de la rentabilité attendue. En ce qui concerne le

risque, les indices boursiers islamiques incluent très peu de sociétés financières, uniquement les banques et les assurances islamiques. Cependant, ces indices sont surpondérés en sociétés du secteur industriel, ce qui réduirait leur risque de baisse brutale. Par ailleurs, ces mêmes indices excluent toutes les sociétés jugées non éthiques tels que les secteurs de jeu de hasard, le tabac, l'alcool, etc. Ces sociétés sont caractérisées par une résistance à la baisse (*recession-proof*) à cause de l'addiction des clients qui continuent à consommer ces produits quelle que soit la conjoncture économique.

Les chercheurs ayant pris part à ce débat n'ont pas réussi à apporter une réponse définitive à la question de performance des indices boursiers islamiques, comme le montre la synthèse des recherches antérieures (annexe 8). La divergence de résultats nous a amené à réaliser une méta-analyse de ces travaux. Nous avons recensé toutes les études ayant comme objet la performance des indices boursiers islamiques et nous avons appliqué la démarche méta-analytique sur les données collectées à partir de chacune des études. Après avoir recherché un indicateur quantitatif commun entre les différentes études antérieures, nous avons eu recours au logiciel RevMan5 afin de calculer le ratio de différence de performance normée par l'écart-type « *standard mean difference* ». Les résultats de cette méta-analyse sur données agrégées (figure 8) permettent de montrer qu'en moyenne les indices islamiques ne sont pas moins performants que leurs homologues conventionnels.

Afin d'étudier de manière plus détaillée la performance des indices et des sous-indices boursiers islamiques, nous avons proposé une étude empirique qui comble plusieurs lacunes des études antérieures. En effet, nous avons constitué une base de données de 57 couples d'indices boursiers islamiques et conventionnels. Les données ont été collectées à partir de plusieurs bases de données, principalement *Datastream*, *Reuters* et *Factset*. Les indices de notre échantillon appartiennent à six grandes familles, à savoir : *Dow Jones*, *Morgan Stanley*, *Bursa Malaysia*, *Jakarta Stock Exchange*, *FTSE* et *Standard and Poor's*.

Nous avons étudié les caractéristiques stochastiques des indices en ayant recours aux tests de normalité de Jarque-Bera (1980) et au test de stationnarité de Dickey-Fuller (1981) basé sur les racines unitaires. Nos résultats montrent que les séries des indices boursiers islamiques et conventionnels ne suivent pas une loi normale. Aussi, ces mêmes séries ne sont pas stationnaires en niveau mais en première différence, elles sont toutes intégrées d'ordre 1.

Le fait que les séries soient toutes intégrées du même ordre nous a conduit à suspecter l'existence de cointégration entre chaque indice islamique et son indice de référence. Nous

avons travaillé sur les indices globaux de chaque marché islamique. L'approche retenue était celle d'Engle et Granger (1987) qui consiste à procéder en deux étapes. Ainsi, dans un premier temps, nous avons estimé la relation de long terme en régressant la série de l'indice islamique sur celle de son benchmark, puis nous avons vérifié la stationnarité du résidu issu de cette régression dans un deuxième temps.

Nos résultats montrent que le résidu est stationnaire pour deux couples d'indices appartenant aux familles FTSE et MSCI. Cela veut dire que sur le long terme, ces séries vont avoir des évolutions similaires. Les possibilités de diversification disparaîtront donc et les déséquilibres auront tendance à se compenser. En effet, les résultats du modèle à correction d'erreurs pour les indices cointégrés montrent que les deux indices se comportent de la même façon par rapport à leurs valeurs passées (tableau 24). Cependant, l'étude du processus de retour à la moyenne montre que l'indice MSCI s'ajuste plus rapidement que l'indice FTSE (tableau 23). Par ailleurs, l'absence de cointégration entre les quatre autres familles d'indices peut être interprétée comme une existence d'opportunités de diversification à long terme.

Afin de tester l'efficience informationnelle au sens faible, nous avons retenu l'approche de Lo et MacKinlay (1988) qui se base sur les ratios de variance. Là aussi, les résultats (tableau 25) montrent l'absence de différence entre les indices islamiques et conventionnels, les deux catégories d'indices manifestent pratiquement le même niveau d'inefficience. Cependant, l'indice conventionnel global de la famille MSCI est le moins inefficace de notre échantillon et tend asymptotiquement vers l'efficience. L'hypothèse nulle de ratio de variance égal à 1 n'est pas rejetée pour cet indice même en présence d'hétérogénéité (tableau 26). Donc, nous pouvons conclure que pour la plupart des indices islamiques, il est impossible de prévoir les rentabilités futures en se basant uniquement sur les évolutions passées des cours.

Puis, nous avons procédé à la comparaison graphique des rentabilités logarithmiques de chaque indice avec celles de son benchmark. Nos résultats (figures 16 à 21) montrent une forte corrélation entre les évolutions des rentabilités des indices islamiques et conventionnels. Les couples d'indices se comportent d'une façon identique aussi bien en période de hausse qu'en période de baisse. Par la suite, nous avons constitué un portefeuille islamique (et conventionnel) sous forme d'indice composite islamique (et conventionnel) regroupant les six familles d'indices boursiers islamiques (et conventionnels). Les résultats montrent une forte corrélation entre le portefeuille islamique et conventionnel constitués (figure 23). Cette

comparaison a montré également que le portefeuille islamique est plus rentable que le portefeuille conventionnel. Cette rentabilité récompense une prise de risque supplémentaire étant donné que le portefeuille islamique est plus risqué que son homologue conventionnel (tableau 27).

Ce constat nous a poussé à étendre l'analyse de rentabilité et de risque pour couvrir tous les indices de notre échantillon. Ainsi, nous avons passé en revue tous ces indices et nous avons effectué une analyse par couple (indice islamique et indice conventionnel). Pour chaque couple nous avons comparé les rentabilités moyennes annualisées en utilisant le test de comparaison de moyennes de Student et de Wilcoxon. Puis, nous avons testé la différence des volatilités, mesurée par l'écart-type, entre chaque couple moyennant le test F' de la variation de deux populations avec observations corrélées.

Les résultats sont très divergents d'une famille à l'autre, mais montrent globalement que les indices islamiques sont plus rentables et significativement plus risqués que leurs homologues conventionnels. Pour les indices de la famille *Dow Jones*, lorsque nous effectuons l'analyse par taille, nous trouvons que les différences sont significatives uniquement pour les indices de petites et moyennes capitalisations, particulièrement entre 2002 et 2004 (annexe 17). En prenant les indices régionaux de *Dow Jones*, aucune différence significative de rentabilité n'est constatée, mais les différences de volatilité sont significatives pour les indices des pays nordiques et de l'Australie avant 2006 (annexe 18). Les différences entre les indices sectoriels confirment les résultats précédents, à savoir l'absence de différence significative de rentabilité et la significativité des différences de volatilités (annexes 19 et 20). Les indices islamiques des sociétés financières et des télécommunications sont les plus volatiles, cela se vérifie sur toute la période exception faite pour l'année 2003.

En ce qui concerne les indices de la famille MSCI, lancés en pleine crise financière de 2007, la tendance est inversée. En effet, nos résultats (annexe 21) montrent que les indices islamiques de cette famille sont moins rentables et significativement plus risqués que les homologues conventionnels. Les indices de la famille FTSE ont un profil similaire à celui des indices de la famille MSCI (annexe 22). Ainsi, aucune différence significative de rentabilité n'est constatée, avec une volatilité globalement inférieure pour les indices islamiques.

Pour la famille d'indices de *Standard and Poor's* (annexe 24), la rentabilité de l'indice islamique global est significativement supérieure à celle de son benchmark. Cependant, l'indice qui regroupe les sociétés canadiennes est moins rentable que son indice

de référence, alors que celui des sociétés japonaises ne fait ressortir aucune différence significative. En matière de volatilité, l'indice des sociétés canadiennes est significativement plus volatile que son benchmark alors que celui des sociétés japonaises est significativement moins volatile.

Nous remarquons que le fait d'analyser séparément les rentabilités et les volatilités nous donne des résultats assez contrastés, raison pour laquelle nous avons conduit une analyse de performance qui prend en considération la rentabilité ajustée au risque. Le test des rangs signés de Wilcoxon montre l'absence de différences significatives de performance entre l'indice islamique et son benchmark (tableaux 28 à 31). Cela est confirmé avec l'utilisation de trois différentes mesures de performance (Ratio de Sharpe, de Treynor et l'alpha de Jensen).

Afin de comparer les indices boursiers islamiques entre eux, nous avons utilisé une vingtaine de mesures de performance. D'une manière globale, les indices des pays émergents appartenant à la famille *Dow Jones*, affichent les meilleures performances, alors que ceux de sociétés américaines affichent les plus faibles performances (tableau 32). La répartition par secteur géographique fait ressortir une bonne performance pour les indices des matériaux de base et une mauvaise performance pour les financières (tableau 33). En ce qui concerne la répartition géographique (tableau 34), les indices les plus performants sont ceux de l'Amérique Latine et les moins performants sont ceux incluant des sociétés des pays nordiques. Quant à la répartition par taille, les indices *Dow Jones* de petites capitalisations sont plus performants que ceux de grandes capitalisations.

Par ailleurs, les indices boursiers islamiques de la famille MSCI affichent des résultats différents. Les indices américains affichent les meilleures performances et ceux du Japon en affichent les plus faibles (tableau 35). Pour la famille de *Standard and Poor's* (tableau 36), ce sont les sociétés canadiennes qui surperforment et les sociétés des pays émergents qui sous-performent. Pour la famille des indices islamiques de la famille FTSE (tableau 37), les meilleures performances reviennent aux sociétés indonésiennes alors que les sociétés japonaises sous-performent.

Nous remarquons que le classement des indices est différent selon la mesure de performance utilisée. Autrement dit, en fonction de la manière avec laquelle nous mesurons la rentabilité, le risque, les gains ou les pertes. Le coefficient de corrélation des rangs de Spearman (tableau 38) montre que certaines mesures aboutissent au même classement des

indices, il s'agit du ratio de Sharpe et ses variantes. Cependant, la prise en compte d'autres mesures de risque, telles que la VaR ou la semi-variance, donne un classement différent.

Étant donné que les rentabilités des indices islamiques ne suivent pas une loi normale, nous avons également utilisé des mesures de performance qui intègrent des moments d'ordre supérieur (skewness, kurtosis). Cela confirme une idée fortement répandue dans littérature académique selon laquelle les chercheurs et les professionnels ne peuvent pas se baser uniquement sur une seule mesure de performance (Ornelas et al. 2012). C'est plutôt la combinaison de plusieurs mesures qui permet d'avoir une idée plus précise de la performance des indices ou des fonds étudiés.

Puis, nous nous sommes intéressés à la question de la persistance de performance. Nous avons utilisé le modèle à quatre facteurs de Carhart (1997) qui fait ressortir un alpha négatif et significatif synonyme de performances négatives (tableau 41). La prise en compte de la conjoncture, par l'introduction d'une variable muette, montre que l'alpha est négatif et significatif uniquement en période de récession. Ce qui veut dire que la sous-performance de l'indice islamique est plus prononcée en période de baisse des marchés. La prime de risque est, quant à elle, plus importante en période d'expansion. Cependant, aucune évidence n'est apportée en ce qui concerne les trois autres facteurs (*taille*, *Book to Market* et *momentum*) qui demeurent non significatifs.

L'analyse des fonds d'investissement a été faite en prenant un échantillon de 111 fonds *equity*, les données ont été collectées à partir de la base de données *Bloomberg*. L'étude s'est étalée sur une période de 72 mois allant d'avril 2005 à mars 2011. Les fonds de notre échantillon ont été classés par zone géographique d'investissement en prenant un indice islamique comme benchmark pour chacune des quatorze zones. Nos résultats montrent une forte hétérogénéité en matière de performance en fonction des zones, des mesures de performance et aussi en fonction des périodes.

D'abord, en ce qui concerne les zones d'investissement, nous trouvons que les fonds islamiques investis en Malaisie sont les plus rentables et que ceux investis au Pakistan sont les plus risqués. En matière de rentabilité ajustée au risque, les fonds investis en Arabie Saoudite et aux États-Unis surperforment leurs benchmarks et les fonds investis en Malaisie arrivent à dégager une rentabilité excédentaire.

Ensuite, comme pour les indices boursiers, le choix de la mesure de performance influence le classement des fonds d'investissement islamiques. C'est ce que nous avons remarqué avec l'utilisation des mesures classiques (ratio de Sharpe, ratio de Treynor). Cette première catégorie de mesures aboutit pratiquement aux mêmes classements des fonds. Une deuxième catégorie des mesures permettant d'avoir un classement similaire est constituée par l'alpha de Jensen, le ratio d'information et le ratio  $M^2$  de Modigliani et Modigliani. Une troisième catégorie est composée d'autres mesures telles que le ratio de Sortino, l'omega et le Calmar. Là aussi, nous recommandons l'utilisation conjointe de plusieurs mesures de performance afin d'avoir une appréciation globale de la performance des fonds étudiés et d'éviter toute erreur d'appréciation due à la nature des mesures.

Enfin, notre étude a montré que la conjoncture influence directement la performance. C'est ce que nous avons remarqué en répartissant notre période en trois sous-périodes équivalentes (tableaux 46 et 47). Avant la crise financière, qui s'est déclenchée en décembre 2007 selon le bureau national des recherches économiques (NBER), les fonds islamiques affichaient des résultats positifs aussi bien pour la rentabilité que pour les mesures de performances ajustées au risque. Pendant la crise financière, la tendance globale des fonds islamiques était à la baisse. Ainsi, les fonds affichent des performances négatives à l'exception des fonds investis en Arabie Saoudite et au Moyen-Orient. Après la crise financière, les fonds retrouvent leur niveau d'avant-crise grâce à la meilleure performance des fonds malaisiens et des fonds globalement diversifiés.

Cela nous a conduit à étudier la persistance de cette performance en utilisant une méthodologie non paramétrique basée sur les tableaux de contingence. Les tests que nous avons réalisés plaident en faveur d'une absence de persistance de performance pendant et après la crise financière. Cependant, les tests d'indépendance statistique montrent l'existence d'une dépendance entre les performances d'avant et d'après-crise lorsque les mesures classiques de performance sont utilisées. Le même constat de dépendance entre les performances est observé après la crise mais avec des tests beaucoup moins significatifs et uniquement avec l'utilisation du ratio d'information et du ratio de Calmar.

Il en découle de tout ce que nous avons vu précédemment que, d'un point de vue financier, la performance des indices boursiers et des fonds d'investissement islamiques n'est pas différente de celles de leurs homologues conventionnels. D'un point de vue religieux, les seuils acceptables des revenus illicites et les filtres utilisés par certains indices et fonds

d'investissements ne font pas l'unanimité de tous les comités *charia*. Les partisans de ces investissements se basent sur la largesse des règles de la *charia*. Ils considèrent également que les seuils tolérés des produits illicites ne sont que provisoires en attendant d'avoir des sociétés qui ne pratiquent pas l'usure dans leurs opérations. Cependant, les opposants considèrent que ce genre de tolérances ne reflète pas l'esprit de l'islam dans le monde des affaires et qu'il s'agit d'un habillage religieux pour tirer profit des pétrodollars émanant des investisseurs du Moyen-Orient. Les indices boursiers et les fonds d'investissement islamiques existent depuis des années dans plusieurs pays dans le monde, mais force est de rappeler que le débat religieux, qui dépasse le cadre de notre thèse, est loin d'être clos.

Notre thèse contribue à la littérature existante en apportant des éléments de réponse à plusieurs questions qui étaient en suspens et pas encore traitées par les chercheurs. Ainsi, c'est la première fois qu'une méta-analyse a été réalisée afin de donner une synthèse quantitative de la littérature dans ce domaine. C'est aussi la première fois qu'une étude se base sur un échantillon aussi large d'indices boursiers islamiques couvrant les principales familles d'indices connues. En effet, outre les indices *Dow Jones* et *FTSE* largement étudiés dans la littérature, nous avons passé en revue des indices islamiques de la famille *Standard and Poor's* et de *MSCI* non encore traités dans la littérature académique. Quant aux fonds d'investissement islamiques, notre travail constitue également une première investigation de la persistance de la performance de cette catégorie de fonds.

Les résultats de notre travail pourraient avoir des implications managériales en termes d'allocations d'actifs et de choix d'investissements. Ils permettraient également de tirer des conséquences en matière de stratégies de gestion. Nous avons essayé d'apporter des réponses aux questions relatives aux opportunités d'investissement en finance islamique en fonction des zones d'investissements, de la taille des entreprises, des secteurs d'activité, de l'horizon d'investissement ainsi que de la conjoncture économique.

Cependant, notre thèse, comme tout travail de recherche, comporte certaines limites liées principalement au manque de données. En ce qui concerne les indices boursiers islamiques, nous n'avons pas de données sur la composition de tous les indices de notre échantillon. Une autre limite, qui découle de la première, concerne l'absence de données sur les dividendes versés par les sociétés faisant partie des indices islamiques. Quant à l'étude des fonds d'investissement islamiques, nous n'avons pas pu faire une analyse par paires « *pair-*

*matching* » à cause de l'absence de données sur des fonds conventionnels comparables et appartenant à chacune des quatorze zones d'investissement.

Les limites de notre travail constituent des pistes de recherche à aborder et sur lesquelles nous avons déjà commencé une réflexion et une quête de données. Nous réaliserons cela en collaboration avec d'autres chercheurs afin d'éclaircir certaines zones d'ombre et d'apporter de nouvelles réponses dans nos recherches ultérieures.

## Références

- Abdelhafid, N. 2010. « Les marchés financiers et les fonds d'investissement islamiques ». *La revue du financier* 185: 89-98
- AbdelWahab, M. 2005. « L'essor des banques islamiques ». *Problèmes économiques* 2882: 21-29.
- Abderrazik, A., M. Boutkardine, N.E.H. El Bahi, S.E.D. Kartoubi et A. El Bouhadi. 2008. « Evaluation du Risque d'un Echantillon de Valeurs Mobilières de la Bourse de Casablanca », MPRA Working Papers, University Library of Munich, Germany. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/27731/> [consulté en juillet 2012]
- Abdullah, F., T. Hassan, et S. Mohamad. 2007. « Investigation of performance of Malaysian Islamic unit trust funds ». *Managerial Finance* 33 (2): 142-153.
- Abouzaid, M. 2008. « La re-takaful est-elle encore le chaînon manquant dans l'industrie de la takaful ». *Banque Stratégie* (257): 18-20.
- Abramson, L., et D. Chung. 2000. « Socially responsible investing: Viable for value investors? » *Journal of Investing* 9 (3): 73-80.
- Abul Hassan, A. Antonios, et P.D. Krishna. 2005. « Impact of Ethical screening on Investment Performance: The Case of Dow Jones Islamic Index ». *Islamic Economic Studies* 12-13 (1-2): 69-97.
- Aftalion, F. 2000. « Les rentabilités des actifs financiers ». *Banque & Marchés* (46): 57-62.
- . 2002. « Le point sur... La behavioral finance ». *Banque & Marchés* (56): 59-67.
- . 2004. « Le MEDAF après 40 ans ». *Banque & Marchés* (73): 56-61.
- . 2005. « Le MEDAF et la finance comportementale ». *Revue française de gestion* (4): 203-214.
- . 2008. *La Nouvelle Finance et la Gestion des Portefeuilles*. 3<sup>ème</sup> édition, Economica, Paris.
- Aftalion, F., et P. Poncet. 1991. « Les mesures de performance des OPCVM: problèmes et solutions ». *Revue Banque* (517): 582-588.
- . 2003. *Les Techniques de mesure de performance*. Economica, Paris.
- Ahmad, A. 1997. *Towards an Islamic Financial Market/ a Study of Islamic Banking and Finance in Malaysia*. Research Paper N°45. Jeddah: Islamic Research and Training Institute, Islamic Development Bank.
- Ahmad, R., et M. Albaity. 2006. « The Performance of Syariah and Composite Indices: Evidence from Kuala Lumpur Stock Market ». [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1008840](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1008840). [consulté en mars 2009]
- Ahmad, Z., et H. Ibrahim. 2002. « A Study of Performance of The KLSE Syariah Index ». *Malaysian Management Journal* 6 (1 & 2): 25-34.
- Ahmed, O.B. 2001. « Islamic Equity Funds-The Mode of Resource Mobilization and Placement ». *Jeddah, Islamic Research and Training Institute, Islamic Development Bank*: 66 pages.
- Al Jarhi, A., et M. Iqbal. 2001. « Banques islamiques: Réponses à des questions fréquemment posées ». Doc No.4, Institut Islamique de Recherche et de Formation.
- Al Qardawi, Y. 2002. *Le licite et l'illicite en islam*. Al Qalam éditions. Paris.
- . 2012. *Les règles éthiques des transactions en islam*. Bayane éditions. Paris
- Al-Rifai, T. 1999 « Islamic Equity Funds : A Brief Industry Analysis » Failaka publications
- Alamagny, F. 1995. « Le bruit, source de volatilité ». Cahiers de recherche du CEREG, Paris Dauphine.
- Albaity, M., et R. Ahmad. 2008. « Performance of Syariah and Composite Indices: Evidence from Bursa Malaysia ». *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance (AAMJAF)* 4 (1): 23-43.

- Alexander, C. 2009. *Market Risk Analysis, Value at Risk Models*. 1<sup>st</sup> Edition. Wiley.
- Alexander, G. J, et A. M Baptista. 2003. « Portfolio performance evaluation using value at risk ». *The Journal of Portfolio Management* 29 (4): 93–102.
- Allais, M. 1953. « Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: Critique des postulats et axiomes de l'école Américaine ». *Econometrica: Journal of the Econometric Society*: 503–546.
- Allouche, J., et P. Laroche. 2005. « A Meta-Analytical Examination of the Link Between Corporate Social and Financial Performance ». *Revue de Gestion des Ressources Humaines* (57): 18-41.
- Allouche, J., P. Laroche, et F. Noël. 2004. « Suppressions d'emploi et performance de l'entreprise: une méta-analyse ». 15<sup>ème</sup> Congrès de l'AGRH, 1-4 septembre, Montréal, Canada.
- . 2008. « Restructurations et performances de l'entreprise: une méta-analyse ». *Finance Contrôle Stratégie* 11 (2): 105-146.
- Anwar, M. 1995. « An Islamic Perspective on Capital Markets and “Islamic” Securities in Malaysia ». *The Pakistan Development Review* 4 (34): 865-878.
- Arouri, M.E.H., F. Jawadi and D.K. Nguyen. 2010. « Intégration internationale et évaluation des actifs financiers ». édition Lavoisier, Paris
- Arouri, M.E.H., D.K. Nguyen and K. Pukthuanthong. 2012. «An International CAPM for Partially Integrated Markets: Theory and Empirical Evidence», *Journal of Banking and Finance*, 36 (9): 2473-2493.
- Arouri, M.E.H., H. Ben Ameer, F. Jawadi, N. Jawadi, and W. Louhichi. 2012. « Are Islamic finance innovations enough for investors to escape from a financial downturn? Further evidence from portfolio simulations ». *Applied Economics*, Forthcoming.
- Artzner, P., F. Delbaen, J.M. Eber, et D. Heath. 1999. « Coherent measures of risk ». *Mathematical finance* 9 (3): 203-228.
- Asutay, M., 2007. Conceptualisation of the second best solution in overcoming the social failure of Islamic finance: Examining the overpowering of homoislamicus by homoeconomicus. *Journal of Economics and Management*, 15(2): 167-195.
- Atta, H. 2000. « Ethical rewards ». University of Durham. <http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/thesis.pdf> [consulté en avril 2009]
- Attali, J. 2002. *Les Juifs, le monde et l'argent: histoire économique du peuple juif*. Fayard.
- Bacon, C. 2009. « How sharp is the Sharpe ratio? Risk-adjusted Performance Measures ». *Stat Pro publications*.
- Bagnoli, M., et S. Watts. 2003. « Selling to Socially Responsible Consumers: Competition and the Private Provision of Public Goods ». *Journal of Economic Management and Strategy* 12 (3): 419-445.
- Banz, R. W. 1981. « The relationship between return and market value of common stocks ». *Journal of Financial Economics* 9 (1): 3-18.
- Barnett, M. L, et R. M Salomon. 2006. « Beyond dichotomy: the curvilinear relationship between social responsibility and financial performance ». *Strategic Management Journal* 27 (11): 1101–1122.
- Basu, S. 1977. « Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis ». *Journal of Finance* 32 (3): 663–682.
- Bauer, R., J. Derwall, et R. Otten. 2007. « The ethical mutual fund performance debate: New evidence from Canada ». *Journal of Business Ethics* 70 (2): 111-124.
- Beal, D. J, M. Goyen, et P. Philips. 2005. « Why do we invest ethically? » *The Journal of Investing* 14 (3): 66-78.
- Beaugé, G. 1990. *Les capitaux de l'islam*. Presse du CNRS.
- Bell, D.E., 1995. A contextual uncertainty condition for behavior under risk. *Management*

- Science*, 41(7): 1145-1150.
- Bendjilali, B. 1996. *Assessnt of the practice of Islamic financial instruments*. Islamic development Bank.
- Benmansour, H. 1994. *Politique économique en islam*. Al Qalam Editions. Paris.
- . 1997. *L'islam et le Riba. Pour une nouvelle approche du taux d'intérêt*. Dialogues Editions, Paris.
- Bergeruc, L. 2001. « La mesure de performance des OPCVM actions françaises: le phénomène de persistance ». *Banque & Marchés* (50): 23-38.
- Bertrand, P., J. L Prigent, et R. Sobotka. 2001. « Optimisation de portefeuille sous contrainte de variance de la tracking-error ». *Banque & Marchés* (54): 19-28.
- Bertrand, P., et J-L Prigent. 2006. *Gestion de Portefeuille : Analyse quantitative et gestion structurée*. Economica, Paris.
- Bessire, D., et Onnée. S. 2010. «Assessing corporate social performance: Strategies of legitimation and conflicting ideologies». *Critical Perspectives on Accounting* 21(6): 445-467.
- Bhatty, A. 2008. « Takaful: Principles and outlook ». *Banque Stratégie* (257): 4-9.
- Binmahfouz S., and K. Hassan. 2012. «A comparative study between the investment characteristics of Islamic and socially responsible investment portfolios: Evidence from FTSE indices family» *International Conference on Islamic Capital Markets*, 19-20 June, Jakarta, Indonesia.
- Black, F. 1972. « Capital market equilibrium with restricted borrowing ». *Journal of business*: 444-455.
- . 1986. « Noise ». *Journal of finance* 41 (3): 529–43.
- Bodson, L., P. Grandin, G. Hübner, et M. Lambert. 2010. *Performance de portefeuille*, Pearson Education France.
- Boudjellal, M. 1998. « Le système bancaire islamique: aspects théoriques et pratiques ». Institut international de la pensée islamique, Verndon, Virginia.
- Bouregghda, M. 2008. « Le financement islamique, une alternative à la finance conventionnelle ». In *Finance islamique à la française*, 181-230. éditions Bruno Leprince.
- Bourguignon, A. 1995. «Peut-on définir la performance?» ». *Revue française de comptabilité* (269): 61–66.
- Boutin-Dufresne, F. 2002. « Les risques associés à l'investissement socialement responsable ». Faculté des études supérieures de l'Université Laval. <http://www.irec.net/publications/288.pdf>. [consulté en juin 2009]
- Box, G.E.P. 1953. « Non-normality and tests on variances ». *Biometrika* 40 (3/4): 318-335.
- Brammer, S., G. Williams, et J. Zinkin. 2007. « Religion and attitudes to corporate social responsibility in a large cross-country sample ». *Journal of business ethics* 71 (3): 229-243.
- Breeden, D. T. 1979. « An intertemporal asset pricing model with stochastic consumption and investment opportunities ». *Journal of Financial Economics* 7 (3): 265–296.
- Brown, S. J, et W. N Goetzmann. 1995. « Performance persistence ». *Journal of finance* 50 (2): 679–698.
- Brown, S. J., W. Goetzmann, R. G. Ibbotson, et S. A. Ross. 1992. « Survivorship bias in performance studies ». *Review of Financial Studies*: 553-580.
- Budi, F., et H. Ivana. 2010. « The performance and the ranking of equity fund in Indonesia for the period 2007-2009 using risk-adjusted returns, stock selection, and market timing capabilities. » *International Journal of Business Research*. International Academy of Business and Economics.
- Burlacu, R., I. Girerd-Potin, et D. Dupré. 2004. « Ya -t- il un sacrifice à être éthique? une

- étude de performance des fonds socialement responsables américains ». *Banque & Marchés* (69): 20-28.
- Bursa Malaysia. 2009. *Your preferred partner*. Annual report. Kuala Lumpur: Bursa Malaysia.
- Caby, J., et G. Hirigoyen. 2005. *Création de valeur et gouvernance de l'entreprise*. 3<sup>ème</sup> édition. Economica, Paris.
- Carhart, M. M. 1997. « On Persistence in Mutual Fund Performance ». *Journal of Finance* 52 (1): 57-82.
- Carhart, M.M., J.N. Carpenter, A.W. Lynch, et D.K. Musto. 2002. « Mutual fund survivorship ». *Review of Financial Studies* 15 (5): 1439-1463.
- Cerin, P., et P. Dobers. 2001. « What does the performance of the Dow Jones Sustainability Group Index tell us? » *Eco-Management and Auditing* 8 (3): 123-133.
- Chaar, A.M. 2008. « Chari'a: principes directeurs et stratégie ». In *La finance islamique à la française*, 33-85. éditions Bruno Leprince.
- Chabir, M.O. 2001. *Les opérations financières modernes en jurisprudence islamique (en arabe)*. Annafaes Editions. Jordanie.
- Chebli, A.S. 2008. « L'investissement charia compliant et les entreprises françaises ». In *La finance islamique à la française*, 173-180. Bruno Le Prince.
- Cherif, K. 2008. « La finance islamique: Analyse des produits financiers islamiques ». Haute Ecole de Gestion de Genève.
- CIBAFI 2009. « Les principes de juste milieu au secours de la finance mondiale », Documentation CIBAFI.
- Cobb, G., D. Collison, D. Power, et L. Stevenson. 2005. « FTSE4Good: perceptions and performance ». *ACCA Research Report* 88.
- Cochrane, W. G. 1954. « The combination of estimates from different experiments », *Biometrics*. (10): 101-129.
- Cogneau, P., et G. Hubner. 2009a. « The (more than) 100 ways to measure portfolio performance ». *Journal of Performance Measurement* 13 (4): 56-71.
- . 2009b. « The (more than) 100 ways to measure portfolio performance ». *Journal of Performance Measurement* 14 (1): 56-69.
- Collison, D. J., G. Cobb, D. M. Power, et L. A. Stevenson. 2008. « The financial performance of the FTSE4Good indices ». *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 15 (1): 14-28.
- Commeiras, N., et C. Fournier. 2008. « Comment générer des pistes de recherche à partir des variables modératrices mises en évidence lors d'une méta-analyse? Une illustration ». Congrès du réseau des IAE, 10-12 septembre, Lille.
- Cornish, E.A. et R.A. Fisher, 1937. Moments and cumulants in the specification of distributions. *Review of the International Statistical Institute*. 5(4) :307-320
- Coste, F. 2008. « L'émergence de la finance islamique aux États-Unis et en Angleterre ». In *La finance islamique à la française*, 127-144. Editions Bruno Leprince.
- Cucherat, M. 1997. *Méta-analyse des essais thérapeutiques*. Masson. Paris.
- Cumming, J. F, N. Bettridge, et P. Toyne. 2005. « Responding to Global Business Critical Issues: A source of Innovation and Transformation for FTSE 350 companies ». *Corporate Governance* 3 (5): 43-51.
- Curran, M., et D. Moran. 2007. « Impact of the FTSE4Good Index on firm price: An event study ». *Journal of environmental management* 82 (4): 529-537.
- Dabeerru, R.N. 2006. « Performance of Mutual Funds in Saudi Arabia ». <http://ssrn.com/abstract=921523>. [consulté en mars 2009]
- Damodaran, A., 2006. *Finance d'entreprise: Théorie et pratique*, 2<sup>ème</sup> édition, version française, dir. G. Hirigoyen, De Boeck Supérieur, Bruxelles.

- De Bondt, W., et R. Thaler. 1985. « Does the Stock Market Overreact? » *The Journal of Finance* 40 (3): 793-805.
- De Brito, C., J-P. Desmartin, V. Lucas-Leclin, et F. Perrin. 2005. *L'investissement socialement responsable*. Economica. Paris.
- De Courcelles, D. 2008. « La finance islamique est-elle aujourd'hui une source pour l'éthique? » In *La finance islamique à la française*, 19-31. Bruno Le Prince.
- Déjean, F. 2002. « L'investissement socialement responsable: une revue de littérature ». Actes du 23<sup>ème</sup> Congrès de l'Association Française de Comptabilité, 16-17 mai, Toulouse.
- . 2005. *L'investissement socialement responsable*. Vuibert. Paris.
- DeLorenzo, Y. T. 2000. « Shariah supervision of Islamic mutual funds ». *4th Annual Harvard Forum on Islamic Finance*. Harvard University, Cambridge.
- Derigs, U., et S. Marzban. 2008. « Review and Analysis of Current Shariah-Compliant Equity Screening Practices ». *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management* 1 (4): 285-303.
- . 2009. « New Strategies and a New Paradigm for Shariah-Compliant Portfolio Optimization ». *Journal of Banking and Finance* 33(6): 1166-1176
- De Serres, A. 2007. « La gestion du risque fiduciaire pour lier éthique et finance ». *Gestion* 32 (1): 47.
- Dickey, D. A, et W. A Fuller. 1981. « Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root ». *Econometrica: Journal of the Econometric Society*: 1057-1072.
- Dow Jones. 2010. « Guide to the Dow Jones Islamic market\_december 2009 ». [http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/rulebooks/Dow\\_Jones\\_Islamic\\_Market\\_Indexes\\_Rulebook.pdf](http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/rulebooks/Dow_Jones_Islamic_Market_Indexes_Rulebook.pdf). [consulté en février 2011]
- Dowd, K. 1999. « A value at risk approach to risk-return analysis ». *The Journal of Portfolio Management* 25 (4): 60-67.
- . 2000. « Adjusting for risk: An improved Sharpe ratio ». *International Review of Economics & Finance* 9 (3): 209-222.
- Draz, M.A. 2003. *Ar'riba, l'intérêt bancaire*. Arrisala. Paris.
- Dupré, D., I. Girerd-Potin, S. Jimenez-Garces, et P. Louvet. 2006. « «Les investisseurs paient pour l'éthique. Conviction ou prudence?». *Banque et Marchés* 84: 45-59.
- El Bouhadi, A. 2006. « Conditional Volatility of Most Active Shares of Casablanca Stock Exchange, 1997-2003 ». *Applied Econometrics and International Development*. 6(3): 151-172.
- El Qorchi, M. 2005. « Islamic finance gears up ». *Finance and Development* 42 (4): 46-49.
- El khamlichi, A. 2009a. « Les indices islamiques, talon d'Achille de la bourse française? » *Revue Banque* (715): 56-59.
- . 2009b. « L'investissement en bourse: les normes de la finance islamique appliquées aux valeurs de la place boursière de Paris ». *Etudes en économie islamique* 1 (4): 39-64.
- . 2011. « Les indices boursiers en finance islamique », in *Lamy droit du financement*, 2360-2366, Wolters Kluwers France éditions.
- . 2013. « Le comportement des indices boursiers socialement responsables en période de crise », *Revue Management & Avenir*, à paraître
- El-Gamal, M. 2002. « An economic explication of the prohibition of gharar in classical Islamic jurisprudence ». *Islamic Finance: Challenges and Opportunities in the Twenty First Century (Conference Papers)*. In: Islamic banking and finance: current developments in theory and practice. 49-105, Leicester, UK.
- . 2006. *Islamic Finance: Law, Economics and Practice*. Cambridge University Press.
- Elfakhani, S., Y. Sidani, et O. Fabel. 2002. « An Assessment of the Performance of Islamic

- Mutual Funds ». American University of Beirut.
- Elgari, M. A. 1993. « Towards an Islamic Stock Market ». *Islamic Economic Studies* 1 (1): 1-20.
- Eling, M. 2008. « Does the Measure Matter in the Mutual Fund Industry? » *Financial Analysts Journal* 64 (3): 54-66.
- Elton, E. J., M. J. Gruber, et C. R. Blake. 1996. « Survivorship bias and mutual fund performance ». *Review of Financial Studies* 9 (4): 1097-1120.
- Engle, R. F. 1982. « Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation ». *Econometrica* 50 (4): 987-1007.
- Engle, R. F, et C.W.J Granger. 1987. « Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing ». *Econometrica* 55 (2): 251-276.
- Ernst & Young. 2011. *The Islamic Funds and Investments Reports: Achieving Growth in Challenging Times*.  
[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/IFIR\\_2011/\\$FILE/IFIR\\_2011.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/IFIR_2011/$FILE/IFIR_2011.pdf)  
 [consulté en mars 2012]
- Estrada, J. 2006. « Downside risk in practice ». *Journal of Applied Corporate Finance* 18 (1): 117-125.
- Eurekahedge. 2010. *Overview of 2009 Key Trends in Islamic Funds*.  
<http://eurekahedge.blogspot.fr/2010/01/overview-of-2009-key-trends-in-islamic.html>.  
 [consulté en mars 2012]
- Eurosif. 2008. « Eurosif - European SRI Study ». <http://www.eurosif.org/research/eurosif-sri-study/2008>. [consulté en juillet 2009]
- Fahmi, A. R., A. Noryati, et A. Ismail. 2009. « Information transmission between Islamic stock indices in South East Asia ». *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management* 2 (1): 7-19.
- Failaka. 2007. « The Failaka Islamic Funds Report 2007 », *Failaka publications*
- Fama, E. F., et K. R. French. 1992. « The cross-section of expected stock returns ». *Journal of finance* 47(2): 427-465.
- . 1993. « Common risk factors in the returns on stocks and bonds ». *Journal of financial economics* 33 (1): 3-56.
- . 1996. « Multifactor explanations of asset pricing anomalies ». *Journal of Finance* 51 (1): 55-84.
- . 1998. « Value versus growth: the international evidence ». *Journal of Finance* 53 (6): 1975-1999.
- . 2004. « The capital asset pricing model: theory and evidence ». *The Journal of Economic Perspectives* 18 (3): 25-46.
- . 2007. « Disagreement, tastes, and asset prices ». *Journal of Financial Economics* 83 (3): 667-689.
- Fama, E.F. 1965. « Random walks in stock market prices ». *Financial Analysts Journal* 21 (5): 55-59.
- . 1970. « Efficient capital markets: A review of theory and empirical work ». *Journal of finance* 25(2): 383-417.
- . 1991. « Efficient Capital Markets: II », *Journal of Finance* 46(5):1575-617.
- . 1998. « Market efficiency, long-term returns, and behavioural finance ». *Journal of financial economics* 49 (3): 283-306.
- Favre, L., et J. A Galeano. 2002. « Mean-modified value at risk optimization with hedge funds ». *The Journal of Alternative Investments* 5 (2): 21-25.
- Ferdian, I.R., et M.K. Dewi. 2007. « The Performance Analysis of Islamic Mutual Funds—A Comparative Study between Indonesia and Malaysia ». *International Conference on Islamic Capital Markets*. August 27-29, Jakarta, Indonesia.

- Fernandez-Izquierdo, A., et J. C. Matallin-Saez. 2008. « Performance of Ethical Mutual Funds in Spain: Sacrifice or Premium? » *Journal of Business Ethics* 81 (2): 247-260.
- Folens, J. 2001. « Mesure de performance des OPCVM actions françaises mars 1988-février 2000 ». Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Lille 1.
- Fournier, C., et E. Vauquois-Mathevet. 1999. « Intérêt et méthodologie de la méta-analyse: une illustration menée dans le domaine des forces de vente sur la relation “intention de quitter l’entreprise-roulement du personnel” ». In *Faire de la recherche en marketing*, B. Pras, 66-75. Vuibert, Paris.
- Fowler, S. J, et C. Hope. 2007. « A critical review of sustainable business indices and their impact ». *Journal of Business Ethics* 76 (3): 243–252.
- FTSE. 2010. « FTSE Shariah Global Equity Index Series ». [http://www.ftse.com/Indices/FTSE\\_Shariah\\_Global\\_Equity\\_Index\\_Series/index.jsp](http://www.ftse.com/Indices/FTSE_Shariah_Global_Equity_Index_Series/index.jsp). [consulté en avril 2010]
- Galloux, M. 1997. *Finance islamique et pouvoir politique*. Presses Universitaires de France - PUF.
- Gauvent, S. 2008. « Mesure et attribution de performance : les outils se sophistiquent ». *Asset Management Magazine* (44): 57-60.
- Ghoul, W., et P. Karam. 2007. « MRI and SRI Mutual Funds: A Comparison of Christian, Islamic (Morally Responsible Investing), and Socially Responsible Investing (SRI) Mutual Funds ». *Journal of Investing* 16 (2): 96-102.
- Gillet, P. 2006. *L'Efficiencia des Marchés Financiers*. 2<sup>ème</sup> édition. Economica, Paris.
- Girard, E., et M. K. Hassan. 2005. « Faith-Based Ethical Investing: The Case of Dow Jones Islamic Indexes ». University of New Orleans working paper, New Orleans.
- . 2008. « Is There a Cost to Faith-Based Investing: Evidence from FTSE Islamic Indices ». *The Journal Of Investing* 17 (4): 112-121.
- Glass, G. V. 1976. « Primary, secondary, and meta-analysis of research ». *Educational researcher* 5 (10): 3-8.
- Global Investment House. 2009. *Sukuk Market: Down but Not Out*.
- Gobry, P. 1988. *La bourse aux indices*. Economica, Paris.
- Goetzmann, W. N, M. I Spiegel, I. Welch, et J. Ingersoll. 2004. « Sharpening sharpe ratios ». *Yale ICF working paper N°: 02-08*. <http://ssrn.com/abstract=302815>. [consulté en janvier 2011]
- Gond, J-P. 2006. « Construire la relation (positive) entre performance sociétale et financière sur le marché de l'ISR: de la performance à l'autoréalisation », *Revue d'économie financière* 85: 63-79.
- Gond, J-P. et J. Igalens 2010. *la responsabilité sociale de l'entreprise*, Presse Universitaire de France, 2<sup>ème</sup> édition, Paris
- Goodwin, T. H. 1998. « The information ratio ». *Financial Analysts Journal* 54 (4): 34–43.
- Grandin, P. 2005. « La finance comportementale ». *Banque et Marchés* 76: 81-86.
- Grandin, P., G. Hübner, et M. Lambert. 2006. *Performance de portefeuille*. Pearson Education France.
- Gregory, A., et J. Whittaker. 2007. « Performance and performance persistence of ‘ethical’ unit trusts in the UK ». *Journal of Business Finance & Accounting* 34 (7-8): 1327–1344.
- Grinblatt, M., et S. Titman. 1989. « Mutual fund performance: An analysis of quarterly portfolio holdings ». *Journal of Business* 62(3): 393-416.
- . 1992. « The persistence of mutual fund performance ». *Journal of Finance*: 1977-1984.
- Grinold, R. C. 1989. « The fundamental law of active management ». *The Journal of Portfolio Management* 15(3): 30-37.

- Grossman, S. J., et J. E. Stiglitz. 1980. « On the impossibility of informationally efficient markets ». *The American Economic Review* 70(3): 393-408.
- Guégan, D. 2007. « La persistance dans les marchés financiers ». *Banque & Marchés* (90): 34-43.
- Gueguen, N., M. Lourel, et A. Pascual. 2007. « La méta-analyse en psychologie sociale: principe, méthode et illustration ». *Pratiques psychologiques* (2): 197-212.
- Guéranger, F. 2009. *Finance islamique: une illustration de la finance éthique*, Dunod, Paris.
- Guidi, F., et R. Gupta. 2011. « Are ASEAN stock market efficient? Evidence from univariate and multivariate variance ratio tests ». *Discussion Papers in Finance No. 2011-13*, Griffith University.
- Guidici, S., et C. Karyotis. 2006. « L'ISR français: un développement certain mais des performances à tester sur le LT ». *Banque & Marchés* (83): 5-17.
- Gulko, L. 2005. « Efficient irrational markets ». *The Journal of Portfolio Management* 31 (2): 64-72.
- Guyot, A. 2008. « Les préceptes de la Shari'ah contribuent-ils à l'efficience et à la performance des marchés d'actions? Une étude comparative des indices Dow Jones Islamic. » Colloque international: Ouverture et émergence en Méditerranée, 17-18 octobre, Rabat Maroc.
- . 2011. « Efficiency and Dynamics of Islamic Investment: Evidence of Geopolitical Effects on Dow Jones Islamic Market Indexes ». *Emerging Markets Finance and Trade* 47 (6): 24-45.
- Haddad, M., G. Homaifar, S. Elfakhani, et H. Ahmedov. 2009. « Intertemporal Test of Beta Stationarity Performance of Islamic Sector Structured Mutual Funds ». *Journal for International Business and Entrepreneurship Development* 4 (4): 275-285.
- Hafsi, T., L. Siagh, et A. Diallo. 2007. « Environnement intense et choix stratégiques ». *Revue française de gestion* 171 (2): 119-140.
- Hakim, S., et M. Rashidian. 2002. « Risk & return of Islamic stock market indexes ». 9<sup>th</sup> *Economic Research Forum Annual Meeting, 26-29 October, Sharjah UAE*.
- . 2004. « How Costly is Investors' Compliance to Sharia? » *Proceedings of the 11<sup>th</sup> Economic Research Forum Annual Conference, Sharjah, UAE*.
- Hamid, N., et Y. Sandford. 2002. « Are SRI Indices Responsible? Portfolio Indexes and Futures Research, Deutsche Bank ». *Deutsche Bank, London*.
- Harrison, J.M., et D.M. Kreps. 1978. « Speculative investor behavior in a stock market with heterogeneous expectations ». *The Quarterly Journal of Economics* 92 (2): 323.
- Hashim, N. 2008. *The FTSE Global Islamic and the Risk Dilemma*. AIUB Bus Econ Working Paper Series.
- Hassan, M. K. 2001. « Risk, Return and Volatility of Faith-based Investing: the Case of DJIM ». October 6-7, Boston, Massachusetts.
- Hassoune, A. 2008. « La finance islamique connaît une croissance vertigineuse mais fragmentée ». In *La finance islamique à la française*, 87-126. éditions Bruno Leprince.
- . 2009. « cartographie de la finance islamique ». *La finance islamique : une opportunité pour les entreprises françaises*, 3 novembre, Ministère des finances et de l'industrie, Paris Bercy.
- Hassoune, A., et M. Damak. 2007. « Les habits neufs de la finance çlamique ». Master Asset Management, Paris Dauphine. <http://ribh.files.wordpress.com/2007/11/les-habits-neufs-de-la-finance-islamique-anouar-hassoune-mohamed-damak-standard-poors.pdf>. [consulté en avril 2010]
- Havemann, R., et P. Webster. 1999. « Does ethical investment pay? ». *EIRIS Report*.
- Hawken, P. 2004. « Socially responsible investing. How the SRI industry has failed to

- respond to people who want to invest with conscience and what can be done to change it ». *Natural Capital Institute*.
- Hayat, R. 2006. « An Empirical Assessment of Islamic Equity Fund Returns ». *Failaka publications*
- Hayat, R., et R. Kraeussl. 2011. « Risk and return characteristics of Islamic equity funds ». *Emerging Markets Review* 12 (2): 189-203.
- Hedges, L. V., et I. Olkin. 1985. *Statistical methods for meta-analysis*. Academic Press, New York
- Hentati, R., J. L. Prigent, et A. Kafel. 2010. « Dynamic Versus Static Optimization of Hedge Fund Portfolios: The Relevance of Performance Measures. » *International Journal of Business* 15 (1) : 1-17.
- Herbert Smith. 2009. *Guide de la finance islamique*. Groupe Finance islamique monde. Herbert Smith.
- Hervé, F. 2007. « Famille de fonds de pension, performance et persistance de la performance ». IAE de Dijon.
- Hirigoyen, G. 1993. « Quelques réflexions sur le lien entre l'éthique et la finance ». In *Droit et gestion de l'entreprise: mélanges en l'honneur du doyen Roger Percerou*, pp :208-217. Editions Vuibert, Paris.
- . 2005. « La fonction financière ». In *Les fondamentaux de l'entreprise*. Avec A. Boyer, J. Thépot, N. Tournois, J-P. Védrine, pp:127-177, 3<sup>ème</sup> édition, Editions d'Organisation, Paris
- Ho, M. 2009. « Alternate Socially Responsible Investment Indices in Asian Financial Markets: The Involvement of Stakeholder Dialogue ». *Oikos PRI Young Scholars Academy* University of Hong Kong.
- Hodges, S. 1998. « A generalization of the Sharpe ratio and its applications to valuation bounds and risk measures ». Financial Options Research Centre, Warwick Business School, Univ. of Warwick.
- Hoepner, A.G.F., H.G. Rammal, et M. Rezec. 2011. « Islamic mutual funds' financial performance and international investment style: evidence from 20 countries ». *The European Journal of Finance* 17 (9-10): 829–850.
- Hong, H., et M. Kacperczyk. 2009. « The price of sin: The effects of social norms on markets ». *Journal of Financial Economics* 93(1): 15-36.
- Hoque, H. A.A.B., J. H. Kim, et C. S. Pyun. 2007. « A comparison of variance ratio tests of random walk: A case of Asian emerging stock markets ». *International Review of Economics & Finance* 16 (4): 488-502.
- Humphrey, J., et M.A O'Brien. 2010. « Persistence and the Four-factor Model in the Australian Funds Market: a Note ». *Accounting & Finance* 50 (1): 103-119.
- Hurst, H.E.1951. "Long-term storage capacity of reservoirs", *Transactions of the American Society of Civil Engineers*, (116): 770–799.
- Hurst, H.E. 1957. "A suggested statistical model of some time series that occur in nature", *Nature* (180): 494.
- Hussein, K. 2004. « Ethical Investment: Empirical Evidence from FTSE Islamic Index ». *Islamic Economic Studies* 12 (1): 21-40.
- Hussein, K. A. 2005. « Islamic Investment: Evidence From Dow Jones and FTSE Indices ». *6<sup>th</sup> International Conference on Islamic Banking and Finance*, November 21-24, Jakarta, Indonesia.
- Hussein, K., et M. Omran. 2005. « Ethical Investment Revisited: Evidence from Dow Jones Islamic Indexes ». *The Journal of Investing* 14 (3): 105-124.
- ICN. 2009. *Indonesia's Capital Market Struggling Amid Global Crisis*. Indonesian Commercial Newsletter-Monthly report, May 09. Data Concsult.

- Iftikar, N., U-A. I.U. Amin, S.S. Shah. 2012. « Comparative Performance Evaluation of Islamic VS Conventional Mutual Funds (2003 - 2010): A Case of Pakistan », *International Conference on Islamic capital Markets, June 19-20, Jakarta, Indonesia*.
- Igalens, J. et J-P. Gond. 2003. « La mesure de la performance sociale de l'entreprise: une analyse critique et empirique des données ARESE ». *Revue de gestion des ressources humaines* 50: 111–130.
- Iqbal, M.. 2002. *Islamic Banking and Finance: Current Developments in Theory and Practice*. Islamic Foundation. Leicester, UK:
- Iqbal, Z. 1997. « Islamic Financial Systems ». *Finance and Development* 34: 42–45.
- ISESCO. 1999. *Etudes sur l'environnement: analyse de certains problèmes d'un point de vue islamique*. <http://www.jeunessearabe.info/IMG/Etudesenvironnementales.pdf>. [consulté en novembre 2009]
- Ismail, A. G., et M. S. Shakrani. 2003. « The Conditional CAPM and Cross-Sectional Evidence of Return and Beta for Islamic Unit trusts in Malaysia ». *Journal of Economics and Management* 11 (1): 1-31.
- Israelsen, C. 2005. « A refinement to the Sharpe ratio and information ratio ». *Journal of Asset Management* 5 (6): 423–427.
- Jacquillat, B. et B. Solnik. 2002. *Marchés financiers: Gestion de portefeuille et des risques*. 4<sup>ème</sup> édition. Dunod.
- Jacquillat, B., B. Solnik, et C. Pérignon. 2009. *Marchés financiers: Gestion de portefeuille et des risques*. 4<sup>ème</sup> édition. Dunod.
- Jagannathan, R., et Z. Wang. 1996. « The conditional CAPM and the cross-section of expected returns ». *Journal of Finance* 51 (1): 3-53.
- Jarque, C. M, et A. K Bera. 1980. « Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals ». *Economics Letters* 6 (3): 255–259.
- Jegadeesh, N., et S. Titman. 1993. « Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency ». *The Journal of Finance* 48 (1): 65-91.
- . 2001. « Profitability of momentum strategies: An evaluation of alternative explanations ». *The Journal of Finance* 56 (2): 699-720.
- Jégourel, Y. et J-F. Verdié. 2012. « La responsabilité sociale et environnementale en finance : réalité, performance et stratégie des fonds d'investissement éthiques ». *La revue du financier* 193: 20-29.
- Jensen, M. C. 1968. « The performance of mutual funds in the period 1945-1964 ». *Journal of finance*: 389-416.
- Jensen, M.C. 1969. « Risk, the pricing of capital assets, and the evaluation of investment portfolios ». *The Journal of Business* 42 (2): 167–247.
- Jobard, J-P. 1992. « Business ethics et déontologie des activités financières: existe-t-il un modèle français? » In *Ethique, déontologie et gestion de l'entreprise*, Coord. H. Bruslerie. Economica, Paris.
- Kahn, R. N, et A. Rudd. 1995. « Does historical performance predict future performance? » *Financial Analysts Journal* 51 (6): 43–52.
- Kahneman, D., et A. Tversky. 1979. « Prospect theory: An analysis of decision under risk ». *Econometrica: Journal of the Econometric Society*: 263-291.
- Kanji, G. K. 1999. *100 Statistical Tests*. 2<sup>nd</sup> edition. London: SAGE.
- karyotis, C. 2007. *L'essentiel des marchés de capitaux français*. Paris: Gualino éditeur.
- Kazemi, H., T. Schneeweis, et B. Gupta. 2004. « Omega as a performance measure ». *JOURNAL OF PERFORMANCE MEASUREMENT*. 8: 16–25.
- Keating, C., et W. F Shadwick. 2002. « A universal performance measure ». *Journal of Performance Measurement* 6 (3): 59–84.
- Kestner, L. N. 1996. « Getting a handle on true performance ». *Futures* 25 (1): 44–46.

- Kettani, M. 2005. *Une banque originale la banque islamique*. DKI, Liban.
- Keynes, J.M. 1936. *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Prometheus Books, 1997.
- Khan, F. 2010. « How 'Islamic' is Islamic banking? ». *Journal of Economic Behavior & Organization* 76: 805-820
- Khan, T., et H. Ahmed. 2002. « La gestion des risques: analyse de certains aspects liés à la finance islamique ». Institut Islamique de Recherche et de Formation, document occasionnel N°5.
- Khatkhatay, M. H., et S. Nisar. 2007. « Investment in stocks: a critical Review of Dow Jones Shariah Screening Norms ». *Islamic Economic Studies* 15 (1): 47-76
- Kinder, P. D, et A. L. Domini. 1997. « Social screening: Paradigms old and new ». *Journal of Investing* 6 (4): 12–20.
- Koekebakker, S., et V. Zakamouline. 2007. « Generalized Sharpe Ratios and Portfolio Performance Evaluation ». Faculty of Economics and Social Sciences, University of Agder, Norway.
- . 2008. « Accounting for skewness preferences in investment decisions ». *FMA European Conference: Prague, Czech Republic*.
- Kok, S., G. Giorgioni, et J. Laws. 2009. « Performance of Shariah-Compliant Indices in London and NY Stock Markets and their potential for diversification ». *International Journal of Monetary Economics and Finance* 2 (3): 398–408.
- Kreander, N. 2001. *An analysis of European ethical funds*. Certified Accountants Educational Trust London.
- Kreander, N., R. H. Gray, D. M. Power, et C. D. Sinclair. 2005. « Evaluating the performance of ethical and non-ethical funds: a matched pair analysis ». *Journal of Business Finance & Accounting* 32 (7-8): 1465-1493.
- Kuran, T., 1986. The economic system in contemporary Islamic thought: Interpretation and assessment. *International Journal of Middle East Studies*, 18(2): 135-164.
- . 1996. The Discontents of Islamic Economic Morality. *The American Economic Review*, 86(2): 438-442.
- Kurtz, L. 2005. « Answers to four questions ». *Journal of Investing* (Fall 2005): 125-139.
- Lahlou, A. 1998. « Les règles islamiques des marchés financiers ». *La science de la charia pour l'économiste, actes du séminaire n°44*, Banque Islamique de développement: 495-511.
- Lakonishok, J., A. Shleifer, et R. W. Vishny. 1994. « Contrarian investment, extrapolation, and risk ». *Journal of finance* 49 (5): 1541–1578.
- Lardic, S., et V. Mignon. 2002. *Econométrie des séries temporelles macroéconomiques et financières*. Economica, Paris.
- . 2006. *L'efficience informationnelle des marchés financiers*. éditions La Découverte.
- Laroche, P. 2004. « Les méthodologies de méta-analyse: principes et applications en sciences de gestion ». article non publié.
- . 2007. « L'exploration statistique du biais de publication ». *Revue de statistique appliquée* 148 (4): 29-56.
- Laurent, G. 1999. « Les généralisations empiriques en marketing ». In *Faire de la recherche en marketing*, B. Pras, 29-47. Vuibert, Paris.
- Lavinio, S. 2000. *The hedge fund handbook: a definitive guide for analyzing and evaluating alternative investments*. McGraw-Hill Professional.
- Lebas, M. 1995. « Oui, il faut définir la performance ». *Revue française de comptabilité* (269): 66-71.
- Le Maux, J. et E. Le Saout. 2004. « La performance des fonds socialement responsables: mirage ou réalité? » *Revue Sciences de Gestion* (44): 51-79.

- Le Saout, E. 2005. « Indice, mon bel indice: dis-moi qui est le plus performant-Le cas des indices éthiques ». *Banque & Marchés* (74): 24-31.
- Le Sourd, V. 2007. « Performance Measurement for Traditional Investment – Literature Survey », EDHEC-Risk and Asset Management Research Centre, Nice.
- . 2011. « Performance of Socially Responsible Investment Funds against an Efficient SRI Index: The Impact of Benchmark Choice when Evaluating Active Managers ». EDHEC-Risk and Asset Management Research Centre, Nice.
- Levy, A., et L. Bensimhon. 2010. « The origin of stock-market crashes: proposal for a mimetic model using behavioral assumptions and an analysis of legal mimicry ». *International Journal of Business* 15 (3): 289–306.
- Lilti, J-J, et Y. Gouzerh. 2007. « Capital humain et CAPM conditionnel: une comparaison internationale des rentabilités d'actions ». *Banque et marchés* (87): 14-24.
- Lintner, J. 1965. « The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets ». *The Review of Economics and Statistics*: 13-37.
- Ljung, G. M, et G. E.P Box. 1978. « On a measure of lack of fit in time series models ». *Biometrika* 65 (2): 297.
- Lo, A. W., et A. C. MacKinlay. 1988. « Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test ». *Review of financial studies* 1(1): 41-66.
- L'Her, J.F., T. Masmoudi, et J.M. Suret. 2004. « Evidence to support the four-factor pricing model from the Canadian stock market ». *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 14 (4): 313–328.
- Malkiel, B. G. 1973. *A Random Walk Down Wall Street*. 1<sup>st</sup> éd. W. W. Norton & Company.
- . 1995. « Returns from investing in equity mutual funds 1971 to 1991 ». *Journal of Finance* 50 (2): 549–572.
- . 2003. « The efficient market hypothesis and its critics ». *The Journal of Economic Perspectives* 17 (1): 59–82.
- Mandelbrot, B. 1998. *Fractales, hasard et finance*. Flammarion.
- Mangot, M. 2008. *Psychologie de l'investisseur et des marchés financiers*. 2<sup>ème</sup> édition, Dunod, Paris
- Mansor, F., et M.I. Bhatti. 2011. « Islamic Mutual Funds Performance for Emerging Market, During Bullish and Bearish: The Case of Malaysia ». *2nd International Conference on Business and Economic Research*. 14-16 March, Langkawi Kedah, Malaysia.
- Markowitz, H. 1952. « Portfolio Selection ». *Journal of finance* 7 (1): 77-91.
- Markowitz, H. 1959. « Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments ». JohnWiley & Sons. New York.
- Martens, A. 2001. « La finance islamique: fondements, théorie et réalité ». *L'actualité économique* 77 (4): 475-498.
- Marticotte, F., et P. E. Faure. 2004. « Une méta-analyse de la relation “orientation marché-performance organisationnelle” ». ASAC, Québec.
- Martin, D., S. Rachev, et F. Siboulet. 2003. « Phi-alpha optimal portfolios and extreme risk management ». *Wilmott Magazine of Finance* (6): 70–83.
- Ma'sum Billah, M. 2002. « Takaful (Islamic Insurance) Premium: A Suggested Regulatory Framework ». *Journal of Islamic Banking and Finance* 19 (3): 52-64.
- McCafferty, Thomas. 2002. *The Market Is Always Right: The 10 Principles of Trading Any Market*. McGraw-Hill Professional.
- McLeod, W., et B. van Vuuren. 2004. « Interpreting the Sharpe ratio when excess returns are negative ». *Investment Analysts Journal* (59): 15–20.
- Merdad, H., M. K Hassan, et Y. Alhenawi. 2010. « Islamic Versus Conventional Mutual Funds Performance in Saudi Arabia: A Case Study ». *Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics* 26 (2): 161-198.

- Merton, R. C. 1973. « An intertemporal capital asset pricing model ». *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 41 (5): 867-887.
- Miglietta, F., et G. Forte. 2007. « Islamic Mutual Funds as Faith-Based Funds in a Socially Responsible Context ». Luigi Bocconi University, Milan.
- Mignon, V. 2008. *Econométrie: Théorie et applications*. Economica, Paris.
- Minor, D. B. 2007. « Finding the “Financial” Cost of Socially Responsible Investing (Digest Summary) ». *Journal of Investing* 16 (3): 54-70.
- Modigliani, F., et L. Modigliani. 1997. « Risk-adjusted performance ». *The Journal of Portfolio Management* 23 (2): 45-54.
- Molay, E. 2000. « Le modèle de rentabilité à trois facteurs de Fama et French(1993): une application sur le marché français ». *Banque & Marchés* (44): 22-32.
- Morvan, J. 2008. *L'investissement socialement responsable, une gouvernance d'entreprise*. L'Harmattan. Paris.
- Mossin, J. 1966. « Equilibrium in a capital asset market ». *Econometrica: Journal of the Econometric Society*: 768-783.
- MSCI. 2011. « MSCI Islamic Index Series, Methodology ». [http://www.msциbarra.com/eqb/methodology/meth\\_docs/MSCI\\_May11\\_IslamicMethod.pdf](http://www.msциbarra.com/eqb/methodology/meth_docs/MSCI_May11_IslamicMethod.pdf). [consulté en avril 2010]
- Muhammad, N. M. N., et M. Mokhtar. 2008. « Islamic Equity Mutual Fund Performance in Malaysia: Risk and Return Analysis ». *The Midwest Finance Association (MFA) Conference*, February 27-March 1, San Antonio, USA.
- Muller, J-L. 1988. « Pour une revue quantitative de la littérature, les méta-analyses ». *Psychologie française* 33 (4): 295-303.
- Naughton, S., et T. Naughton. 2000. « Religion, ethics and stock trading: the case of an Islamic equities market ». *Journal of Business Ethics* 23 (2): 145-159.
- Nienhaus, V. 2008. « The emerging regulatory framework for takaful ». *Banque Stratégie* (257): 16-17.
- Nisar, S. 2007. « Islamic Bonds (Sukuk): its introduction and application ». <http://www.financeinislam.com/article/8/1/546>. [consulté en avril 2010]
- Nishat, M. 2004. « Experience of Equity-based Islamic Shares in Pakistan ». *Pakistan Development Review* 41 (2): 583-602.
- Novethic. 2009. *Finance islamique et ISR: convergence possible?* [http://www.novethic.fr/novethic/upload/etudes/Note\\_Finance\\_Islamique.pdf](http://www.novethic.fr/novethic/upload/etudes/Note_Finance_Islamique.pdf).
- Noël, F. 2005. « Suppression de l'emploi et performance de l'entreprise ». *Cahiers de recherche du GREGOR, CR n°: 2005-06*. <http://gregoriae.univ-paris1.fr/accueil/>. [consulté en avril 2009]
- Obaidullah, M. 2001. « Ethics and efficiency in Islamic stock markets ». *International Journal of Islamic Financial Services* 3 (2): 1-10.
- Oliver Wyman. 2009. *The Next Chapter in Islamic Finance: Higher Rewards but Higher Risks*. [http://www.oliverwyman.com/ow/pdf\\_files/OW\\_En\\_FS\\_PUBL\\_2009\\_IslamicFinance.pdf](http://www.oliverwyman.com/ow/pdf_files/OW_En_FS_PUBL_2009_IslamicFinance.pdf). [consulté en avril 2010]
- Orlitzky, M., F. L. Schmidt, et S. L. Rynes. 2003. « Corporate social and financial performance: A meta-analysis ». *Organization Studies* 24 (3): 403-441.
- Orléan, A. 1986. « Mimétisme et anticipations rationnelles: une perspective keynésienne ». *Recherches Économiques de Louvain*: 45-66.
- . 1988. « L'auto-référence dans la théorie Keynesienne de la spéculation ». *Cahiers d'économie politique*.
- . 2004. « Efficience, finance comportementale et convention: une synthèse théorique ». in *rapport CAE n°50, Les crises financières, La Documentation*

- Française: Paris*: 241–270.
- Ornelas, J.R.H., A.F. Silva Júnior, et J.L.B. Fernandes. 2012. « Yes, the Choice of Performance Measure Does Matter for Ranking of US Mutual Funds ». *International Journal of Finance and Economics* 17 (1): 61-72.
- Osman, M.M. 2010. « Immunity of Islamic Banks Amid Credit Crunch is Another Testimony of Islamic Banking Success ». *Aliqtissad Alislami*. 348: 2-7.
- Overton, R.C. 1998. « A Comparison of Fixed-Effects and mixed (Random Effects) Models for Meta-Analysis Tests of Moderator Variable Effects ». *Psychological Methods* 3 (3): 354-379.
- Pagès, A. 2006. « Les performances de l'investissement socialement responsable: mesures et enjeux ». Mémoire sous la direction de Thierry Foucault, HEC Paris. [http://www.vernimmen.net/ftp/Memoire\\_performances\\_investissement\\_socialement\\_responsable\\_mesures\\_enjeux.pdf](http://www.vernimmen.net/ftp/Memoire_performances_investissement_socialement_responsable_mesures_enjeux.pdf). [consulté en mars 2009]
- Pastré, O., et E. Jouini. 2008. *Enjeux et opportunités du développement de la finance islamique pour la place financière française*. Paris Europlace. <http://www.paris-europlace.net/files/doc137647.pdf>. [consulté en mai 2010]
- Pearson, K. 1904. « Report on certain enteric fever inoculation statistics ». *British Medical Journal*. (3):1243-1246.
- Pellerin, E., et M. Casimiro. 2009. « Du bon usage de l'Ordre dans le désordre de la finance ». *Finance & Bien Commun* 33 (1): 16-25
- Pérez, R. 2002. « L'actionnaire socialement responsable ». *Revue française de gestion* 141 (2002/5): 131-151.
- Peyrefitte, A. 2005. *La société de confiance: Essais sur les origines du développement*. Odile Jacob.
- Piget, P. 2004. *Gestion de Portefeuille*. Economica.
- Poncet, P. 1998. « Le point sur... Value at Risk ». *Banque et Marchés* (37): 50-56.
- Portait, R., et P. Poncet. 2009. *Finance de marché: instruments de base, produits dérivés, portefeuilles et risques*. 2<sup>ème</sup> édition. Dalloz.
- Porter, M. E. 1998. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New edition. Simon & Schuster Ltd.
- Poulalion, G. et G. Pupion, 2004. *Les mathématiques de l'économiste*, 3<sup>ème</sup> édition, Vuibert
- Pouliot, C. 2000. « Création d'un indice de sociétés québécoises ». Université de Sherbrooke. [http://www.irec.net/upload/File/memoires\\_et\\_theses/265.pdf](http://www.irec.net/upload/File/memoires_et_theses/265.pdf). [consulté en juin 2010]
- Puel, H. 2000. « «Les activités financières au défi de l'éthique» ». In *Actes de la conférence tenue au centre universitaire, Luxembourg, 27 avril*.
- Quiry, P., et Y. Le Fur. 2006. « Actualité: La finance islamique ». *La lettre Vernimmen.net* (51): 1-6.
- Quittard-Pinon, F. 2003. *Marchés des capitaux et théorie financière*. 3<sup>ème</sup> édition. Economica.
- Qurradaghi, A.M. 2011. *L'assurance islamique : études des fondements juridiques, approche comparative avec les assurances commerciales et cas pratiques*. Edition Bayane, Paris.
- Racicot, F-É, et R. Théoret. 2004. *Le calcul numérique en finance empirique et quantitative: ingénierie financière et Excel (Visual Basic)*. PUQ, Québec.
- Renneboog, L., J. Ter Horst, et C. Zhang. 2008. « Socially responsible investments: Institutional aspects, performance, and investor behavior ». *Journal of Banking and Finance* 32 (9): 1723-1742.
- Ricart, J. E, M. A Rodrig, et P. Sánchez. 2005. « Sustainability in the Boardroom: An Empirical Examination of Dow Jones Sustainability World Index Leaders ». *Corporate Governance* 5: 24–41.
- Roger, P. 1988. « Théorie des marchés efficients et asymétrie d'information: une revue de la

- littérature » 9 (1): 57-98.
- Roll, R. 1977. « A critique of the asset pricing theory's tests Part I: On past and potential testability of the theory ». *Journal of Financial Economics* 4 (2): 129-176.
- Ross, S. A. 1976. « The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing ». *Journal of Economic Theory* 13 (3): 341-360.
- Ruimy, M. 2008. *La finance islamique*. Arnaud Franel éditions, Paris.
- Rzeplowski, B. 2001. « Pouvoir prédictif de la volatilité implicite dans le prix des options de change », *Economie & prévision* 2(148): 71-97.
- Saad, N.M., M.S.A. Majid, S. Kassim, Z. Hamid, et R.M. Yusof. 2010. « A comparative analysis of the performance of conventional and Islamic unit trust companies in Malaysia ». *International Journal of Managerial Finance* 6 (1): 24-47.
- Saadallah, R. 1992. « Le financement islamique : concept et principes généraux ». In *Introduction aux techniques islamiques de financement*, pages 14-30. Publications de l'IIRF.
- Saadaoui, K. 2008. « L'engagement éthique pénalise-t-il la performance? Analyse de la performance des fonds socialement responsables français ». 5<sup>ème</sup> Congrès de l'ADERSE: Transversalité de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise, 10 et 11 janvier, Grenoble.
- Sadeghi, M. 2008. « Financial Performance of Shariah-Compliant Investment: Evidence from Malaysian Stock Market ». *International Research Journal of Finance and Economics* 20: 15-26.
- Saint Marc, G. 2008. « Le droit français est-il compatible avec la finance islamique? » *Revue Banque* (703): 60-63.
- Saïdane, D. 2009. *La finance islamique à l'heure de la mondialisation*. La Revue Banque éditions, Paris.
- Salaber, J. 2007. « The Determinants of Sin Stock Returns: Evidence on the European Market ». the 2007 AFFI conference, 27-29 juin, Bordeaux.
- . 2008. « L'éthique et la gestion de portefeuille: comportement des investisseurs et rentabilité de l'investissement politiquement incorrect ». Paris Dauphine.
- Sauer, D. A. 1997. « The impact of social-responsibility screens on investment performance: Evidence from the Domini 400 Social Index and Domini Equity Mutual Fund ». *Review of Financial Economics* 6 (2): 137-149.
- Schepers, D. H, et S. P Sethi. 2003. « Do Socially Responsible Funds actually deliver what they promise? » *Business and Society Review* 108 (1): 11-32.
- Scholz, H., et M. Wilkens. 2005. « A Jigsaw Puzzle of Basic Risk-Adjusted Performance Measures ». *The Journal of Performance Measurement* 9 (4): 57-64.
- Schröder, M. 2007. « Is there a Difference? The Performance Characteristics of SRI Equity Indexes ». *Journal of Business Finance and Accounting* 34 (1-2): 331-348.
- Schueth, S. 2003. « Socially responsible investing in the United States ». *Journal of Business Ethics* 43 (3): 189-194.
- Schwartz, M. S. 2003. « The“ Ethics” of Ethical Investing ». *Journal of Business Ethics* 43 (3): 195-213.
- Senanedsch, J. 2009. « Efficience informationnelle des marchés: la performance de l'analyse technique ». Université Panthéon-Sorbonne, Paris.
- Serre, J-M. et B. Williams. 2003. Analyse du processus de retour à la moyenne sur le marché français des actions, 20th Annual International AFFI Conference, June 23-25, Lyon
- Serret, V. 2003. « L'Investissement Ethique Est-il Rentable ». *Communication à l'atelier développement durable de l'AIMS, mai*.
- . 2004. « L'engagement actionnarial: principes, enjeux et limites ». <http://www.lux-ias.lu/PDF/Serret.pdf>. [consulté en avril 2009]

- Sharpe, W. F. 1963. « A simplified model for portfolio analysis ». *Management science* 9 (2): 277–293.
- . 1964. « Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk ». *Journal of finance* 19 (3): 425–442.
- . 1966. « Mutual fund performance ». *Journal of business* 39 (1): 119–138.
- . 1994. « The Sharpe Ratio ». *Journal of portfolio management*. 21 (1): 49–58
- Shefrin, H., et M. Statman. 1984. « Explaining investor preference for cash dividends ». *Journal of Financial Economics* 13 (2): 253–282.
- Shleifer, A. 2004. « Does Competition Destroy Ethical Behavior? » *American Economic Association Papers and Proceedings* 94 (2): 414–418.
- Siagh, L. 2001. « Le fonctionnement des organisations dans le milieu de culture intense: le cas des banques islamiques ». Ecole des Hautes Etudes Commerciales, Montréal.
- . 2007. *L’islam et le monde des affaires*. Alpha éditions. Alger.
- Smith, G. et H-J Ryoo. 2003. “Variance Ratio Tests of the Random Walk Hypothesis for European Emerging Stock Markets”. *The European Journal of Finance* 9 (3): 290–300
- Sole, J. 2007. *Introducing Islamic Banks into Coventional Banking Systems*. WP 07/175. International Monetary Fund.
- Sortino, F. A, et R. Van Der Meer. 1991. « Downside risk ». *The Journal of Portfolio Management* 17 (4): 27–31.
- Spieser, Ph., et L. Belze. 2007. *Histoire de la finance: Le temps, le calcul, et les promesses*. 2<sup>ème</sup> édition. Vuibert, Paris.
- Spiteri, P. 1993. « L’éthique des affaires ». In *Droit et gestion de l’entreprise: mélanges en l’honneur du doyen Roger Percerou*, 203–207. Vuibert, Paris.
- Stambaugh, R. F. 1982. « On the Exclusion of Assets from Tests of the Two-parameter Model: A Sensitivity Analysis » *Journal of Financial Economics* 10: 237–268.
- Standard & Poor’s. 2010a. *Europe, Middle East, and Africa Markets Outlook 2010*. <http://www2.standardandpoors.com/spf/csv/equity/S&P%20EMEA%202010.pdf>. [consulté en avril 2010]
- . 2010b. *S&P Shariah Indices: Index Methodology*. [http://www.spindexdata.com/idpfiles/shariah/prc/active/whitepapers/Methodology\\_SP\\_Shariah\\_Indices\\_Web.pdf](http://www.spindexdata.com/idpfiles/shariah/prc/active/whitepapers/Methodology_SP_Shariah_Indices_Web.pdf). [consulté en avril 2010]
- Statman, M. 1987. « How many stocks make a diversified portfolio? » *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 22 (3): 353–363.
- . 2000. « Socially responsible mutual funds ». *Financial Analysts Journal* 56 (3): 30–39.
- . 2005. « The religions of social responsibility ». *The Journal of Investing* 14 (3): 14–21.
- Stein, B., et P. DeMuth. 2003. *Yes, you can time the market!* John Wiley and Sons, New Jersey.
- Stoxx. 2011. « Stoxx Equity Index Methodology Guide ». pp. 61–63. [www.stoxx.com/download/indices/rulebooks/stoxx\\_indexguide.pdf](http://www.stoxx.com/download/indices/rulebooks/stoxx_indexguide.pdf). [consulté en mars 2012]
- Tag el-Din, S.e-D, et M. K. Hassan. 2005. Islamic Interpretation of Speculation in the Stock Exchange: Conceptual and Empirical Examination. In *Handbook of Islamic Banking*. Edward Elgar, Northampton
- Tilva, R., et J. Tuli. 2002. « Islamic Banking: A new era of financing ». [http://www.globalwebpost.com/farooqm/study\\_res/i\\_econ\\_fin/tilva\\_tuli\\_ibanking.pdf](http://www.globalwebpost.com/farooqm/study_res/i_econ_fin/tilva_tuli_ibanking.pdf). [consulté en mars 2009]
- Topsacalian, P. 1996. *Les indices boursiers sur actions*. Economica, Paris.
- . 2000. « Le point sur...les indices boursiers ». *Banque & Marchés* (47): 54–58.

- Toussi, A. 2002. *Qu'est-ce qu'une économie islamique?* Al bouraq éd. Liban.
- Trappey, C. 1997. « Une méta-analyse du choix du consommateur et de la publicité subliminale ». *Recherches et Applications en Marketing* 12 (1): 89-98.
- Treynor, J. L. 1965. « How to rate management of investment funds ». *Harvard business review* 43 (1): 63-75.
- Treynor, J. L, et F. Black. 1973. « How to use security analysis to improve portfolio selection ». *Journal of Business* 46 (1): 66-86.
- Treynor, J., et K. Mazuy. 1966. « Can mutual funds outguess the market ». *Harvard Business Review* 44 (4): 131-136.
- Usmani, M.T. 2000. « Principles of Chari'a Covering Islamic Investment Funds ». [http://www.accountancy.com.pk/docs/islam\\_investment\\_funds.pdf](http://www.accountancy.com.pk/docs/islam_investment_funds.pdf) [consulté en avril 2010]
- . 2002. « Islamic Banking Windows ». *New Horizon Magazine* 119: 3-5.
- Vandendriessche, S. 2010. « Les spécificités et les performances des fonds sharia compliant ». Solvay Brussels School of Economics and Management, Bruxelles.
- Van Roey, E. 1905. « La monnaie d'après saint Thomas d'Aquin. Sa nature, ses fonctions, sa productivité dans les contrats qui s'y rapportent ». *Revue néo-scholastique* 12 (45): 27-54.
- Védrine, J-P., E. Bringuier, A. Brisard. 1991. « Techniques Quantitatives de Gestion » 2<sup>ème</sup> édition. Editions Vuibert, Paris
- Vermeir, W., et C. Friedrich. 2006. « La performance de l'ISR ». *Revue d'économie financière* (85): 107-120.
- Von Neumann, J., et O. Morgenstern. 1944. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- Walford, E. 1853. *The Politics and Economics of Aristotle*. H. G. Bohn's Classical Library, London. eBook available at: [http://books.google.fr/books/about/The\\_Politics\\_and\\_Economics\\_of\\_Aristotle.html?hl=fr&id=D-4kAAAAMAAJ](http://books.google.fr/books/about/The_Politics_and_Economics_of_Aristotle.html?hl=fr&id=D-4kAAAAMAAJ). [consulté en mars 2012]
- Wampfler, B. 2002. « Les principes de la finance islamique ». BIM n°30. <http://microfinancement.cirad.fr/fr/news/bim/Bim-2002/BIM-17-02-02.pdf>. [consulté en avril 2010]
- Watanabe, Y. 2006. « Is Sharpe Ratio Still Effective? » *Journal of Performance Measurement* 11 (1): 55-66.
- Wilcoxon, F. 1945. « Individual comparisons by ranking methods ». *Biometrics Bulletin* 1 (6): 80-83.
- Williams, B. 2010. *Introduction à la finance quantitative*. Vuibert, Paris.
- Williams, G., et J. Zinkin. 2005. « Doing Business with Islam: Can Corporate Social Responsibility be a Bridge between Civilisations? » [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=905184](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=905184). [consulté en juillet 2009]
- Wilson, R. 2007. « Global Islamic capital markets: review of 2006 and prospects for 2007 ». Working Paper. Durham University,.
- Wolf, F. M. 1986. *Meta-analysis: Quantitative methods for research synthesis*. Sage Publications Inc.
- Wright, J. H. 2000. « Alternative variance-ratio tests using ranks and signs ». *Journal of Business & Economic Statistics* 18 (1): 1-9.
- Xie, D., 2000. Power risk aversion utility functions. *Annals of Economics and Finance*, 1(2): 265-282.
- Yaquby, N. 2000. « Participation and Trading in Equities of Companies whose Main Business is Primarily Lawful but Fraught with some Prohibited Transactions ». *Fourth Harvard Islamic Finance Forum*. September 30-1st October.

- <http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/yaquby.pdf>. [consulté en mars 2009]
- Young, T. W. 1991. « Calmar ratio: A smoother tool ». *Futures* 20 (1): 40-41.
- Yusof, R. M., et M. S. A. Majid. 2007. « Stock Market Volatility Transmission in Malaysia: Islamic Versus Conventional Stock Market ». *Journal of Islamic Economics* 20 (2): 17-35.
- Zaatar, R., et O. De Lagarde. 2008. « Takaful, une alternative à l'assurance traditionnelle: perspective européenne ». *Banque Stratégie* (257): 10-11.
- Zakamouline, V., et S. Koekebakker. 2009. « Portfolio performance evaluation with generalized Sharpe ratios: Beyond the mean and variance ». *Journal of Banking & Finance* 33 (7): 1242–1254.

## Annexes

<b>Annexe 1</b> : Les 4 critères du Label ISR Novethic.....	284
<b>Annexe 2</b> : Méthode de calcul de l'indice ASPI.....	287
<b>Annexe 3</b> : Processus et critères de filtrage des principaux indices socialement responsables .....	288
<b>Annexe 4</b> : Emission des <i>sukuk</i> sur Euronext Paris .....	291
<b>Annexe 5</b> : Admission des <i>sukuk</i> sur le marché français .....	293
<b>Annexe 6</b> : Autorisation des fonds islamiques par l'AMF .....	294
<b>Annexe 7</b> : Codes ICB des 23 secteurs interdits par le comité <i>charia</i> de Dow Jones.....	296
<b>Annexe 8</b> : Etudes antérieures sur la performance financière des indices boursiers islamiques.....	297
<b>Annexe 9</b> : Etudes antérieures sur la performance financière des fonds d'investissement islamiques .....	302
<b>Annexe 10</b> : Les 57 couples d'indices boursiers islamiques et conventionnels constituant notre échantillon.....	305
<b>Annexe 11</b> : Les sociétés incluses dans l'indice DJI100.....	308
<b>Annexe 12</b> : Stationnarité en niveau et en différence en utilisant le test ADF (Dickey Fuller Augmenté) .....	309
<b>Annexe 13</b> : Statistiques descriptives des rentabilités logarithmiques des indices de la famille Dow Jones.....	312
<b>Annexe 14</b> : Comparaison des rentabilités quotidiennes annualisées des indices boursiers islamiques et conventionnels (test de Wilcoxon).....	314
<b>Annexe 15</b> : Comparaison des rentabilités quotidiennes annualisées des indices boursiers islamiques et conventionnels (test de student).....	316
<b>Annexe 16</b> : Comparaison des volatilités quotidiennes annualisées des indices boursiers islamiques et conventionnels de Dow Jones .....	318
<b>Annexe 17</b> : Rentabilités et volatilités quotidiennes annualisées des indices de la famille Dow Jones (classification par taille).....	320
<b>Annexe 18</b> : Rentabilités et volatilités quotidiennes annualisées des indices régionaux de la famille Dow Jones .....	321
<b>Annexe 19</b> : Rentabilités quotidiennes annualisées des indices sectoriels de la famille Dow Jones .....	322
<b>Annexe 20</b> : Volatilités quotidiennes annualisées des indices sectoriels de la famille Dow Jones .....	323
<b>Annexe 21</b> : Rentabilités et volatilités quotidiennes annualisées des indices de la famille MSCI .....	324
<b>Annexe 22</b> : Rentabilités quotidiennes annualisées des indices de la famille FTSE .....	325
<b>Annexe 23</b> : Volatilités quotidiennes annualisées des indices de la famille FTSE.....	326
<b>Annexe 24</b> : Rentabilités et volatilités quotidiennes annualisées des indices de la famille S&P.....	327

## **Annexe 1 : Les 4 critères du Label ISR Novethic**

Les fonds doivent pouvoir remplir les quatre critères pour obtenir le label. Ceux-ci ont été définis comme des garanties a minima que doit présenter un fonds pour être qualifié d'ISR et répondre à des exigences fondamentales de transparence. Trois de ces quatre critères sont subdivisés en deux sous-critères. La conformité à tous les critères du label doit être effective au moment de la présentation de la candidature, et non établie comme objectif à atteindre à terme, pour pouvoir prétendre à l'obtention du label.

La liste des documents demandés pour valider la conformité du fonds aux critères du label est intégrée au dossier de candidature au label ISR Novethic. Novethic se réserve la possibilité de demander des documents complémentaires. Novethic s'engage à ne pas divulguer ces éléments si ceux-ci n'ont pas été rendus publics par la société de gestion et que la société de gestion précitée indique expressément lors du dépôt de la candidature que les dits éléments ne doivent pas être publiés. Le refus de communiquer ces divers éléments peut mettre en cause l'attribution du label.

En outre, par sa candidature, le candidat reconnaît expressément que l'interprétation de Novethic sur l'accomplissement des critères visés ci-après prévaut. En conséquence, dans le cas où le candidat ne serait pas d'accord avec cette interprétation, il pourra en informer par écrit Novethic, cette dernière ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable de quelque manière que ce soit de la non-attribution du label au dit candidat, et ce quelles que soient les raisons de cette non-attribution.

De nombreux éléments concernent la mise à disposition de documents et/ou d'informations sur Internet. Novethic considère qu'en l'état actuel, c'est le vecteur de diffusion le plus à même de s'adresser au plus grand nombre possible d'investisseurs, c'est pourquoi il est systématiquement privilégié.

### **Critère n°1 Gestion ISR - Analyse Environnementale, Sociale et de Gouvernance (ESG)**

L'OPCVM doit être géré en prenant en compte les enjeux ESG, auxquels peuvent s'ajouter des critères éthiques d'exclusion de titres ou de secteurs. L'approche de gestion ISR retenue par le gérant doit encourager les émetteurs les mieux disant d'un point de vue extra-financier. Pour s'en assurer, on observera si le processus de gestion utilise :

- un rating ESG s'appuyant sur une analyse structurée (des seuils doivent être définis pour la sélection ou la pondération des titres).

OU

- à minima une analyse ESG qualitative ayant un impact documenté en termes de sélection et/ou d'exclusion et/ou d'engagement auprès des émetteurs.

Ces pratiques doivent concerner au moins 90 % du portefeuille en termes d'actifs (hors liquidités et poche solidaire éventuelle) ET de lignes, toutes classes d'actifs confondues. Ainsi, un maximum de 10% peut être investi dans des titres ne faisant l'objet d'aucune évaluation extra-financière. Quelle que soit la formule retenue, les enjeux Environnementaux ET Sociaux ET de Gouvernance doivent être analysés et/ou notés, même si l'approche retenue privilégie une ou plusieurs de ces catégories d'enjeux par rapport aux autres. Dans le cas d'une analyse qualitative, un examen spécifique sera porté sur les critères de transparence du processus et sur le reporting,

concernant la description de l'impact des dites analyses qualitatives sur la composition du portefeuille.

### **Critère n°2 Transparence du processus**

Le souscripteur doit pouvoir comprendre les caractéristiques ISR et/ou ESG du fonds et leurs impacts sur la gestion du produit. Pour cela, seront observés les éléments suivants :

- Si le gérant revendique une conformité au Code de Transparence AFG-FIR pour le fonds candidat et rend publics des documents récents de conformité (moins d'un an comme le précise le Code). Ils doivent être clairement accessibles sur le site Internet des sociétés de gestion, dans la section ISR du site de la société de gestion et/ou sur les pages dédiées au fonds.
- Si le gérant propose sur le site de la société de gestion des informations sur le processus ISR qui traitent des moyens ET des étapes de sélection ESG des valeurs. Celles-ci devront mettre en avant la sélectivité induite par l'approche de gestion ISR. Les pages qui présentent ces informations (et éventuellement la brochure correspondante) doivent être facilement repérables pour les internautes sur le site de la société de gestion et/ou sur les pages dédiées au fonds et doivent être datées. Leur publication ou mise à jour doit dater de moins d'un an.

Ces documents doivent être accessibles à tout visiteur du site Internet de la société de gestion, et, autant que possible, également sur le site Internet du ou des distributeurs. Dans le cas d'une conformité au Code de Transparence dont la réponse pourrait s'avérer trop détaillée, il sera également conseillé de respecter la seconde disposition qui permet de proposer publiquement aux investisseurs une description synthétique pédagogique.

### **Critère n°3 Reporting extra-financier**

Le reporting mensuel et/ou trimestriel d'un OPCVM ISR doit avoir une dimension complémentaire à celle des reportings des fonds non ISR. Il doit comporter les éléments suivants :

- des informations qualitatives sur les éléments ESG ayant conduit aux récents investissements et désinvestissements ou à des démarches structurées d'engagement auprès des émetteurs.

OU

- des informations quantitatives sur les caractéristiques ESG du fonds. Ces informations doivent couvrir l'ensemble des actifs.

Le reporting extra-financier peut être distinct du reporting financier, à condition qu'il soit suffisamment fréquent (le rythme minimum requis est trimestriel), qu'il soit tout aussi accessible que le reporting financier et qu'il concerne bien les titres en portefeuille et non des enjeux généraux de l'ISR. Ce reporting doit être rendu public notamment par l'intermédiaire du site internet de la société de gestion, et à l'idéal sur les supports plus directement accessibles aux clients (brochures et documents distribués dans les réseaux, site internet du réseau distributeur...).

### **Critère n°4 Reporting sur la composition du portefeuille**

L'intégralité de la composition du portefeuille et donc la liste des titres de l'OPCVM doivent être publiés, au moins de façon semestrielle. Cette publication doit être compréhensible pour l'investisseur et donc retravaillée par rapport à l'inventaire produit par le dépositaire de façon à en améliorer la lisibilité.

Pour éviter les risques liés à la divulgation d'information sensibles, il sera accepté que la publication soit décalée dans le temps (Le décalage temporel avec la liste publiée ne peut excéder 6 mois). Il est aussi possible de ne pas préciser l'importance de chaque position au sein du portefeuille. Le document demandé doit être distribué de façon systématique aux souscripteurs du fonds et plus largement disponible au public sur demande.

Il est recommandé, pour une meilleure transparence auprès des investisseurs, de publier cette liste de positions à une fréquence plus élevée que semestrielle et d'accompagner la liste des titres d'un commentaire synthétique sur leurs caractéristiques ESG, ce qui permet d'anticiper d'éventuelles questions des souscripteurs.

Source :

[http://www.novethic.fr/novethic/upload/label/Label\\_ISR\\_Novethic\\_Reglement.pdf](http://www.novethic.fr/novethic/upload/label/Label_ISR_Novethic_Reglement.pdf)

[Consulté en mai 2009]

## **Annexe 2 : Méthode de calcul de l'indice ASPI**

### **1. Evaluation des performances**

Vigeo mesure la performance des entreprises en termes de responsabilité sociale selon 6 domaines.

### **2. Notation**

<b>Evaluation</b>	<b>Note Vigeo</b>	<b>Note ASPI</b>
Pioneer	++	4
Advanced	+	3
Average	=	2
Below average	-	1
Unconcerned	--	0

### **3. Méthodologie de sélection des valeurs l'indice**

Lors de la création de l'indice, les sociétés ont été sélectionnées en fonction de leur performance globale selon les critères du développement durable:

Chaque société de l'indice DJ Euro STOXXSM reçoit une note Globale ASPI, moyenne géométrique des 6 notes Vigeo :

1. L'indice est composé des 120 sociétés ayant la meilleure note globale.
2. La révision annuelle intègre les changements de notation Vigeo. La formule de calcul de l'Indice ASPI intégrera progressivement les notes attribuées par Vigeo sur le domaine "droits humains"
3. La révision trimestrielle prend en compte les changements de l'univers DJ Euro STOXX.

Une surveillance permanente permet enfin de tenir compte des opérations exceptionnelles (fusions-acquisitions, introductions en bourse, etc.).

### **Révision de l'indice**

Lors de la révision annuelle, en septembre, la procédure suivante s'applique:

1. Les valeurs sont classées selon leur note globale. Les 100 mieux notées restent ou entrent automatiquement dans l'ASPI. Parmi les valeurs de rang 100 à 140, 20 sont retenues, les valeurs déjà présentes dans l'indice ayant priorité, complétées si nécessaire par les sociétés les mieux notées.
2. En cas d'ex-aequo, les valeurs rapprochant le plus la structure sectorielle de l'ASPI de celle du DJ Euro STOXXSM sont retenues en priorité.

### **4. Calcul de l'indice**

Basé à 1000 le 31 décembre 2000, l'ASPI Eurozone est calculé selon la formule (Laspeyre) et pondéré par le flottant des indices DJ STOXX. Le flottant est calculé en excluant les participations de plus de 5% considérées comme non disponibles dans le public.

A chaque révision trimestrielle, un plafond de 10% (flottant) est appliqué aux valeurs dont la pondération excède ce niveau.

Source : <http://www.vigeo.com/csr-rating-agency/fr/nos-produits-isr/indice-aspi/methode-de-calcul--de-l-indice-aspi.html> [consulté en mars 2009]

**Annexe 3 : Processus et critères de filtrage des principaux indices socialement responsables**

Famille d'indices	Processus et critère de sélection
<p><i>Dow Jones Sustainability Index (DJSI World)</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> DJGI (2500 indices)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Exclusion des sociétés réalisant plus de 50% de leur chiffre d'affaires dans l'armement.</li> <li>10. Sélection <i>Best in Class</i> : dans chaque secteur sont retenues les 10% des meilleures entreprises, le calcul du score se base sur les critères de l'agence SAM</li> <li>11. Contrainte de représentativité : l'objectif est de retenir 20% de la capitalisation boursière de chaque secteur.</li> <li>12. Révision annuelle : les entreprises déjà existantes doivent rester parmi les 13% meilleures du secteur, les nouveaux entrant font partie des 7% meilleures.</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée :</b> DJSI World (317 sociétés)</p> <p>Source : <a href="http://www.sustainability-index.com/djsi_pdf/publications/Factsheets/SAM_IndexesMonthly_DJSIWorld.pdf">http://www.sustainability-index.com/djsi_pdf/publications/Factsheets/SAM_IndexesMonthly_DJSIWorld.pdf</a> [consulté en mars 2009]</p>
<p><i>Calvert Social Index</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> DJ Total Market Index (100 Sociétés)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exclusion des sociétés ne respectant pas les critères fixés par l'agence dans ses 7 domaines axés principalement sur l'environnement et les droits de l'homme.</li> <li>2. Révision annuelle</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée :</b> Calvert Social Index (662 sociétés)</p> <p>Source : <a href="http://www.calvertgroup.com/sri-index.html">http://www.calvertgroup.com/sri-index.html</a> [consulté en mars 2009]</p>
<p><i>Jantzi Social Index</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> S&amp;P/TSX</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélection <i>Best of Sector</i> parmi les sociétés de l'indice S&amp;P/TSX 60 (puis S&amp;P/TSE 60) sur la base du respect des critères ESG</li> <li>2. Sélection <i>Best of Sector</i> parmi les valeurs de l'indice composite S&amp;P/TSX (puis TSE 300)</li> <li>3. Contrainte de représentativité : combiner les grandes capitalisations et la représentativité sectorielle dans l'indice.</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée :</b> JSI 60 sociétés</p> <p>Source : <a href="http://www.jantziresearch.com/jantzi-indices/jantzi-social-index">http://www.jantziresearch.com/jantzi-indices/jantzi-social-index</a> [consulté en mars 2009]</p>

<p><i>Dow Jones Stoxx Sustainability Index (DJSI Stoxx)</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> l'indice européen DJ Stoxx (600 sociétés)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélection <i>Best in Class</i> : les 57 secteurs d'activité sont tous représentés, le calcul du score se base sur les critères de l'agence SAM pour choisir les meilleures sociétés en termes de pratique ESG</li> <li>2. Contrainte de représentativité : retenir les meilleures 20% des entreprises de l'indice DJ Stoxx 600.</li> <li>3. Reconstitution annuelle et révision trimestrielle</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée:</b> DJSI Stoxx (154 sociétés)</p> <p>Source : <a href="http://www.sustainability-index.com/djsi_pdf/publications/Factsheets/SAM_IndexesMonthly_DJSISTOXX.pdf">http://www.sustainability-index.com/djsi_pdf/publications/Factsheets/SAM_IndexesMonthly_DJSISTOXX.pdf</a> [consulté en mars 2009]</p>
<p><i>Natur Aktien Index (NAI)</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> l'indice MSCI</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exclusion des sociétés ayant des activités dans l'armement, le tabac et l'énergie nucléaire</li> <li>2. Sélection par exclusion des sociétés ne respectant pas au moins 2 des 4 critères de l'agence sociale IMUG</li> <li>3. Contrainte de représentativité : Meilleures capitalisations</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée :</b> NAI (25)</p> <p>Source : <a href="http://www.nai-index.de">www.nai-index.de</a> [consulté en mars 2009]</p>
<p><i>Advanced Sustainable Performance Index euro Zone (ASPI)</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> L'indice de la zone Euro DJ Euro Stoxx (330 sociétés)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exclusion des sociétés ayant obtenu la plus mauvaise note sectorielle sur un des 5 critères de l'agence Vigeo.</li> <li>2. Sélection <i>Best in Class</i> : sur la base d'une moyenne géométrique des notes obtenues, 120 meilleures valeurs sont retenues puis pondérées par le flottant (cap de 10%)</li> <li>3. Révision trimestrielle et annuelle : les 100 premières entreprises déjà existantes sont maintenues, la liste est complétée par les 20 meilleures parmi les 40 suivantes.</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée :</b> ASPI Eurozone (120 sociétés)</p> <p>Source : <a href="http://www.vigeo.com/csr-rating-agency/images/PDF/ConstituentsASPI/English/aspi_factsheet.pdf">http://www.vigeo.com/csr-rating-agency/images/PDF/ConstituentsASPI/English/aspi_factsheet.pdf</a> [consulté en mars 2009]</p>
<p><i>Ethibel Sustainability Index</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> L'indice S&amp;P Global (1200 sociétés)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exclusion selon l'appartenance au registre d'excellence Ethibel sur la base des critères de l'agence Vigeo (à partir de 2005).</li> <li>2. Sélection <i>Best in Class</i> réalisée par secteur, sont retenues les actions les plus liquides répondant aux critères méthodologiques d'Ethibel.</li> <li>3. Révision semi-annuelle : Les entreprises déjà existantes sont maintenues ou exclues en fonction de leur notation</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée :</b> ESI Global (160 sociétés)</p> <p>Source : <a href="http://www.vigeo.com/csr-rating-agency/fr/nos-produits-isr/indices-esi/indices-ethibel-sustainability.html">http://www.vigeo.com/csr-rating-agency/fr/nos-produits-isr/indices-esi/indices-ethibel-sustainability.html</a> [consulté en mars 2009]</p>

<p><i>Domini Social Index</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> S&amp;P 500 et autres indices</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exclusion des sociétés réalisant plus de 2% de leur chiffre d'affaires dans l'armement, le tabac, l'alcool, les jeux, la pornographie et l'énergie nucléaire</li> <li>2. Exclusion des sociétés ayant un passif environnemental ou social négatif en se basant sur les critères de l'agence KLD</li> <li>3. Contrainte de représentativité : l'objectif est de retenir les plus grosses capitalisations boursières de chaque secteur.</li> <li>4. Révision annuelle : les entreprises déjà existantes font l'objet d'une analyse en fonction de leur comportement éthique. Le nombre de sociétés incluses est maintenu à 400</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée :</b> DSI 400 (250 de l'indice S&amp;P 500, 150 des autres indices)</p> <p>Exemple de sociétés incluses : Microsoft Corporation (4.83%), Procter and Gamble (3.56%), Johnson and Johnson (3.54%)</p> <p>Source : <a href="http://www.kld.com/indexes/data/fact_sheet/DS400_Fact_Sheet.pdf">http://www.kld.com/indexes/data/fact_sheet/DS400_Fact_Sheet.pdf</a> [consulté en mars 2009]</p>
<p><i>FTSE4GOOD</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> <i>FTSE All Share index</i> (900 valeurs)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exclusion des sociétés ayant des activités dans l'armement, le tabac et l'énergie nucléaire</li> <li>2. Exclusion des sociétés ne respectant pas les 3 critères de l'agence EIRIS</li> <li>3. Contrainte de représentativité : pondération par le flottant, avec un cap de 10%.</li> <li>4. Révision semi-annuelle : les entreprises déjà existantes font l'objet d'une analyse en fonction de leur comportement éthique, une liste d'attente de 10 valeurs est gérée en permanence</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée :</b> FTSE4GOOD (200 valeurs)</p> <p>Source : <a href="http://www.ftse.com/Indices/FTSE4Good_Index_Series/Downloads/FTSE4Good_Factsheet.pdf">http://www.ftse.com/Indices/FTSE4Good_Index_Series/Downloads/FTSE4Good_Factsheet.pdf</a> [consulté en mars 2009]</p>
<p><i>The OWW Consulting Responsibility Malaysia SRI Index</i></p>	<p><b>Univers de départ :</b> <i>FTSE Bursa 100 index</i> (100 valeurs)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exclusion sectorielle selon les critères de l'agence OWW CSR/SRI</li> <li>2. Contrainte de représentativité : 50 sociétés parmi les grandes capitalisations</li> <li>3. Révision mensuelle et reconstitution semi-annuelle</li> </ol> <p><b>Univers d'arrivée :</b> <i>Malaysia SRI Index</i> (inférieur à 50 valeurs)</p> <p>Source : <a href="http://www.sri-asia.com/products/sri-index-my.html">www.sri-asia.com/products/sri-index-my.html</a> [consulté en mars 2009]</p>

## Annexe 4 : Emission des *sukuk* sur Euronext Paris

NYSE Euronext  
DEBT MARKETS

### Le segment Sukuk sur Euronext Paris

## Changez de point de vue

### Le compartiment Sukuk et titres assimilés sur Euronext Paris

NYSE Euronext ouvre la possibilité aux émetteurs d'admettre à la cote leurs émissions de Sukuk\* et titres assimilés sur le marché principal et sur le segment professionnel de son marché réglementé à Paris.

La procédure d'admission est identique à celle d'une émission obligataire classique.

Dans le cadre de la procédure d'admission d'une émission Sukuk, l'AMF (Autorité des Marchés Financiers) a pour mission de s'assurer que le prospectus a été établi conformément à la directive européenne Prospectus. L'AMF ne se prononce pas sur la compatibilité de l'émission avec les principes de la Charia, cette responsabilité relevant de la compétence du *Sharia Board* retenu pour l'opération\*\*.

Le cadre fiscal français pour une émission de Sukuk ou titres assimilés est neutre :

- Pour l'émetteur, la rémunération versée au titre des Sukuk est traitée fiscalement comme les intérêts d'une émission obligataire classique et est déductible du bénéfice imposable.
- Pour l'investisseur, la rémunération versée aux détenteurs non-résidents de Sukuk est exonérée de retenue à la source en France, que l'émission soit régie par le droit français ou par un droit étranger.

\* Emission de type obligataire respectant la loi Islamique et ses principes d'investissement.

\*\* La position AMF du 2 juillet 2008 est accessible sur : <http://www.amf-france.org/affiche.asp?id=8363&lang=fr>

### Pourquoi choisir la place financière de Paris ?

- une volonté politique forte qui mobilise l'ensemble des acteurs de la communauté financière en France,
- un accès privilégié à une base élargie d'investisseurs en euros. La qualité et la liquidité du marché français de la gestion d'actifs sont un atout essentiel pour un placement réussi des émissions,
- la présence de professionnels qualifiés sur les sujets de finance islamique. Sur ce point, Paris-Europlace a récemment signé un *Memorandum Of Understanding* avec l'organisation comptable et d'audit de Bahreïn (AAOIFI) et dispose ainsi d'un accès privilégié aux principes comptables islamiques et à ses interprétations,
- les principales banques françaises ont étendu leur offre de services en matière de finance islamique pour répondre à une demande croissante.

### Les avantages d'une émission de Sukuk sur Euronext Paris

- l'accès au plus large *pool* de capital au monde,
- la notoriété que confère le listing sur NYSE Euronext,
- l'expertise des équipes de listing pour accompagner l'émetteur dans ses démarches,
- la fiabilité et la sécurité des infrastructures de marché offertes par NYSE Euronext,
- le développement de relations privilégiées avec Qatar Exchange dans le cadre de la finalisation du partenariat stratégique avec l'Etat du Qatar conclu en juin 2009.

### Le processus d'admission à la cote de Sukuk et titres assimilés

NYSE Euronext met à votre disposition un processus efficient afin de faciliter l'admission de vos titres sur ses marchés. Le tableau ci-dessous récapitule les principales étapes de la procédure d'admission à la cote d'une émission de Sukuk et titres assimilés sur Euronext Paris :

PROCÉDURE OPÉRATIONNELLE D'ADMISSION À LA COTE DES SUKUK SUR LE MARCHÉ RÉGLEMENTÉ ET LE MARCHÉ PROFESSIONNEL	
1	Prenez contact avec nos équipes avant le dépôt de projet de prospectus à l'AMF qui vous conseilleront en amont et durant la procédure de listing
2	En cas de première admission de Sukuk, vous nommez un agent introducteur (établissement financier européen ou ayant reçu une licence équivalente) qui sera en charge de présenter votre demande d'admission. NB : Les agents introducteurs n'ont pas besoin d'être membres d'Euronext Paris
3	Une demande d'admission est déposée auprès d'Euronext Paris
4	Vous choisissez le segment sur lequel vos titres sont listés (marché principal, marché professionnel)
5	Un calendrier pour l'admission est arrêté conjointement avec Euronext Paris au plus tard lors du dépôt de projet de prospectus à l'AMF. La procédure peut être effectuée en français ou en anglais

NYSE Euronext  
DEBT MARKETS

## Le segment Sukuk sur Euronext Paris

Nous illustrons ci-dessous le délai nécessaire à partir de la demande d'approbation du prospectus d'émission auprès de l'autorité de tutelle :

J-11 POUR ÉMETTEUR DÉJÀ COTÉ J-21 POUR NOUVEL ÉMETTEUR	J-1 AVANT 10 HEURES	J-1 AVANT 13 HEURES	JOUR DE COTATION J
- Dépôt du projet de prospectus et de la documentation nécessaire auprès de l'AMF - Dépôt du dossier avec le projet de prospectus et la documentation nécessaire auprès d'Euronext Paris	- Demande d'admission - Réception des documents requis (dont le prospectus)	- Publication de l'avis Euronext annonçant officiellement l'introduction	- Cotation finalisée - Affectation à un groupe de négociation

### Principaux critères d'éligibilité pour l'admission à la cote d'une émission de Sukuk et titres assimilés sur Euronext Paris

MARCHÉ RÉGLEMENTÉ ET MARCHÉ PROFESSIONNEL	
Montant minimum émis	200 000 €
Normes Comptables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emetteur de l'UE : IAS / IFRS</li> <li>• Emetteur hors UE :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- IFRS</li> <li>- PGCR américains/japonais/chinois/canadiens/sud coréens/indiens</li> <li>- PGCR locaux avec rapprochement IAS/IFRS</li> </ul> </li> </ul>
Documents requis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prospectus visé par l'AMF</li> <li>• Certification fournie par le <i>Sharia Board</i> et transmise à l'arrangeur et aux investisseurs</li> </ul>

### Pour nous contacter :

Ce document a pour objet de vous donner un aperçu du processus de cotation de vos Sukuk et titres assimilés sur NYSE Euronext. Notre équipe se tient à votre disposition pour vous aider à cerner les besoins spécifiques de votre société et répondre à toute question concernant l'admission à la cote de vos Sukuk et titres assimilés.

Marie-Hélène Créto  
Directeur Fixed Income  
Tél : +33 (0)1 49 27 14 93  
mhcretu@nyx.com

Nathalie Masset  
Head of Projects  
Fixed Income Department  
Tél : +33 (0)1 49 27 19 40  
nmasset@nyx.com

**Pour plus d'information**  
[www.euronext.com/bonds](http://www.euronext.com/bonds)

### Documents nécessaires à la procédure d'admission à la cote d'une émission de Sukuk et titres assimilés

DOCUMENTS NÉCESSAIRES POUR UNE ÉMISSION SIMPLE		DOCUMENTS NÉCESSAIRES POUR UNE ÉMISSION DANS LE CADRE D'UN PROGRAMME	
1	Lettre par laquelle l'émetteur demande l'admission et précise : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le nom du ou des établissements qui dirigeront l'émission, qui seront chargés de l'opération d'introduction et qui assureront le service financier des titres en France et dont l'agent introducteur fait partie,</li> <li>• s'il est prévu d'animer le marché, la société peut - avec l'accord de NYSE Euronext - signer un contrat de liquidité avec un membre d'Euronext Paris.</li> </ul>	1	Lettre par laquelle l'émetteur demande l'admission et précise : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la référence du programme d'émission ou du document d'information dans le cadre duquel les émissions vont avoir lieu,</li> <li>• le montant ou nombre de titres maximum susceptibles d'être émis dans ce cadre.</li> </ul>
2	Une copie de la décision d'émission du Sukuk par l'organe de décision compétent (exemple : procès verbal d'assemblée générale ou de conseil d'administration).	2	Une copie de la décision d'émission du Sukuk par l'organe de décision compétent (exemple : procès verbal d'assemblée générale ou de conseil d'administration).
3	Une copie du projet de prospectus établi conformément aux instructions de l'AMF.	3	Un exemplaire du programme d'émission visé par l'AMF. Toute mise à jour ou complément apporté au programme et visé par l'AMF devra également être transmis dans les meilleurs délais.
4	Un exemplaire du prospectus définitif le jour du visa de l'AMF.	4	Dans le cas où tout ou partie des paiements dus au titre du Sukuk font l'objet de l'engagement d'une entité, celle-ci devra informer immédiatement Euronext Paris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de tout fait susceptible d'affecter de manière significative sa solvabilité,</li> <li>• de toute modification qui sera apportée à ces engagements.</li> </ul>
5	Dans le cas où tout ou partie des paiements dus au titre du Sukuk font l'objet de l'engagement d'une entité, celle-ci devra informer immédiatement Euronext Paris : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de tout fait susceptible d'affecter de manière significative sa solvabilité,</li> <li>• de toute modification qui sera apportée à ces engagements.</li> </ul>		

**Annexe 5 : Admission des sukuk sur le marché français**

Paris, le 2 juillet 2008

**Admission aux négociations d'obligations islamiques (sukuk) sur un marché réglementé français**

Les sukuk sont des obligations islamiques liées à un actif sous-jacent à travers différents types de structures, dont les deux principales catégories sont actuellement :

- les sukuk dont la rémunération et le remboursement reposent principalement sur des actifs sous-jacents et qui s'apparentent donc, par construction, à de la titrisation (Asset Backed Securities) ;
- les sukuk dont la rémunération et le remboursement sont fondés sur des actifs sous-jacents, mais dans lesquels les investisseurs se reposent principalement sur l'engagement d'une ou plusieurs entités pour tout ou partie des paiements dus au titre des sukuk.

Les sukuk ayant fait l'objet d'un placement privé et/ou international du fait de la nature même des investisseurs concernés seront admis aux négociations sur le compartiment professionnel du marché réglementé.

La compatibilité de l'émission avec les principes de la Sharia ne relève pas de la compétence de l'AMF. Il appartient aux émetteurs, avec l'aide de leurs conseils, d'inclure dans le prospectus les éléments pertinents, y compris les détails nécessaires concernant le Sharia Board impliqué dans l'opération, qui apporteront les informations utiles aux investisseurs leur permettant d'apprécier l'opportunité d'investir dans les sukuk.

L'AMF a pour mission de s'assurer que le prospectus a été établi conformément aux lois et règlements européens. Le Règlement européen ne prévoit pas de schéma spécifique aux sukuk. L'article 23.2 de ce Règlement précise en revanche que lorsqu'un prospectus est relatif à une valeur mobilière assimilable mais non identique à l'une des catégories de valeurs mobilières visées par le règlement européen, l'émetteur intègre dans le schéma de note retenu pour cette valeur mobilière les compléments d'information pertinents, tirés d'un des autres schémas de notes déjà prévus par le Règlement. Cet ajout est effectué en fonction des caractéristiques principales de la valeur mobilière offerte au public ou admise à la négociation sur un marché réglementé. Il revient donc à l'émetteur de définir le contenu précis du prospectus conformément à l'article 23.2 du Règlement européen en prenant en compte les caractéristiques financières des sukuk qu'il envisage d'admettre à la cotation. Il en informera l'AMF lors du dépôt du projet de prospectus en précisant le type de sukuk qui doit être admis à la cotation ainsi que les annexes du Règlement auquel il se conforme.

A titre d'exemple, l'AMF considère que dans le premier cas cité, c'est-à-dire quand la rémunération et le remboursement reposent principalement sur les actifs sous-jacents, le prospectus est préparé sur la base de l'annexe XIII (pour autant que les coupures aient un montant unitaire supérieur à 50.000 euros) concernant les caractéristiques de l'opération, et des annexes relatives aux « titres adossés à des actifs » en ce qui concerne l'émetteur et les actifs (annexes VII et VIII du Règlement Européen).

Dans le deuxième cas cité, où les investisseurs se reposent sur l'engagement d'une ou plusieurs entités pour tout ou partie des paiements dus au titre des sukuk, la description des caractéristiques des titres suit l'annexe XIII du Règlement (pour autant que les coupures aient un montant unitaire supérieur à 50.000 euros). De plus, le principe énoncé par l'article 5 de la directive Prospectus aux termes duquel le prospectus doit contenir toute information importante nécessaire à un investisseur pour lui permettre de prendre sa décision en connaissance de cause, peut être généralement satisfait avec une description de la structure :

- soit sur la base des schémas VI et IX, avec une information appropriée concernant les contrats sous-jacents;
- soit sur la base des schémas VII et VIII (considérant que les contrats sous-jacents sont les éléments pertinents en la matière) avec une information appropriée sur les entités qui ont pris un engagement en tout ou partie pour les paiements dus au titre des sukuk, conformément à l'article 2.2.11 de l'annexe VIII.

## **Annexe 6 : Autorisation des fonds islamiques par l'AMF**



Paris, le 17 juillet 2007

### **Critères extra financiers de sélection de titres : cas des OPCVM se déclarant conformes à la loi islamique**

Un OPCVM peut utiliser des critères autres que financiers pour sélectionner les titres dans lesquels il investit. Il peut également prévoir des règles spécifiques en matière de distribution de revenus.

En pareil cas, l'AMF examine les OPCVM soumis à son agrément au regard d'un certain nombre de conditions qu'elle a eu l'occasion de mettre en œuvre, jusqu'à présent et de façon classique, pour des OPCVM dont les stratégies d'investissement intégraient des critères extra financiers comme l'investissement socialement responsable (ISR) ou le développement durable, ainsi que pour les fonds dits « de partage » distribuant une partie de leurs revenus à des entités tierces.

Ces mêmes éléments d'appréciation trouvent également à s'appliquer pour l'agrément d'OPCVM se prévalant de la conformité à la loi islamique, encore appelés fonds islamiques. Ils sont sommairement exposés ci-après :

#### **I. Conditions de recours à des critères extra financiers et à des règles de partage des revenus**

##### **1. Critères extra financiers**

Le recours à des critères extra financiers pour sélectionner les titres dans lesquels investit l'OPCVM s'inscrit généralement dans le cadre d'une sélection de titres reposant également sur des critères financiers classiques (valeur du titre, analyse de son potentiel d'appréciation, analyse des fondamentaux de l'émetteur). Dès lors, il ne pose pas de difficulté spécifique s'il ne remet pas en cause les principes posés par la réglementation. Les éléments suivants font à cet égard l'objet d'une vigilance particulière de l'AMF :

- La préservation de l'autonomie de la société de gestion (art. 322-31 et suivants du règlement général de l'AMF) : ceci exclut, par exemple, que la sélection des titres soit réalisée par une entité distincte de la société de gestion en charge de la gestion financière de l'OPCVM. Ceci n'exclut pas en revanche qu'une entité distincte émette un avis sur des titres sélectionnés par la société de gestion pour l'application des critères extra financiers aux titres présélectionnés par cette dernière.
- L'intervention éventuelle d'une entité tierce ne doit pas se substituer à la mise en place, au sein de la société de gestion, des moyens nécessaires à l'exercice de son activité (art. 322-12 et suivants du règlement général de l'AMF). Ceci suppose, par exemple, que la société de gestion soit en mesure d'apprécier les critères extra financiers qu'elle aura définis.
- Les critères extra financiers retenus doivent respecter l'ensemble des dispositions législatives et réglementaires en vigueur. C'est ainsi que des critères qui seraient fondés sur la considération de la race ou de la religion des dirigeants des entreprises ne sauraient être admis car contraires à des principes d'ordre public.
- Enfin, lorsque la stratégie de l'OPCVM est présentée comme indicielle ou à référence indicielle et que l'OPCVM fait usage des règles de dispersion des risques allégées prévues pour ce type d'OPCVM, l'indice doit respecter les exigences de diversification, de représentativité et de sécurité posées par l'article R. 214-28 II du code monétaire et financier. L'appréciation de

l'autonomie de la société de gestion est alors effectuée en tenant compte du rôle de l'organisme en charge de l'établissement de l'indice.

## 2. Distribution de tout ou partie des revenus

Un OPCVM peut distribuer tout ou partie de son revenu distribuable à des entités distinctes de ses porteurs ou actionnaires. Ceci suppose que les conditions suivantes soient satisfaites :

- Cette possibilité doit être mentionnée dans le prospectus de l'OPCVM.
- L'entité bénéficiaire doit être désignée dans le prospectus complet et doit être un organisme reconnu d'utilité publique.

Pour les porteurs personnes physiques résidents français, de tels abandons de revenus peuvent constituer des dons ouvrant droit à réduction d'impôt. Sauf à renoncer à ce droit, les porteurs doivent pouvoir obtenir de l'organisme bénéficiaire, un reçu fiscal sur la base des informations communiquées par la société de gestion sur l'identité des donateurs et le montant des dons effectués par chacun.

## II. Application aux OPCVM se déclarant conformes à la loi islamique : illustration par un cas concret

La doctrine exposée ci-dessus trouve une application pratique dans le cas des OPCVM se déclarant conformes à la loi islamique (Shari'ah).

Récemment conduite à agréer un OPCVM indiciel se déclarant conforme aux principes de la Shari'ah, l'AMF a constaté que celui-ci satisfaisait aux différents éléments mentionnés plus haut, à savoir :

- L'OPCVM réplique un indice publié par un fournisseur indépendant, résultant du filtrage de l'univers de valeurs d'un indice large représentatif des marchés actions internationaux, au travers de règles d'investissement extra financières décrites ci-dessous, également publiées, définies par un comité de surveillance constitué de personnalités religieuses. La stratégie d'investissement du fonds consiste essentiellement à investir dans les actions composant l'indice.
- Les critères retenus par le fournisseur de l'indice comme par l'OPCVM pour sélectionner les titres, destinés à garantir aux investisseurs le respect de la loi islamique, sont objectifs et publiés. Ils ont trait aux secteurs d'activité et portent sur certains ratios financiers. Par exemple, sont exclues les sociétés dont l'activité et les revenus sont liés aux industries de l'alcool, du tabac, des produits à base de porc, etc. Sont aussi exclues, toujours à titre d'exemple, les sociétés dont le total des dettes du bilan est supérieur à 33% de la capitalisation boursière moyenne sur les douze derniers mois.
- L'autonomie de la société de gestion est respectée : un comité de surveillance est désigné par la société de gestion pour conseiller le gérant de l'OPCVM sur toute question relative à la Shari'ah. Lors de l'instruction de la demande d'agrément il a été vérifié que l'action du comité de surveillance du fonds ne compromettrait pas l'autonomie de la société de gestion, le comité se limitant à donner un avis *a posteriori* sur des valeurs déjà sélectionnées par le gérant.
- Une partie des revenus est distribuée à un organisme reconnu d'utilité publique : une quote-part de maximum 10% des revenus du FCP, correspondant à la partie des dividendes considérée comme « impure » au regard de la Shari'ah, pourra être versée à une fondation de droit français reconnue d'utilité publique et désignée d'avance. Le prospectus de l'OPCVM mentionne que ce don ouvre droit à une réduction d'impôt pour les porteurs résidant en France et que pour en bénéficier ceux-ci doivent se faire connaître auprès de la société de gestion.

**Annexe 7.1 : Codes ICB des 23 secteurs interdits par le comité *charia* de Dow Jones**

Codes ICB	Désignations
2717	Défense
3535	Distillateurs et viticulteurs
3577	Produits alimentaires
3745	Produits de loisirs
3785	Tabac
5337	Détaillants et grossistes – Alimentation
5553	Audiovisuel et divertissements
5555	Agence de médias
5752	Jeux de hasard et d'argent
5753	Hôtels
5755	Services de loisirs
5757	Restaurants et bars
8355	Banques
8532	Assurance (services complets)
8534	Courtiers en assurance
8536	Assurance - immobilière et dommages
8538	Réassurance
8575	Assurance vie
8733	Patrimoine immobilier et développement
8773	Financement à la consommation
8775	Activités financières spécialisées
8777	Services d'investissement
8779	Financements hypothécaires

Source : Dow Jones (2010)

**Annexe 7.2 : Codes GICS des 23 secteurs interdits par le comité *charia* de MSCI**

Les sous-industries suivantes :		Les sous-industries de ces industries:	
Code	Désignation	Code	Désignation
20101010	Défense et industrie aérospatiale	4010	Banques
25301010	Casinos et jeux	4020	Services financiers
25301020	Hôtels	4030	Assurances
25301040	Restaurants		
25401020	Média et TV		
25401030	Films et divertissement		
30201010	Brasseries		
30201020	Distillateurs et viticulteurs		
30203010	Tabac		

Source : MSCI (2011)

**Annexe 8 : Etudes antérieures sur la performance financière des indices boursiers islamiques**

N°	Etude	objet	Benchmark	Type d'analyse	période	Périodicité*	Observations	Principaux résultats
1	Atta (2000)	DJIMKT	Indice de marché + Taux sans risque 3 m	Performance	Jan. 1996- Déc. 1999	H	207	L'indice boursier islamique : • Surperforme son homologue conventionnel • Permet un rendement supérieur à celui du taux sans risque.
2	Hassan (2001)	6 indices islamiques de <i>Dow Jones</i>	-	Performance, efficacité	Jan. 1996- Déc. 2000	Q et M	1756 et 61	• L'indice islamique global de Dow Jones est efficient • Une relation positive entre la volatilité conditionnelle et les rentabilités des indices
3	Ahmad et Ibrahim (2002)	l'indice KLSI	KLCI, KLIBOR	Performance	Avr. 1999- Jan. 2002	Q	685	• L'indice islamique n'arrive pas à surperformer le marché • L'absence de différence significative entre l'indice islamique et les benchmarks • L'indice KLSI sous-performe en période de baisse et surperforme en période de hausse
4	Tilva et Tuli (2002)	indice US de <i>DJ Islamic</i> (IMUS)	S&P 500	Performance, corrélation	Mai 1999- Oct. 2002	M	41	Une forte corrélation mais pas de différence significative de performance entre l'indice islamique et conventionnel
5	Hakim et Rachidian (2002)	DJIMKT	Wilshire 5000 Tbill 3m	Performance, cointégration	De : 1999 à : 2002	H	674	• Absence de cointégration entre l'indice islamique et le Wilshire 5000. • L'indice islamique est peu corrélé avec le marché • Les filtres utilisés n'affectent pas la performance
6	Hakim et Rachidian (2004)	DJIMKT	<i>Green index</i> , <i>DJ World</i> , Libor	Performance, diversification	Jan. 2000 août 2004	H	243	• La conformité aux principes islamiques n'entraîne pas de coûts supplémentaires pour les investisseurs • La performance de l'indice islamique est inférieure à celle de l'indice SR

7	Hussein (2004)	FTSE <i>Islamic</i>	FTSE <i>all World</i> + FTSE4good	Performance par période	Juil. 1996-août 2003	M	91	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur toute la période, l'indice islamique et conventionnel ont le même niveau de performance</li> <li>• L'indice FTSE islamique a surperformé en période de hausse.</li> <li>• L'indice FTSE4GOOD sous-performe uniquement en période de hausse</li> </ul>
8	Nishat (2004)	Valeurs de la bourse pakistanaise (KSE) conformes à la <i>charia</i>	Indices conventionnels	Performance par période et taille	Juil. 1988-Déc.1994	H	348	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les sociétés conformes à la <i>charia</i> sont plus volatiles</li> <li>• La prime de risque des sociétés conformes à la <i>charia</i> était faible en période de réformes au pays</li> </ul>
9	Abul-Hassan (2005)	DJIMKT	DJ <i>index America</i> +CRSP <i>index</i>	Performance par taille, value	Jan. 1996-Déc. 2003	M	95	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'application des filtres éthiques n'a pas d'impact négatif sur la performance des investissements</li> <li>• L'indice islamique de <i>Dow Jones</i> génère une rentabilité excédentaire supérieure à son benchmark</li> </ul>
10	Hussein (2005)	DJIMKT et un indice islamique FTSE	DJ <i>World</i> , FTSE <i>all World</i>	Performance par période	Jan. 1996-Déc. 2004	M	108	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur la période entière, les indices islamiques ont la même performance que les indices conventionnels.</li> <li>• Les indices conventionnels sont plus performants en période de baisse.</li> <li>• En période de hausse, pas de différence de performance.</li> </ul>
11	Hussein et omran (2005)	DJIMKT	DJWI	Performance par période, secteur, taille	Déc. 1995-juin 2003	M	91	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'indice boursier islamique est plus performant sur toute la période et en période de hausse du marché.</li> <li>• DJIMKT sousperforme en cas de baisse du marché.</li> <li>• La surperformnce de l'indice islamique provient des petites capitalisations et des secteurs industriels.</li> </ul>

12	Girard et hassan (2005)	7 indices de la famille <i>Dow Jones</i>	7 homologues de la famille MSCI	Performance par période, région et taille	Jan. 1996- Nov. 2005	M	118	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les indices islamiques privilégient les petites capitalisations et les sociétés de croissance.</li> <li>• Le comportement des indices islamiques n'est pas différent de celui des indices conventionnels.</li> </ul>
13	Tag et hassan (2005)	DJIMKT	S&P 500	Efficienc, auto-corrélation	juin 1996- avril 2005	M	111	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de bulles spéculatives sur toute la période.</li> <li>• Réduire les spéculations à CT conduirait à améliorer l'efficienc.</li> </ul>
14	Ahmad et Albaity (2006)	KLSI	KLCI KLIBOR (EMAS <i>index</i> )	Performance par horizon (CT, LT), stationnarité, causalité	Avr. 1999- Déc. 2005	Q	1677	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de différence significative entre la performance de KLSI et KLCI.</li> <li>• L'indice islamique est plus rentable et plus risqué.</li> <li>• Les deux séries sont cointégrées, l'indice conventionnel revient lentement à l'équilibre de LT.</li> </ul>
15	Dabeeru (2006)	Indices islamiques en Arabie Saoudite	Fonds conventionnels	Performance	Jan. 2006 juin 2006	Q	130	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de différence entre la performance des investissements conformes et non conformes à la <i>charia</i>.</li> </ul>
16	Miglietta et Forte (2007)	FTSE Global <i>Islamic Index</i>	FTSE, MSCI, indice SR	Performance par taille, style, secteurs	Juil. 2000- août 2006	M	74	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrairement aux indices SR, l'indice islamique ne néglige pas les petites capitalisations.</li> <li>• Les indices SR sont fortement investis dans le secteur financier alors que le secteur du pétrole est surpondéré dans les indices islamiques.</li> </ul>
			Indice SR, FTSE, Euribor	Performance, cointégration	juin 2000- avril 2007	Q	1796	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les portefeuilles islamiques sont différents des portefeuilles SR en termes d'allocation d'actifs.</li> <li>• Une cointégration existe entre l'indice FTSE islamique et Euribor 3 mois.</li> </ul>

17	Yusof et majid (2007)	indices islamiques en Malaisie (RHBI)	KLCI	Performance	De : 1992 à : 2000	M	108	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les fluctuations des taux d'intérêts influencent l'indice conventionnel plus que l'indice islamique.</li> <li>• L'indice islamique est influencé par la fluctuation des taux de change.</li> <li>• Il est plus volatil mais pas plus performant.</li> </ul>
18	Hashim (2008)	FTSE Islamic	FTSE4GOOD, FTSE, Libor	Performance par période	Jan. 1999- mai 2007	M	100	<p>L'indice FTSE islamique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surperforme l'indice SR ;</li> <li>• Est plus risqué que le marché ;</li> <li>• Génère un alpha négatif mais non significatif en période de hausse.</li> </ul>
19	Sadeghi (2008)	<i>Bursa malaysia Shariah index</i>		Etude d'évènement	Lancement en 1999	Q	188	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globalement, l'introduction de l'indice islamique a eu un impact positif sur la performance des sociétés.</li> <li>• Immédiatement après l'introduction, l'impact est négatif et devient positif après quelques jours.</li> </ul>
20	Guyot (2008)	10 Indices islamiques de <i>Dow Jones</i>	10 Homologues conventionnels	performance, efficacité et cointégration	De : 1999 à : 2007	Q	2300- 2374	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les indices islamiques sont plus risqués (absence de diversification) mais offrent un rendement élevé.</li> <li>• L'absence de cointégration entre indices islamiques et homologues conventionnels.</li> <li>• Les indices islamiques sont plus efficaces que leurs homologues conventionnels.</li> <li>• La différence de performance entre les deux catégories d'indices n'est pas significative.</li> </ul>
21	Girard et hassan (2008)	5 indices islamiques de la famille FTSE	5 homologues conventionnels + FTSE all + MSCI	Performance (par style, taille et zone), cointégration	Déc. 1998- Déc. 2006	M	97	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les différences de performance ne sont pas significatives.</li> <li>• Les indices islamiques sont orientés <i>growth</i> et sont cointégrés avec les indices conventionnels.</li> <li>• Le risque est rémunéré de la même façon par les indices islamiques et conventionnels.</li> </ul>

22	Cherif (2008)	DJIMKT	DJ <i>world</i>	Performance	Jan. 2005-août 2008	Q	44	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Le manque de diversification des indices islamiques contribue à l'augmentation du risque systémique.</li> <li>•L'indice islamique est plus performant à court et à moyen terme, mais plus volatile à long terme.</li> </ul>
23	Kok et al. (2009)	Indices de FTSE et <i>Dow Jones</i> : 2 islamiques 2 conventionnels, 2 SR	FTSE 100 British T-Bill	Performance et cointégration	Jan. 2001-Juin 2007	Q	1695	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Certains indices islamiques offrent des opportunités de diversification avec les autres indices.</li> <li>•Détenir un portefeuille composé d'indices islamiques et autres classes d'actifs permet d'améliorer la performance.</li> </ul>
24	Guyot (2011)	9 indices islamiques de la famille <i>Dow Jones</i>	9 homologues conventionnels	Performance (par zone, période), cointégration et efficience	Jan. 1999-Déc. 2008	Q	2207-2493	<ul style="list-style-type: none"> <li>•L'absence de cointégration à long terme synonyme d'existence d'opportunités de diversification.</li> <li>•Les indices islamiques ont le même degré d'efficience et de liquidité que leurs homologues conventionnels.</li> </ul>
25	Binmahfouz et Hassan (2012)	4 indices islamiques de la famille FTSE	4 homologues conventionnels, 4 indices SR	Performance (par zone, par style d'investissement)	Juil. 2005-Juil. 2010	M	61	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La performance des indices islamique n'est pas statistiquement différente des indices SR.</li> <li>•Les indices islamiques sont orientés <i>growth</i>.</li> </ul>

\* Q, H et M indiquent respectivement les périodicités quotidiennes, hebdomadaires et mensuelles

**Annexe 9 : Etudes antérieures sur la performance financière des fonds d'investissement islamiques**

N°	Etude	Nombre et origine des fonds islamiques	Période	Benchmark	Principaux résultats
1	Ahmed (2001)	13 fonds saoudiens	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pas de données statistiques (étude qualitative).</li> <li>▪ La transparence et la divulgation sont les clés de réussite des fonds islamiques.</li> <li>▪ Les fonds islamiques se sont développées également dans des pays non musulmans.</li> </ul>
2	Ismail et Shakrani (2003)	12 fonds malaisiens	Mai 1999- juillet 2001	Marché	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bêta peut expliquer les différences entre les fonds islamiques.</li> </ul>
3	Elfakhani et al. (2005)	46 fonds Internationaux (8 catégories)	Janvier 1997- août 2002	Indices islamiques et conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le comportement des fonds islamiques ne diffère pas de celui des indices conventionnels.</li> <li>▪ La performance des fonds islamiques est meilleure pendant les périodes de récession.</li> </ul>
4	Hayat (2006)	59 fonds (malaisiens + Internationaux)	Août 2001- août 2006	Indices islamiques et conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques malaisiens sous-performent par rapport à leurs benchmarks conventionnels.</li> <li>▪ En moyenne, la différence de performance entre fonds islamiques et conventionnels n'est pas significative.</li> </ul>
5	Dabbeeru (2006)	88 fonds saoudiens	Janvier 2006- juin 2006	Marché	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Absence de différence de performance entre les fonds islamiques et conventionnels.</li> </ul>
6	Abdullah et al. (2007)	14 fonds malaisiens	Janvier 1992- décembre 2001	Indices islamiques et conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques surperforment leurs homologues conventionnels en période de baisse.</li> <li>▪ Les fonds conventionnels ont un meilleur niveau de diversification que les fonds islamiques.</li> </ul>

7	Ferdian et Dewi (2007)	20 fonds malaisiens 5 fonds indonésiens	Octobre 2005- avril 2007	Marché, indices islamiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques malaisiens surperforment les fonds islamiques indonésiens.</li> <li>▪ Les fonds islamiques font relativement mieux que le marché.</li> </ul>
8	Kraeussl et Hayat (2008)	59 fonds internationaux	Août 2001- août 2006	Marché, indices islamiques et conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques ont sous-performé leurs benchmarks islamiques et conventionnels.</li> <li>▪ En moyenne, les fonds islamiques n'ont pas de capacités de <i>market timing</i>.</li> <li>▪ Les fonds islamiques ont une performance supérieure pendant la période baissière de 2002.</li> </ul>
9	Muhammad et Mokhtar (2008)	9 fonds malaysiens	De : 2002 à : 2006	Indices Islamiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La performance des fonds islamiques est liée positivement à la performance de l'indice KLSI.</li> </ul>
10	Abderrezak (2008)	46 fonds internationaux	Janvier 1997- août 2002	Indices islamiques et conventionnels, fonds conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La différence de performance entre les fonds islamiques et conventionnels n'est pas significative.</li> <li>▪ Les fonds islamiques et conventionnels n'ont pas surperformé le SP500.</li> </ul>
11	Collina (2009)	4 fonds italiens	Juin 2006- juin 2009	Marché	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etude de l'industrie des fonds islamiques en Italie.</li> <li>▪ Le portefeuille constitué de fonds islamiques est plus risqué que le marché.</li> </ul>
12	Haddad et al. (2009)	46 fonds internationaux	Janvier 1997- août 2002	Indices islamiques et conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques ont les mêmes tendances empiriques que les fonds conventionnels.</li> <li>▪ La persistance de la volatilité de chaque portefeuille est affectée par le choix du <i>proxy</i>.</li> </ul>
13	Merdad et al. (2010)	12 fonds saoudiens	Janvier 2003- janvier 2010	Indices islamiques et conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques sont moins performants pendant la période totale et la période de hausse.</li> <li>▪ Pendant les périodes de baisse et de crise, les fonds islamiques réalisent des performances supérieures.</li> <li>▪ Les fonds islamiques ne permettent pas des opportunités d'arbitrage pour les investisseurs pendant les baisses du marché.</li> </ul>

14	Vandendriessche (2010)	45 fonds (malaisiens + internationaux)	De : 1999 à : 2009	Fonds conventionnels ( <i>matched-pairs</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques malaisiens sont plus performants que leurs homologues conventionnels.</li> <li>▪ Les fonds internationaux sont performants à CT.</li> <li>▪ Les fonds malaisiens et internationaux n'arrivent pas à faire mieux que le marché.</li> </ul>
15	Saad et al. (2010)	5 fonds malaisiens	De : 2002 à : 2005	Fonds conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques sont comparables aux fonds conventionnels en termes d'efficience.</li> <li>▪ Certains fonds islamiques sont plus performants</li> <li>▪ Il y a une relation inverse entre la performance et la taille des fonds islamiques.</li> </ul>
16	Mansor et Bhatti (2011)	128 fonds malaisiens	1) Janvier 1995-décembre 1998  2) Janvier 2005-décembre 2008	marché, fonds conventionnels ( <i>matched-pairs</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques et conventionnels surperforment le marché.</li> <li>▪ Les fonds islamiques sont plus performants que les fonds conventionnels en période de baisse.</li> <li>▪ Parmi les deux périodes de hausse du marché, les fonds islamiques ont bien performé durant la première période.</li> </ul>
17	Hayat et Kraeussl (2011)	145 fonds internationaux	Janvier 2000-février 2009	Marché, indices islamiques et conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds islamiques sont moins performants que leurs benchmarks islamiques et conventionnels.</li> <li>▪ La sous-performance s'est accentuée durant la crise financière de 2008.</li> <li>▪ Les fonds islamiques ont un <i>market timing</i> faible.</li> </ul>
18	Hoepner et al. (2011)	262 fonds internationaux (20 pays)	Septembre 1990-avril 2009	Marché, benchmarks internationaux par style d'investissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les caractéristiques nationales expliquent les différences de performance des fonds islamiques.</li> <li>▪ L'implantation dans un pays musulman ayant un centre financier développé améliore sa performance.</li> <li>▪ Les écoles de pensée islamiques ont un impact positif sur la performance des fonds islamiques.</li> </ul>
19	Iftikar et al. (2012)	14 fonds pakistanais	Janvier 2003-décembre 2010	Marché, benchmarks conventionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fonds conventionnels surperforment en moyenne, mais les résultats ne sont pas significatifs</li> <li>▪ Certains fonds islamiques surperforment en 2008-9</li> </ul>

**Annexe 10 : Les 57 couples d'indices boursiers islamiques et conventionnels constituant notre échantillon**

Indices boursiers islamiques	Code	Indices boursiers conventionnels	Code	Historique	Observations
<i>DJ ISLAMIC - PRICE INDEX</i>	DJIMKT	<i>DOW jones Global- Price Index</i>	WIDOW	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC CANADIAN - PRICE INDEX</i>	DJIMCN	<i>DJTM Canada - PRICE INDEX</i>	DTCNDAL	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC JAPAN - PRICE INDEX</i>	DJIMJAP	<i>DJTM JAPAN - PRICE INDEX</i>	DTJPANL	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC UK - PRICE INDEX</i>	DJIMUK	<i>DOW JONES UK :G U - PRICE INDEX</i>	DJGUKN	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC US - PRICE INDEX</i>	DJIMUS	<i>DJ US TOTAL STOCK MKT - PRICE INDEX</i>	DJDWCF	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC US LARGE CAP - PRICE INDEX</i>	DJIULC	<i>DJ US LARGE CAP TOTAL STOCK MKT - PRICE INDEX</i>	WILDJLC	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC US MID CAP - PRICE INDEX</i>	DJIUMC	<i>DJ US MID CAP TOTAL STOCK MKT - PRICE INDEX</i>	WILDJMC	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC US SMALL CAP - PRICE INDEX</i>	DJIUSM	<i>DJ US SMALL CAP TOTAL STOCK MKT - PRICE INDEX</i>	WILDJSC	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC US TITANS 50 - PRICE INDEX</i>	DJIU50	<i>DOW JONES GLOBAL TITANS 50- PRICE INDEX</i>	DJTITAN	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC WORLD DEVELOPED - PRICE INDEX</i>	DJIWDD	<i>DJTM WORLD DEV - PRICE INDEX</i>	DTWDEV	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC WORLD EMERG. MKTS. - PRICE INDEX</i>	DJIWEM	<i>DJTM WORLD EMG - PRICE INDEX</i>	DJWEM	31/12/1998	3167
<i>DJ ISLAMIC WORLD EX US - PRICE INDEX</i>	DJIXUS	<i>DJTM WD DEV EX US - PRICE INDEX</i>	DTWXUX	31/12/1998	3167
<i>DJ Islamic World (Small)</i>	DJIWS	<i>DJ World (Small)</i>	DJWS	19/06/2002	2196
<i>DJ Islamic World (Mid)</i>	DJIWM	<i>DJ World (Mid)</i>	DJWM	19/06/2002	2196
<i>DJ Islamic World (Large)</i>	DJIWL	<i>DJ World (Large)</i>	DJWL	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic World (All) / Basic Materials</i>	DJIBM	<i>DJ World (All) / Basic Materials</i>	DJBM	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic World (All) / consumer goods</i>	DJICG	<i>DJ World (All) / consumer goods</i>	DJCG	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic World (All) / consumer services</i>	DJICS	<i>DJ World (All) / consumer services</i>	DJCS	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic World (All) / financiers</i>	DJIFI	<i>DJ World (All) / financiers</i>	DJFI	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic World (All) / Health Care</i>	DJIHC	<i>DJ World (All) / Health care</i>	DJHC	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic World (All) / industrials</i>	DJIIND	<i>DJ World (All) / industrials</i>	DJIND	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic World (All) / oil and gas</i>	DJIOG	<i>DJ World (All) / oil and gas</i>	DJOG	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic World (All) / technology</i>	DJITEC	<i>DJ World (All) / technology</i>	DJTEC	19/06/2002	2196

<i>DJ Islamic World (All) / Telecommunications -IND</i>	DJITEL	<i>DJ World (All) / Telecommunications -IND</i>	DJTEL	19/06/2002	2196
<i>DJ Islamic World (All) / Tutilities -IND</i>	DJIUT	<i>DJ World (All) / Utilities</i>	DJUT	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic Global Western Europe (All)</i>	DJIGWE	<i>DJ Global Western Europe (All)</i>	DJGWE	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic Global Nordic (All)</i>	DJIGNO	<i>DJ Global Nordic (All)</i>	DJGNO	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic Global Latin America (All)</i>	DJIGLA	<i>DJ Global Latin America (All)</i>	DJGLA	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic Global Australia (All)</i>	DJIGAU	<i>DJ Global Australia (All)</i>	DJGAU	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic Global Asia Pacific (All)</i>	DJIGAP	<i>DJ Global Asia Pacific (All)</i>	DJGAP	19/06/2002	2196
<i>DJ islamic Global Americas (All)</i>	DJIGAM	<i>DJ Global Americas (All)</i>	DJGAM	19/06/2002	2196

<b>S&amp;P 500 SHARIAH - PRICE INDEX</b>	SP500S	<b>S&amp;P 500 - PRICE INDEX</b>	SP500	03/01/2007	1054
<i>S&amp;P BRIC SHARIAH - PRICE INDEX</i>	SPBRCS	<i>S&amp;P BRIC 40 - PRICE INDEX</i>	SPBRC40	13/11/2009	330
<i>S&amp;P japan SHARIAH - PRICE INDEX</i>	SPJAPS	<i>S&amp;P 500 japan- PRICE INDEX</i>	SPJAP	13/11/2009	330
<i>S&amp;P/TSX 60 SHARIAH - PRICE INDEX</i>	SPTS60S	<i>S&amp;P/TSX 60- PRICE INDEX</i>	SPTS60	28/05/2009	450

<b>MSCI AC WORLD IS - PRICE INDEX</b>	MSACWS	<b>MSCI WORLD - PRICE INDEX</b>	MSWRLD	01/01/2008	802
<i>MSCI BRIC IS - PRICE INDEX</i>	MSBRCS	<i>MSCI BRIC- PRICE INDEX</i>	MSWBRC	01/01/2008	802
<i>MSCI CANADA- PRICE INDEX</i>	MSCAIS	<i>MSCI CANADA - PRICE INDEX</i>	MSCA	01/01/2008	802
<i>MSCI CHINA IS - PRICE INDEX</i>	MSCHIS	<i>MSCI CHINA- PRICE INDEX</i>	MSCHI	01/01/2008	802
<i>MSCI JAPAN IS - PRICE INDEX</i>	MSJPIS	<i>MSCI Japan- PRICE INDEX</i>	MSJP	01/01/2008	802
<i>MSCI NORTH AMERICA IS - PRICE INDEX</i>	MSNAIS	<i>MSCI AMERICAS - PRICE INDEX</i>	MSAM	01/01/2008	802
<i>MSCI USA IS - PRICE INDEX</i>	MSUSIS	<i>MSCI USA - PRICE INDEX</i>	MSUS	01/01/2008	802

<b>FTSE SHARIAH ALL WORLD - PRICE INDEX</b>	FSAWRD	<b>FTSE ALL SHARE - PRICE INDEX</b>	FAWRD	29/10/2007	868
<i>FTSE GWA SHARIAH DEV- PRICE INDEX</i>	FTGWDS	<i>FTSE GWA Developed</i>	FTGWAD	13/11/2007	857
<i>FTSE SHARIAH ASIA PAC EX JAP - PRICE INDEX</i>	FSAPXJ	<i>FTSE All World Asia Pacific x JP</i>	FWAPXJ	29/10/2007	868
<i>FTSE SHARIAH CHINA - PRICE INDEX</i>	FTSCHNL	<i>FTSE CHINA - PRICE INDEX</i>	WICINAL	29/10/2007	868

<i>FTSE SHARIAH DEVELOPED - PRICE INDEX</i>	FTSDEV	<i>FTSE Developred - PRICE INDEX</i>	AGDVLPL	29/10/2007	868
<i>FTSE SHARIAH EMERGING - PRICE INDEX</i>	FSEMER	<i>FTSE EMERGING - PRICEINDEX</i>	AWALEGL	29/10/2007	868
<i>FTSE SHARIAH EX US - PRICE INDEX</i>	FSDXUS	<i>FTSE All Cap Developed x US</i>	FADXUS	29/10/2007	868
<i>FTSE SHARIAH INDIA - PRICE INDEX</i>	FTSIND	<i>FTSE India</i>	FWAIND	29/10/2007	868
<i>FTSE SHARIAH JAPAN 100 - PRICE INDEX</i>	FSJP10L	<i>FTSE Japan</i>	FTWAJP	29/10/2007	868
<i>FTSE SHARIAH MULT 150 - PRICE INDEX</i>	FSMULT	<i>FTSE Multinational</i>	FTAMLT	29/10/2007	868
<i>FTSE SHARIAH USA- PRICE INDEX</i>	FTSUSA	<i>FTSE US</i>	FWAUSA	29/10/2007	868
<i>FTSE/JSE SHARIAH ALL SHARE - PRICE INDEX</i>	FTJSASH	<i>FTSE JSE All Share</i>	FTJASH	11/08/2008	664
<i>FTSE/JSE SHARIAH TOP 40 - PRICE INDEX</i>	FTJST40	<i>FTSE JSE 40</i>	FTJT40	11/08/2008	664
<i>JAKARTA SE ISLAMIC -PRICE INDEX</i>	JII	<i>Jakarta Composite Index</i>	JKSE	03/07/2000	2580
<i>BURSA MALAYSIA EMAS SHARIAH - PRICE INDEX</i>	KLSI	<i>Bursa Malaysia KLSE</i>	KLCI	22/01/2007	1019

**Annexe 11 : Les sociétés incluses dans l'indice DJI100**

3M	KDDI
ABB 'R'	KAO
ABBOTT LABORATORIES	KOMATSU
AMGEN	PHILIPS ELTN.KONINKLIJKE
ANGLO AMERICAN	KYOCERA
APACHE	AIR LIQUIDE
ASTELLAS PHARMA	L'OREAL
ASTRAZENECA	ERICSSON 'B'
BG GROUP	LOWE'S COMPANIES
BHP BILLITON	MARATHON OIL
BHP BILLITON	MEDCO HEALTH SLTN.
BP	MEDTRONIC
BAXTER INTL.	MERCK & CO.
BRISTOL MYERS SQUIBB	MICROSOFT
CNOOC	MONSANTO
CSL	NTT DOCOMO INC
CVS CAREMARK	NEWCREST MINING
CANON	NEWMONT MINING
CHEVRON	NOKIA
CHINA MOBILE	NOVARTIS 'R'
CISCO SYSTEMS	NOVO NORDISK 'B'
COCA COLA	OCCIDENTAL PTL.
COLGATE-PALM.	ORACLE
CONOCOPHILLIPS	POSCO
CORNING	PANASONIC
DAIICHI SANKYO	PFIZER
DELL	PROCTER & GAMBLE
DENSO	QUALCOMM
DEVON ENERGY	RECKITT BENCKISER GROUP
E I DU PONT DE NEMOURS	ROCHE HOLDING
EMC	SAP (XET)
ENI	SAMSUNG ELECTRONICS
ELI LILLY	SANOFI-AVENTIS
EMERSON ELECTRIC	SCHLUMBERGER
EXELON	SCHNEIDER ELECTRIC
EXXON MOBIL	SHIN-ETSU CHEMICAL
FUJIFILM HDG.	SIEMENS (XET)
FANUC	SINGAPORE TELECOM
FREEPORT-MCMOR.CPR.& GD.	STATOIL
GILEAD SCIENCES	SYNGENTA
GLAXOSMITHKLINE	TAIWAN SEMICON.MNFG.
GOOGLE 'A'	TAKEDA PHARMACEUTICAL
HENNES & MAURITZ 'B'	TEXAS INSTS.
HEWLETT-PACKARD	TOTAL
HOME DEPOT	UNION PACIFIC
HON HAI PRECN.IND.	UNITED PARCEL SER.
HONEYWELL INTL.	UNITEDHEALTH GP.
INTEL	WAL MART STORES
INTERNATIONAL BUS.MCHS.	WALGREEN
JOHNSON & JOHNSON	WOODSIDE PETROLEUM

**Annexe 12 : Stationnarité en niveau et en différence en utilisant le test ADF (Dickey Fuller Augmenté)**

Indices	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		Période		
	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	en niv.	1 <sup>ère</sup> diff.	
DJIMKT	t-statistic	1.64	-13.30	-0.65	-13.55	-1.29	-14.58	-1.41	-14.89	1.54	-16.38	0.52	-15.18	0.58	-14.94	0.99	-14.09	1.00	-15.44	-0.34	-12.91	1.09	-15.38	0.35	-14.71	1.15	-7.86	-0.16	-41.37
	Prob.*	0.98	0.000*	0.43	0.000*	0.18	0.000*	0.15	0.000*	0.97	0.000*	0.83	0.000*	0.84	0.000*	0.91	0.000*	0.92	0.000*	0.92	0.000*	0.93	0.000*	0.79	0.000*	0.93	0.000*	0.63	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIMJAP	t-statistic	4.61	-13.43	-1.28	-12.08	-1.26	-15.10	-0.79	-15.55	1.26	-16.56	0.56	-14.35	1.13	-15.44	0.71	-15.27	0.62	-8.08	-1.72	-16.51	1.77	-15.97	1.03	-15.02	-0.32	-6.36	0.30	-52.29
	Prob.*	1.00	0.000*	0.19	0.000*	0.19	0.000*	0.37	0.000*	0.95	0.000*	0.84	0.000*	0.93	0.000*	0.87	0.000*	0.85	0.000*	0.08	0.000*	0.98	0.000*	0.92	0.000*	0.57	0.000*	0.77	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIMUK	t-statistic	3.82	-13.32	-0.91	-12.85	-1.16	-14.73	-0.63	-14.45	2.41	-15.48	0.73	-13.69	2.11	-15.28	0.29	-14.84	0.43	-15.01	-2.03	-15.43	2.44	-15.26	0.97	-14.05	-0.40	-6.28	-1.41	-51.56
	Prob.*	1.00	0.000*	0.32	0.000*	0.23	0.000*	0.44	0.000*	1.00	0.000*	0.87	0.000*	0.99	0.000*	0.77	0.000*	0.81	0.000*	0.04	0.000*	1.00	0.000*	0.91	0.000*	0.54	0.000*	0.89	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIULC	t-statistic	3.57	-12.93	-0.69	-13.94	-1.11	-14.62	-0.70	-15.18	2.66	-14.92	0.57	-13.54	1.28	-15.27	0.57	-14.03	0.22	-13.72	-2.49	-14.33	2.68	-13.38	0.98	-13.57	-0.48	-5.76	0.90	-49.35
	Prob.*	1.00	0.000*	0.42	0.000*	0.24	0.000*	0.41	0.000*	1.00	0.000*	0.84	0.000*	0.95	0.000*	0.84	0.000*	0.75	0.000*	0.01	0.000*	1.00	0.000*	0.91	0.000*	0.50	0.000*	0.90	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIUMC	t-statistic	2.06	-12.44	-0.49	-12.30	-1.20	-14.15	-1.36	-14.73	1.80	-15.95	0.74	-14.44	0.90	-13.88	0.79	-13.15	1.14	-14.84	-1.97	-9.76	1.32	-14.66	0.59	-14.17	1.04	-7.33	-0.01	-40.24
	Prob.*	0.99	0.000*	0.50	0.000*	0.21	0.000*	0.16	0.000*	0.98	0.000*	0.87	0.000*	0.90	0.000*	0.88	0.000*	0.93	0.000*	0.05	0.000*	0.95	0.000*	0.84	0.000*	0.92	0.000*	0.68	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIUSM	t-statistic	3.02	-12.67	0.00	-11.46	-0.53	-12.93	-1.48	-14.81	2.49	-14.39	1.01	-13.24	1.51	-13.25	0.71	-12.59	0.76	-14.19	-1.33	-17.12	1.92	-14.13	1.37	-14.07	0.89	-6.69	1.03	-38.75
	Prob.*	1.00	0.000*	0.68	0.000*	0.49	0.000*	0.13	0.000*	1.00	0.000*	0.92	0.000*	0.97	0.000*	0.87	0.000*	0.88	0.000*	0.17	0.000*	0.99	0.000*	0.96	0.000*	0.90	0.000*	0.92	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIUSO	t-statistic	3.51	-12.21	0.13	-11.54	-0.64	-11.68	-1.51	-15.02	2.63	-13.92	0.92	-13.92	1.01	-14.06	0.87	-12.88	0.76	-14.64	-1.81	-16.27	2.08	-14.16	1.13	-13.65	0.75	-6.48	1.08	-47.20
	Prob.*	1.00	0.000*	0.72	0.000*	0.44	0.000*	0.12	0.000*	1.00	0.000*	0.90	0.000*	0.92	0.000*	0.90	0.000*	0.88	0.000*	0.07	0.000*	0.99	0.000*	0.93	0.000*	0.87	0.000*	0.93	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIWDD	t-statistic	1.32	-17.26	-0.77	-15.57	-1.33	-14.25	-0.87	-16.66	1.39	-17.39	0.70	-16.78	0.77	-16.41	0.89	-18.49	0.93	-15.87	-1.32	-12.84	0.82	-17.12	-0.07	-17.00	0.96	-7.93	-1.61	-36.63
	Prob.*	0.95	0.000*	0.38	0.000*	0.17	0.000*	0.34	0.000*	0.96	0.000*	0.87	0.000*	0.88	0.000*	0.90	0.000*	0.91	0.000*	0.17	0.000*	0.89	0.000*	0.66	0.000*	0.91	0.000*	0.48	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIWEM	t-statistic	4.64	-13.40	-1.24	-12.17	-1.25	-15.03	-0.78	-15.38	1.47	-16.35	0.64	-14.14	1.32	-15.40	0.64	-15.14	0.58	-7.94	-2.33	-12.78	1.98	-15.74	1.05	-14.72	-0.34	-6.31	-1.79	-52.17
	Prob.*	1.00	0.000*	0.20	0.000*	0.19	0.000*	0.38	0.000*	0.97	0.000*	0.85	0.000*	0.95	0.000*	0.85	0.000*	0.84	0.000*	0.02	0.000*	0.99	0.000*	0.92	0.000*	0.56	0.000*	0.38	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIXUS	t-statistic	1.36	-12.40	-0.97	-10.53	-0.38	-12.76	-0.35	-14.05	2.31	-14.76	0.65	-12.42	1.36	-11.06	0.74	-12.61	0.99	-13.34	-1.28	-15.67	1.28	-13.15	0.86	-13.31	0.10	-6.61	-0.58	-37.60
	Prob.*	0.96	0.000*	0.30	0.000*	0.55	0.000*	0.56	0.000*	1.00	0.000*	0.86	0.000*	0.96	0.000*	0.87	0.000*	0.91	0.000*	0.18	0.000*	0.95	0.000*	0.90	0.000*	0.71	0.000*	0.87	0.000*
	Stationnarité	Non	Oui	Non	Oui																								
DJIWS	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-0.39	-15.07	2.02	-15.61	1.03	-13.93	0.59	-14.27	1.37	-13.76	0.82	-13.72	-1.73	-17.25	1.71	-14.09	1.30	-14.45	0.15	-6.21	0.70	-40.59
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.54	0.000*	0.99	0.000*	0.92	0.000*	0.84	0.000*	0.96	0.000*	0.89	0.000*	0.08	0.000*	0.98	0.000*	0.95	0.000*	0.72	0.000*	0.87	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIWM	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.38	-15.96	2.82	-15.16	0.79	-14.53	1.47	-14.73	0.43	-14.32	1.18	-15.66	-1.72	-17.46	1.09	-15.85	1.05	-14.65	0.72	-6.89	0.47	-52.91
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.15	0.000*	1.00	0.000*	0.88	0.000*	0.96	0.000*	0.81	0.000*	0.94	0.000*	0.08	0.000*	0.93	0.000*	0.92	0.000*	0.87	0.000*	0.82	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIWL	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.11	-15.88	1.93	-16.10	1.43	-14.37	0.27	-15.72	0.65	-14.59	-0.33	-15.29	-1.73	-16.08	1.36	-15.47	0.82	-15.32	0.07	-6.41	0.18	-40.15
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.24	0.000*	0.99	0.000*	0.96	0.000*	0.76	0.000*	0.86	0.000*	0.56	0.000*	0.08	0.000*	0.96	0.000*	0.89	0.000*	0.70	0.000*	0.74	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		

Indices	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		Période		
	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	en niv.	1 <sup>er</sup> diff.	
DJICG	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-0.94	-16.48	1.41	-17.57	0.73	-16.76	0.51	-16.50	1.10	-17.07	1.41	-15.17	-1.86	-15.46	0.61	-17.49	-0.20	-16.73	1.07	-6.08	-0.24	-35.73
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.31	0.000*	0.96	0.000*	0.87	0.000*	0.83	0.000*	0.93	0.000*	0.96	0.000*	0.06	0.000*	0.85	0.000*	0.61	0.000*	0.92	0.000*	0.60	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJICS	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.34	-14.44	2.18	-15.98	0.93	-16.70	0.94	-15.33	1.68	-15.45	0.66	-15.44	-1.62	-17.30	0.97	-15.91	0.39	-15.57	0.67	-6.07	0.14	-54.70
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.17	0.000*	0.99	0.000*	0.91	0.000*	0.91	0.000*	0.98	0.000*	0.86	0.000*	0.10	0.000*	0.91	0.000*	0.80	0.000*	0.86	0.000*	0.73	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIIF	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-0.98	-16.31	1.57	-17.38	0.82	-16.67	0.59	-16.24	1.30	-16.66	1.24	-15.23	-1.54	-17.49	0.73	-17.25	-0.08	-16.40	1.12	-6.10	-0.14	-57.56
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.29	0.000*	0.97	0.000*	0.89	0.000*	0.84	0.000*	0.95	0.000*	0.95	0.000*	0.12	0.000*	0.87	0.000*	0.66	0.000*	0.93	0.000*	0.64	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIMESM	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.77	-15.72	3.76	-16.67	2.19	-15.25	0.83	-14.69	2.27	-14.41	0.23	-15.19	-1.82	-16.43	1.53	-16.72	0.37	-14.67	0.59	-6.60	0.53	-53.82
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.07	0.000*	1.00	0.000*	0.99	0.000*	0.89	0.000*	0.99	0.000*	0.75	0.000*	0.07	0.000*	0.97	0.000*	0.79	0.000*	0.84	0.000*	0.83	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIHC	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.49	-14.54	1.16	-14.56	1.63	-13.50	1.25	-14.34	0.59	-13.68	-0.69	-15.73	-1.66	-13.25	0.62	-17.09	0.12	-13.45	-1.71	-5.16	-0.40	-58.18
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.13	0.000*	0.94	0.000*	0.97	0.000*	0.95	0.000*	0.84	0.000*	0.42	0.000*	0.09	0.000*	0.85	0.000*	0.72	0.000*	0.08	0.000*	0.54	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIIND	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.34	-13.97	1.17	-15.35	0.28	-14.84	0.82	-16.31	0.67	-13.83	0.28	-15.39	-1.54	-18.96	1.10	-14.55	0.13	-15.57	0.76	-7.25	-0.02	-41.57
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.17	0.000*	0.94	0.000*	0.77	0.000*	0.89	0.000*	0.86	0.000*	0.77	0.000*	0.12	0.000*	0.93	0.000*	0.72	0.000*	0.87	0.000*	0.68	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIJOG	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.46	-14.25	1.97	-13.50	0.80	-12.68	0.98	-13.02	0.59	-11.70	0.71	-13.25	-1.88	-13.20	1.51	-13.59	0.98	-13.36	1.06	-4.36	0.41	-38.41
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.13	0.000*	0.99	0.000*	0.89	0.000*	0.91	0.000*	0.84	0.000*	0.87	0.000*	0.06	0.000*	0.97	0.000*	0.91	0.000*	0.92	0.000*	0.80	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJITEL	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.46	-14.25	0.95	-17.49	0.33	-15.19	1.10	-17.25	0.11	-15.68	-0.35	-18.85	-1.96	-13.85	0.76	-20.43	0.89	-14.72	0.11	-6.53	-0.17	-55.20
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.13	0.000*	0.91	0.000*	0.78	0.000*	0.93	0.000*	0.72	0.000*	0.56	0.000*	0.05	0.000*	0.88	0.000*	0.90	0.000*	0.71	0.000*	0.63	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIUT	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-0.48	-15.98	1.99	-15.66	0.86	-14.09	1.03	-13.76	0.78	-12.95	1.04	-14.71	-1.22	-13.30	1.49	-14.53	0.80	-14.10	1.01	-7.20	0.26	-39.92
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.51	0.000*	0.99	0.000*	0.89	0.000*	0.92	0.000*	0.88	0.000*	0.92	0.000*	0.20	0.000*	0.97	0.000*	0.88	0.000*	0.91	0.000*	0.76	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIGWE	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.40	-14.71	1.44	-15.86	1.55	-14.41	0.90	-13.29	0.40	-13.91	1.32	-15.88	-1.76	-13.12	0.71	-15.86	0.36	-14.68	1.81	-6.43	0.78	-42.28
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.15	0.000*	0.96	0.000*	0.97	0.000*	0.90	0.000*	0.80	0.000*	0.95	0.000*	0.07	0.000*	0.87	0.000*	0.79	0.000*	0.98	0.000*	0.88	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIIGNO	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-0.44	-15.00	1.24	-15.06	0.86	-14.14	-0.48	-13.72	1.44	-13.42	1.39	-15.21	-1.90	-15.54	0.33	-15.09	0.80	-15.00	-0.41	-6.01	-0.43	-38.91
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.52	0.000*	0.95	0.000*	0.89	0.000*	0.51	0.000*	0.96	0.000*	0.96	0.000*	0.06	0.000*	0.78	0.000*	0.89	0.000*	0.53	0.000*	0.53	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIJGLA	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.47	-15.01	2.78	-19.59	2.10	-14.73	1.04	-14.46	2.03	-13.80	2.01	-14.84	-1.96	-13.38	0.21	-14.91	0.01	-14.16	-0.68	-5.27	-0.18	-24.39
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.13	0.000*	1.00	0.000*	0.99	0.000*	0.92	0.000*	0.99	0.000*	0.99	0.000*	0.05	0.000*	0.75	0.000*	0.68	0.000*	0.42	0.000*	0.62	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIJGAU	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.16	-17.82	1.50	-18.05	0.88	-16.17	0.65	-15.98	1.00	-18.11	0.56	-16.83	-1.92	-14.14	1.09	-16.60	0.14	-16.50	0.68	-8.18	-0.18	-36.66
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.73	0.000*	0.97	0.000*	0.90	0.000*	0.86	0.000*	0.92	0.000*	0.84	0.000*	0.05	0.000*	0.93	0.000*	0.72	0.000*	0.86	0.000*	0.62	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIJGAP	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.02	-12.14	1.55	-19.01	0.48	-16.28	0.54	-17.24	0.86	-12.96	0.92	-18.70	-1.50	-18.11	1.05	-17.48	0.67	-16.50	1.22	-7.28	0.02	-43.50
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.28	0.000*	0.97	0.000*	0.82	0.000*	0.83	0.000*	0.89	0.000*	0.90	0.000*	0.13	0.000*	0.92	0.000*	0.86	0.000*	0.94	0.000*	0.69	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		

Indices	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		Période		
	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	en niv.	1 <sup>er</sup> diff	
DJIGAM	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.35	-17.11	0.78	-16.86	0.51	-14.73	0.87	-15.67	0.97	-15.87	0.56	-8.23	-1.71	-14.70	1.24	-17.47	0.98	-15.77	-0.21	-6.34	0.40	-53.96
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.16	0.000*	0.88	0.000*	0.83	0.000*	0.90	0.000*	0.91	0.000*	0.84	0.000*	0.08	0.000*	0.95	0.000*	0.91	0.000*	0.60	0.000*	0.80	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIPIX	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-0.74	-15.51	2.34	-14.63	0.71	-13.54	1.20	-13.70	1.30	-14.82	1.03	-7.89	-1.75	-15.42	2.29	-14.23	0.99	-14.55	-0.51	-5.80	0.84	-50.70
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.40	0.000*	1.00	0.000*	0.87	0.000*	0.94	0.000*	0.95	0.000*	0.92	0.000*	0.08	0.000*	0.99	0.000*	0.91	0.000*	0.49	0.000*	0.89	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIHY	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.36	-15.01	1.52	-15.55	-0.25	-14.47	0.42	-14.96	0.37	-13.71	0.60	-14.94	-1.43	-17.51	1.97	-15.86	0.52	-14.53	0.40	-6.81	-0.69	-51.99
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.16	0.000*	0.97	0.000*	0.59	0.000*	0.80	0.000*	0.79	0.000*	0.85	0.000*	0.14	0.000*	0.99	0.000*	0.83	0.000*	0.80	0.000*	0.42	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIU50	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.63	-15.39	1.29	-19.79	0.20	-16.94	0.18	-18.09	1.14	-16.34	0.89	-18.87	-1.35	-17.23	0.85	-17.87	0.32	-16.38	1.28	-7.61	-0.44	-44.07
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.10	0.000*	0.95	0.000*	0.74	0.000*	0.74	0.000*	0.93	0.000*	0.90	0.000*	0.16	0.000*	0.89	0.000*	0.78	0.000*	0.95	0.000*	0.52	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIULC	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.40	-17.27	1.43	-19.57	0.35	-16.69	0.36	-17.64	0.91	-12.94	0.96	-18.89	-1.84	-15.98	0.95	-17.68	0.44	-16.53	1.23	-7.43	-0.36	-43.70
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.15	0.000*	0.96	0.000*	0.79	0.000*	0.79	0.000*	0.90	0.000*	0.91	0.000*	0.06	0.000*	0.91	0.000*	0.81	0.000*	0.94	0.000*	0.56	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIUMC	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.34	-17.31	1.72	-16.95	0.92	-15.23	1.16	-15.83	0.56	-12.80	0.70	-17.75	-1.68	-12.65	1.33	-16.87	1.29	-16.50	1.10	-6.71	0.92	-42.24
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.17	0.000*	0.98	0.000*	0.90	0.000*	0.94	0.000*	0.84	0.000*	0.87	0.000*	0.09	0.000*	0.95	0.000*	0.95	0.000*	0.93	0.000*	0.90	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIUSM	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.32	-16.44	1.86	-15.51	0.54	-15.51	0.66	-16.06	0.42	-12.71	0.70	-17.86	-1.69	-13.00	1.20	-16.49	1.16	-15.81	1.00	-6.68	0.94	-55.25
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.17	0.000*	0.99	0.000*	0.83	0.000*	0.86	0.000*	0.80	0.000*	0.87	0.000*	0.09	0.000*	0.94	0.000*	0.94	0.000*	0.91	0.000*	0.91	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIWDD	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.39	-14.83	1.95	-15.93	0.85	-14.32	0.97	-14.08	0.77	-13.23	0.64	-19.88	-1.73	-13.25	1.30	-15.07	0.73	-14.55	1.23	-7.16	0.18	-41.64
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.15	0.000*	0.99	0.000*	0.89	0.000*	0.91	0.000*	0.88	0.000*	0.85	0.000*	0.08	0.000*	0.95	0.000*	0.87	0.000*	0.94	0.000*	0.74	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIWEM	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.23	-14.80	1.77	-14.46	0.48	-14.08	1.62	-12.50	0.86	-13.08	0.67	-13.30	-1.87	-14.18	2.18	-13.63	0.99	-13.88	-0.37	-5.99	0.66	-46.92
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.20	0.000*	0.98	0.000*	0.82	0.000*	0.97	0.000*	0.89	0.000*	0.86	0.000*	0.06	0.000*	0.99	0.000*	0.91	0.000*	0.54	0.000*	0.86	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		
DJIXUS	t-statistic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1.00	-15.31	2.10	-16.50	1.05	-14.40	1.34	-13.88	1.22	-13.96	0.74	-13.50	-1.89	-13.89	1.61	-14.15	0.76	-14.29	0.79	-6.98	0.39	-49.48
	Prob.*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.28	0.000*	0.99	0.000*	0.92	0.000*	0.95	0.000*	0.94	0.000*	0.87	0.000*	0.06	0.000*	0.97	0.000*	0.88	0.000*	0.88	0.000*	0.80	0.000*
	Stationnarité	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Non	Oui	Non	Oui																		

**Annexe 13 : Statistiques descriptives des rentabilités logarithmiques des indices de la famille Dow Jones**

Période: 1/01/1999 3/09/2011 - observations: 3167												
	DJIMCN	DJIMJAP	DJIXUS	DJIWEM	DJIWDD	DJIUSC	DJIUMC	DJIULC	DJIU50	DJIMUS	DJIMUK	DJIMKT
<b>Moyenne</b>	0.000386	0.000103	0.000171	0.000344	9.45E-05	3.88E-04	0.000313	-1.48E-06	-1.77E-05	6.37E-05	4.02E-05	0.000106
<b>Médiane</b>	0.001021	2.06E-05	0.000752	0.000773	0.000574	0.000658	0.000623	0.000147	4.79E-05	0.000264	0.000219	5.91E-04
<b>Maximum</b>	0.118689	0.106579	0.089736	0.107996	0.10052	0.090527	0.112097	0.119904	0.117493	0.117399	0.116762	0.097753
<b>Minimum</b>	-0.172147	-0.095488	-0.08122	-0.091652	-0.090787	-0.104016	-0.109477	-0.094503	-0.090324	-0.096971	-0.09569	-0.081855
<b>écart-type</b>	0.0199	0.01533	0.012145	0.013946	0.011823	0.016705	0.016057	0.013354	0.012997	0.01369	0.015001	0.011277
<b>Skewness</b>	-0.826199	-0.169703	-0.346738	-0.31983	-0.251332	-0.171223	-0.212213	<b>0.089322</b>	<b>0.166209</b>	<b>0.00939</b>	-0.047845	-0.25388
<b>Kurtosis</b>	12.1928	5.954943	9.166599	7.976942	12.47414	5.907429	7.366488	9.893439	10.16773	9.195491	9.417315	9.652155
<b>Jarque-Bera</b>	11511.77	1167.42	5081.433	3322.594	11877.85	1130.937	2539.717	6274.806	6794.114	5065.149	5435.507	5873.331
<b>p-value</b>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Période: 1/01/1999 3/09/2011 - observations: 3167												
	DJCND	DJUKN	DJULC	DJUMC	DJUSC	DJWDEV	DJWEM	DJWXUS	W1DOW	WILDJSC	DJPAN	DJTIT50
<b>Moyenne</b>	2.73E-04	-0.000119	3.41E-05	2.55E-04	2.57E-04	8.10E-05	4.10E-04	1.17E-04	8.25E-05	0.000257	-7.67E-06	-7.68E-05
<b>Médiane</b>	0.000446	0	0.000179	0.000546	0.000407	0.000606	0.001276	0.000727	0.00063	0.000407	0	0.000161
<b>Maximum</b>	0.094059	0.110339	0.11009	0.099652	0.092156	0.0876	0.094589	0.079061	0.086635	0.092156	0.128458	0.099074
<b>Minimum</b>	-0.098102	-0.098843	-0.094775	-0.109021	-0.118998	-0.071524	-0.128646	-0.086328	-0.161178	-0.118998	-0.100664	-0.076623
<b>écart-type</b>	0.012324	0.013987	0.013326	0.014247	0.015359	0.010734	0.013055	0.011545	0.011186	0.015359	0.013783	0.011474
<b>Skewness</b>	-0.634324	-0.111434	-0.126389	-0.369314	-0.307594	-0.302059	-0.748807	-0.33536	-1.07744	-0.307594	-0.259158	-0.100302
<b>Kurtosis</b>	11.64734	11.52022	10.52106	9.513696	8.020771	10.17114	11.68078	9.486455	22.55121	8.020771	9.339364	10.24382
<b>Jarque-Bera</b>	10079.77	9585.958	7472.84	5670.752	3376.365	6834.146	10239.81	5611.392	51053.79	3376.365	5338.531	6929.542
<b>p-value</b>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Période: 6/20/2002 3/09/2011 - observations: 2196												
	DJIWL	DJIWM	DJIWS	DJGWL	DJGWM	DJGWS	DJIBM	DJICG	DJICS	DJBM	DJCG	DJCS
<b>Moyenne</b>	0.000167	0.000349	0.000366	0.00034	0.000179	0.000364	0.000446	1.74E-04	0.000135	0.000507	0.000258	0.000167
<b>Médiane</b>	0.000617	0.001196	0.001268	0.001179	0.000763	0.00116	0.001335	0.000601	0.000517	0.001413	0.000745	0.000696
<b>Maximum</b>	0.100811	0.087328	0.076639	0.077682	0.089663	0.071292	0.098637	0.078585	0.087624	0.09346	0.089399	0.073633
<b>Minimum</b>	-0.09064	-0.084064	-0.089876	-0.071217	-0.07164	-0.07699	-0.111426	-0.061355	-0.073937	-0.105921	-0.056577	-0.062763
<b>écart-type</b>	0.011406	0.012518	0.012834	0.011527	0.01137	0.011882	0.016264	0.008999	0.01133	0.015582	0.008823	0.010693
<b>Skewness</b>	-0.525746	-0.611769	-0.634055	-0.550638	-0.368922	-0.570579	-0.613978	-0.22192	-0.065891	-0.594151	-0.073868	-0.130839
<b>Kurtosis</b>	13.94021	9.686433	8.240239	9.515934	11.34349	8.298645	10.36122	12.14413	8.567295	10.36038	12.96636	8.173657
<b>Jarque-Bera</b>	11052.64	4227.797	2659.741	3995.823	6419.486	2688.076	5096.136	7668.802	2837.611	5086.237	9090.539	2455.421
<b>p-value</b>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Période:6/20/2002 3/09/2011 - observations: 2196												
	DJIGWE	DJIGNO	DJIGAU	DJIGLA	DJIGAP	DJIGAM	DJGWE	DJGNO	DJGLA	DJGAU	DJGAP	DJGAM
Moyenne	2.19E-04	0.000253	0.000659	6.74E-04	0.00022	1.92E-04	2.23E-04	0.000424	8.18E-04	0.000441	0.000283	0.000196
Médiane	0.000693	0.000966	0.00145	0.001805	0.001019	0.000799	0.00072	0.001029	0.00181	0.001251	0.000917	0.000927
Maximum	0.114501	0.110287	0.095811	0.164601	0.096906	0.112819	0.105159	0.11519	0.161057	0.085641	0.09002	0.105139
Minimum	-0.099083	-0.109273	-0.158039	-0.155065	-0.098784	-0.099687	-0.101306	-0.113814	-0.146388	-0.160412	-0.09736	-0.097337
écart-type	0.015203	0.019202	0.019199	0.019644	0.01331	0.013447	0.015395	0.018164	0.019186	0.017395	0.013054	0.013766
Skewness	-0.034684	-0.164638	-1.020186	-0.546053	-0.720074	-0.27705	-0.076772	-0.091606	-0.443558	-1.095439	-0.55484	-0.307223
Kurtosis	10.95697	7.501932	11.75972	14.33202	10.56235	12.5927	9.913557	8.031225	13.03859	13.35043	9.389466	11.8025
Jarque-Bera	5793.618	1864.387	7401.964	11859.08	5422.573	8447.915	4375.608	2319.231	9292.767	10241.73	3848.185	7124.327
p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Période:6/20/2002 3/09/2011 - observations: 2196												
	DJIFI	DJIHC	DJIIND	DJIJOG	DJITEC	DJIUT	DJFI	DJHC	DJIND	DJOG	DJTEC	DJTEL
Moyenne	-1.47E-05	8.75E-05	0.000244	0.00037	0.000122	0.000241	4.47E-05	0.000146	2.77E-04	4.25E-04	2.45E-04	0.000236
Médiane	0.000602	0.000448	0.000971	0.001209	0.000866	0.000885	0.000751	0.000491	0.001084	0.001324	9.97E-04	0.000524
Maximum	0.172779	0.09784	0.083959	0.136115	0.093166	0.14668	0.106778	0.098552	0.068705	0.133267	0.090104	0.098973
Minimum	-0.169815	-0.087232	-0.083916	-0.13905	-0.173944	-0.0933	-0.113028	-0.062425	-0.075756	-0.135917	-0.078426	-0.077058
écart-type	0.01814	0.009832	0.01223	0.016749	0.015003	0.012381	0.014909	0.009611	0.011892	0.016424	0.014111	0.01165
Skewness	<b>0.097129</b>	-0.496601	-0.424701	-0.626032	-0.696094	-0.009104	-0.277383	-0.221543	-0.425258	-0.638675	-0.042731	-0.036457
Kurtosis	19.3938	14.5446	9.717686	12.74986	14.43761	23.7792	12.93839	12.88535	8.861053	13.09856	6.893075	10.47512
Jarque-Bera	24594.69	12285.18	4195.164	8841.413	12147.27	39507.44	9065.762	8959.351	3209.392	9480.552	1387.445	5113.267
p-value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

**Annexe 14 : Comparaison des rentabilités quotidiennes annualisées des indices boursiers islamiques et conventionnels (test de Wilcoxon)**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIMKT	45.37%	-19.62%	-19.12%	-22.76%	27.38%	8.66%	8.40%	14.23%	15.98%	-38.43%	33.18%	12.75%	20.21%	2.74%
W1DOW	24.06%	-16.23%	-15.96%	-20.07%	32.08%	13.35%	10.08%	18.10%	8.15%	-40.91%	30.33%	9.90%	21.29%	2.13%
Différence	21.31%	-3.39%	-3.17%	-2.68%	-4.70%	-4.68%	-1.68%	-3.88%	7.83%	2.47%	2.85%	2.85%	-1.08%	0.61%
Prob. *	0.1604	0.4481	0.4397	0.4537	0.4193	0.3702	0.4220	0.1169	<b>0.0627*</b>	0.4210	0.4351	0.4033	0.4360	0.1523
DJIMCN	112.26%	-17.20%	-38.37%	-22.10%	47.72%	16.79%	34.34%	14.76%	35.53%	-47.96%	57.85%	24.89%	36.66%	10.35%
DJCNDA	39.89%	4.50%	-14.86%	-13.27%	24.27%	12.57%	21.86%	15.52%	7.64%	-40.07%	41.31%	13.41%	36.62%	7.20%
Différence	72.37%	-21.69%	-23.52%	-8.83%	23.45%	4.22%	12.48%	-0.76%	27.89%	-7.90%	16.54%	11.48%	0.04%	3.15%
Prob. *	<b>0.0587*</b>	0.3774	<b>0.0759*</b>	0.3607	0.1356	0.4065	0.3021	0.4791	0.1692	0.4808	0.3683	0.3298	0.4904	0.2511
DJIMJAP	142.85%	-36.15%	-30.30%	-9.44%	25.09%	8.10%	15.23%	4.18%	-3.57%	-32.47%	15.30%	14.93%	0.75%	2.66%
DJPAN	60.07%	-22.58%	-18.46%	-17.85%	23.76%	10.94%	44.46%	1.90%	-11.39%	-43.28%	8.80%	0.32%	34.81%	-0.20%
Différence	82.78%	-13.57%	-11.84%	8.42%	1.34%	-2.84%	-29.23%	2.27%	7.83%	10.81%	6.50%	14.61%	-34.06%	2.85%
Prob. *	<b>0.0864*</b>	0.1104	0.1446	0.3729	0.4760	0.4672	0.1103	0.4636	0.3690	0.3906	0.4288	0.2880	0.2507	0.3443
DJIMUK	28.35%	-23.40%	-21.12%	-19.41%	26.64%	12.26%	8.00%	20.11%	14.66%	-42.91%	38.58%	7.46%	20.59%	1.03%
DJUKN	32.22%	-15.79%	-26.59%	-27.82%	29.75%	7.19%	10.97%	32.34%	14.47%	-49.23%	-1.82%	11.54%	9.28%	-2.98%
Différence	-3.87%	-7.62%	5.47%	8.41%	-3.11%	5.06%	-2.97%	-12.23%	0.20%	6.32%	40.40%	-4.08%	11.31%	4.01%
Prob. *	0.4510	0.1804	0.2648	0.3972	0.4619	0.4099	0.4354	0.3480	0.4987	0.4262	0.1186	0.3753	0.3494	0.3067
DJIMUS	34.54%	-16.99%	-16.19%	-26.21%	26.15%	6.21%	5.12%	10.54%	13.98%	-32.93%	25.81%	12.11%	30.68%	1.64%
DJUSM	21.57%	-11.64%	-10.95%	-22.52%	28.80%	10.50%	4.83%	13.48%	3.85%	-41.08%	31.35%	13.19%	35.84%	1.57%
Différence	12.97%	-5.36%	-5.24%	-3.69%	-2.66%	-4.29%	0.29%	-2.94%	10.13%	8.16%	-5.54%	-1.08%	-5.15%	0.06%
Prob. *	0.3360	0.2795	0.2153	0.4542	0.4679	0.4047	0.4917	0.4336	0.3434	0.4079	0.4406	0.4802	0.4583	0.4907
DJIULC	29.04%	-19.42%	-18.16%	-25.94%	23.31%	4.42%	3.22%	10.37%	13.93%	-31.24%	21.75%	7.79%	27.62%	-0.04%
DJULC	20.00%	-11.27%	-12.93%	-22.73%	25.86%	9.80%	4.71%	13.22%	4.58%	-40.83%	29.32%	11.79%	35.43%	0.87%
Différence	9.04%	-8.15%	-5.23%	-3.21%	-2.54%	-5.37%	-1.49%	-2.84%	9.36%	9.60%	-7.57%	-4.00%	-7.82%	-0.91%
Prob. *	0.3860	0.1600	0.2018	0.4594	0.4683	0.3751	0.4631	0.4324	0.3542	0.3926	0.4181	0.4324	0.4298	0.4526
DJIUMC	60.36%	-6.45%	-9.51%	-27.37%	36.98%	14.05%	14.00%	10.91%	15.12%	-41.40%	46.10%	29.45%	41.14%	8.32%
DJUMC	25.72%	-2.17%	-2.45%	-18.10%	36.88%	15.94%	9.59%	11.78%	4.03%	-43.02%	50.54%	20.62%	45.54%	6.71%
Différence	34.64%	-4.28%	-7.06%	-9.27%	0.10%	-1.89%	4.41%	-0.87%	11.09%	1.62%	-4.44%	8.83%	-4.40%	1.61%
Prob. *	0.1472	0.4312	0.3275	0.3923	0.4905	0.4694	0.4066	0.4893	0.3299	0.4787	0.4636	0.4004	0.4770	0.3965
DJIUSC	82.24%	1.88%	-4.56%	-27.12%	42.22%	10.64%	8.27%	10.38%	12.26%	-38.33%	41.93%	30.16%	48.16%	10.40%
DJUSC	26.87%	-9.98%	2.62%	-20.73%	47.94%	16.33%	6.24%	15.29%	0.46%	-42.43%	48.87%	24.01%	38.54%	6.78%
Différence	55.37%	11.86%	-7.18%	-6.39%	-5.71%	-5.69%	2.03%	-4.90%	11.80%	4.10%	-6.95%	6.15%	9.62%	3.63%
Prob. *	<b>0.0604*</b>	<b>0.0945*</b>	0.3090	0.4266	0.4435	0.4181	0.4615	0.4240	0.3336	0.4601	0.4468	0.4404	0.4469	0.3302

Prob. \* correspond à la p-value      \*,\*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIU50	25.95%	-16.95%	-14.62%	-27.06%	21.04%	2.69%	1.50%	11.74%	12.57%	-29.81%	18.19%	5.71%	25.64%	-0.45%
DJTIT50	22.91%	-20.37%	-12.85%	-24.73%	21.45%	5.97%	1.29%	16.81%	4.25%	-41.75%	23.69%	0.86%	37.66%	-1.94%
Différence	3.04%	3.42%	-1.77%	-2.34%	-0.41%	-3.28%	0.22%	-5.07%	8.32%	11.94%	-5.50%	4.85%	-12.02%	1.49%
Prob. *	0.4449	0.3417	0.4601	0.4725	0.4985	0.4195	0.4871	0.3714	0.3522	0.3324	0.4373	0.4141	0.3915	0.3885
DJIWDD	44.22%	-19.08%	-19.61%	-22.81%	27.28%	8.63%	7.80%	13.72%	15.46%	-37.22%	28.93%	12.02%	24.98%	2.44%
DJWDEV	26.22%	-13.08%	-16.47%	-20.69%	31.82%	13.87%	9.11%	17.11%	6.94%	-43.85%	32.29%	9.23%	37.54%	2.09%
Différence	17.99%	-6.00%	-3.14%	-2.12%	-4.54%	-5.24%	-1.31%	-3.38%	8.52%	6.63%	-3.36%	2.79%	-12.56%	0.35%
Prob. *	0.1967	0.1908	0.2620	0.4675	0.4264	0.3577	0.4586	0.4152	0.3581	0.3967	0.4613	0.4563	0.3891	0.4585
DJIWEM	131.17%	-41.23%	3.43%	-21.25%	31.52%	9.14%	24.31%	23.60%	23.56%	-52.01%	72.21%	17.32%	-4.49%	9.17%
DJWEM	61.75%	-33.54%	2.07%	-10.40%	44.45%	23.17%	26.30%	25.58%	28.03%	-50.41%	76.02%	13.87%	4.29%	11.03%
Différence	69.42%	-7.69%	1.36%	-10.86%	-12.93%	-14.03%	-2.00%	-1.97%	-4.47%	-1.60%	-3.81%	3.46%	-8.78%	-1.86%
Prob. *	<b>0.0754*</b>	0.1474	0.4029	0.3181	0.3345	0.2841	0.4353	0.3593	0.4428	0.4695	0.4722	0.4383	0.4174	0.4198
DJIXUS	60.84%	-22.48%	-23.69%	-16.35%	29.64%	12.63%	13.61%	19.40%	18.22%	-44.30%	41.66%	13.39%	10.52%	4.47%
DJWXUS	31.88%	-15.80%	-22.39%	-16.11%	37.15%	18.47%	13.97%	21.00%	9.41%	-46.27%	32.98%	6.43%	38.86%	3.03%
Différence	28.96%	-6.68%	-1.30%	-0.24%	-7.51%	-5.85%	-0.36%	-1.60%	8.81%	1.96%	8.68%	6.96%	-28.34%	1.44%
Prob. *	0.1439	0.1253	0.3745	0.4994	0.3901	0.3750	0.4912	0.4724	0.3369	0.4670	0.4237	0.4017	0.2777	0.4096

Prob. \* correspond à la p-value      \*,\*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Annexe 15 : Comparaison des rentabilités quotidiennes annualisées des indices boursiers islamiques et conventionnels (test de student)**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIMKT	45.37%	-19.62%	-19.12%	-22.76%	27.38%	8.66%	8.40%	14.23%	15.98%	-38.43%	33.18%	12.75%	20.21%	2.74%
W1DOW	24.06%	-16.23%	-15.96%	-20.07%	32.08%	13.35%	10.08%	18.10%	8.15%	-40.91%	30.33%	9.90%	21.29%	2.13%
Différence	21.31%	-3.39%	-3.17%	-2.68%	-4.70%	-4.68%	-1.68%	-3.88%	7.83%	2.47%	2.85%	2.85%	-1.08%	0.61%
Prob. *	0.3972	0.8676	0.8670	0.8957	0.8357	0.7384	0.8819	0.7885	0.6750	0.9265	0.9402	0.4368	0.8750	0.9239
DJIMCN	112.26%	-17.20%	-38.37%	-22.10%	47.72%	16.79%	34.34%	14.76%	35.53%	-47.96%	57.85%	24.89%	36.66%	10.35%
DJCND	39.89%	4.50%	-14.86%	-13.27%	24.27%	12.57%	21.86%	15.52%	7.64%	-40.07%	41.31%	13.41%	36.62%	7.20%
Différence	72.37%	-21.69%	-23.52%	-8.83%	23.45%	4.22%	12.48%	-0.76%	27.89%	-7.90%	16.54%	11.48%	0.04%	3.15%
Prob. *	0.1409	0.2993	0.1053	0.6913	0.2876	0.8641	0.6537	0.9795	0.3717	0.8338	0.7968	0.7094	0.9994	0.7846
DJIMJAP	142.85%	-36.15%	-30.30%	-9.44%	25.09%	8.10%	15.23%	4.18%	-3.57%	-32.47%	15.30%	14.93%	0.75%	2.66%
DJPAN	60.07%	-22.58%	-18.46%	-17.85%	23.76%	10.94%	44.46%	1.90%	-11.39%	-43.28%	8.80%	0.32%	34.81%	-0.20%
Différence	82.78%	-13.57%	-11.84%	8.42%	1.34%	-2.84%	-29.23%	2.27%	7.83%	10.81%	6.50%	14.61%	-34.06%	2.85%
Prob. *	0.1892	0.1708	0.2377	0.7626	0.9705	0.9154	0.2156	0.9363	0.7268	0.7644	0.8624	0.5820	0.4983	0.7628
DJIMUK	28.35%	-23.40%	-21.12%	-19.41%	26.64%	12.26%	8.00%	20.11%	14.66%	-42.91%	38.58%	7.46%	20.59%	1.03%
DJUKN	32.22%	-15.79%	-26.59%	-27.82%	29.75%	7.19%	10.97%	32.34%	14.47%	-49.23%	-1.82%	11.54%	9.28%	-2.98%
Différence	-3.87%	-7.62%	5.47%	8.41%	-3.11%	5.06%	-2.97%	-12.23%	0.20%	6.32%	40.40%	-4.08%	11.31%	4.01%
Prob. *	0.9062	0.4142	0.4896	0.7889	0.9312	0.8150	0.8720	0.6966	0.9953	0.8589	0.2876	0.8376	0.7319	0.6627
DJIMUS	34.54%	-16.99%	-16.19%	-26.21%	26.15%	6.21%	5.12%	10.54%	13.98%	-32.93%	25.81%	12.11%	30.68%	1.64%
DJUSM	21.57%	-11.64%	-10.95%	-22.52%	28.80%	10.50%	4.83%	13.48%	3.85%	-41.08%	31.35%	13.19%	35.84%	1.57%
Différence	12.97%	-5.36%	-5.24%	-3.69%	-2.66%	-4.29%	0.29%	-2.94%	10.13%	8.16%	-5.54%	-1.08%	-5.15%	0.06%
Prob. *	0.6924	0.4528	0.3617	0.8962	0.9330	0.8056	0.9858	0.8615	0.6849	0.8026	0.9046	0.9681	0.9139	0.9941
DJIULC	29.04%	-19.42%	-18.16%	-25.94%	23.31%	4.42%	3.22%	10.37%	13.93%	-31.24%	21.75%	7.79%	27.62%	-0.04%
DJULC	20.00%	-11.27%	-12.93%	-22.73%	25.86%	9.80%	4.71%	13.22%	4.58%	-40.83%	29.32%	11.79%	35.43%	0.87%
Différence	9.04%	-8.15%	-5.23%	-3.21%	-2.54%	-5.37%	-1.49%	-2.84%	9.36%	9.60%	-7.57%	-4.00%	-7.82%	-0.91%
Prob. *	0.7839	0.2592	0.3546	0.9107	0.9350	0.7470	0.9242	0.8601	0.7057	0.7685	0.8617	0.8746	0.8580	0.9156
DJIUMC	60.36%	-6.45%	-9.51%	-27.37%	36.98%	14.05%	14.00%	10.91%	15.12%	-41.40%	46.10%	29.45%	41.14%	8.32%
DJUMC	25.72%	-2.17%	-2.45%	-18.10%	36.88%	15.94%	9.59%	11.78%	4.03%	-43.02%	50.54%	20.62%	45.54%	6.71%
Différence	34.64%	-4.28%	-7.06%	-9.27%	0.10%	-1.89%	4.41%	-0.87%	11.09%	1.62%	-4.44%	8.83%	-4.40%	1.61%
Prob. *	0.3385	0.6888	0.5156	0.7484	0.9975	0.9291	0.8198	0.9646	0.6663	0.9617	0.9457	0.8004	0.9463	0.8774
DJIUSC	82.24%	1.88%	-4.56%	-27.12%	42.22%	10.64%	8.27%	10.38%	12.26%	-38.33%	41.93%	30.16%	48.16%	10.40%
DJUSC	26.87%	-9.98%	2.62%	-20.73%	47.94%	16.33%	6.24%	15.29%	0.46%	-42.43%	48.87%	24.01%	38.54%	6.78%
Différence	55.37%	11.86%	-7.18%	-6.39%	-5.71%	-5.69%	2.03%	-4.90%	11.80%	4.10%	-6.95%	6.15%	9.62%	3.63%
Prob. *	0.1651	0.2905	0.4596	0.8256	0.8777	0.8256	0.9246	0.8360	0.6679	0.9073	0.9196	0.8779	0.9025	0.7451

Prob. \* correspond à la p-value de T-statistique \*\*, \*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIU50	25.95%	-16.95%	-14.62%	-27.06%	21.04%	2.69%	1.50%	11.74%	12.57%	-29.81%	18.19%	5.71%	25.64%	-0.45%
DJTIT50	22.91%	-20.37%	-12.85%	-24.73%	21.45%	5.97%	1.29%	16.81%	4.25%	-41.75%	23.69%	0.86%	37.66%	-1.94%
Différence	3.04%	3.42%	-1.77%	-2.34%	-0.41%	-3.28%	0.22%	-5.07%	8.32%	11.94%	-5.50%	4.85%	-12.02%	1.49%
Prob. *	0.9231	0.7736	0.8574	0.9331	0.9887	0.8304	0.9871	0.7369	0.7127	0.6801	0.8797	0.8258	0.7816	0.8478
DJIWDD	44.22%	-19.08%	-19.61%	-22.81%	27.28%	8.63%	7.80%	13.72%	15.46%	-37.22%	28.93%	12.02%	24.98%	2.44%
DJWDEV	26.22%	-13.08%	-16.47%	-20.69%	31.82%	13.87%	9.11%	17.11%	6.94%	-43.85%	32.29%	9.23%	37.54%	2.09%
Différence	17.99%	-6.00%	-3.14%	-2.12%	-4.54%	-5.24%	-1.31%	-3.38%	8.52%	6.63%	-3.36%	2.79%	-12.56%	0.35%
Prob. *	0.4710	0.3107	0.4629	0.9244	0.8500	0.7137	0.9124	0.8274	0.7626	0.7970	0.9315	0.9098	0.7755	0.9622
DJIWEM	131.17%	-41.23%	3.43%	-21.25%	31.52%	9.14%	24.31%	23.60%	23.56%	-52.01%	72.21%	17.32%	-4.49%	9.17%
DJWEM	61.75%	-33.54%	2.07%	-10.40%	44.45%	23.17%	26.30%	25.58%	28.03%	-50.41%	76.02%	13.87%	4.29%	11.03%
Différence	69.42%	-7.69%	1.36%	-10.86%	-12.93%	-14.03%	-2.00%	-1.97%	-4.47%	-1.60%	-3.81%	3.46%	-8.78%	-1.86%
Prob. *	0.2166	0.2287	0.8831	0.6168	0.6654	0.5609	0.8679	0.7039	0.8882	0.9467	0.9460	0.8727	0.8375	0.8451
DJIXUS	60.84%	-22.48%	-23.69%	-16.35%	29.64%	12.63%	13.61%	19.40%	18.22%	-44.30%	41.66%	13.39%	10.52%	4.47%
DJWXUS	31.88%	-15.80%	-22.39%	-16.11%	37.15%	18.47%	13.97%	21.00%	9.41%	-46.27%	32.98%	6.43%	38.86%	3.03%
Différence	28.96%	-6.68%	-1.30%	-0.24%	-7.51%	-5.85%	-0.36%	-1.60%	8.81%	1.96%	8.68%	6.96%	-28.34%	1.44%
Prob. *	0.3162	0.2007	0.7063	0.9919	0.7814	0.7513	0.9808	0.9415	0.6794	0.9439	0.8443	0.7984	0.5526	0.8549

Prob. \* correspond à la p-valeur de T-statistique \*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Annexe 16 : Comparaison des volatilités quotidiennes annualisées des indices boursiers islamiques et conventionnels de Dow Jones**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIMKT	14.31%	21.81%	19.55%	21.31%	13.37%	10.08%	8.66%	10.71%	12.99%	34.14%	21.12%	15.74%	10.30%	18.21%
W1DOW	12.39%	17.19%	17.60%	19.45%	12.85%	9.86%	7.92%	10.25%	13.08%	36.05%	22.64%	16.52%	10.51%	17.77%
Différence	1.91%	4.62%	1.95%	1.86%	0.51%	0.21%	0.74%	0.46%	-0.10%	-1.92%	-1.52%	-0.78%	-0.21%	0.44%
Prob. *	<b>0.0096***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0372**</b>	<b>0.0724*</b>	0.1980	0.3598	<b>0.0636*</b>	0.2631	0.4550	0.1911	0.1324	0.2200	0.4509	<b>0.0837*</b>
DJIMCN	23.80%	47.39%	35.53%	22.09%	14.51%	20.02%	20.32%	23.74%	22.60%	60.82%	36.84%	22.76%	17.49%	31.78%
DJCND	15.88%	27.45%	19.56%	16.53%	9.62%	10.99%	10.48%	12.78%	13.99%	38.74%	26.11%	13.06%	10.23%	19.68%
Différence	7.92%	19.94%	15.97%	5.56%	4.90%	9.03%	9.83%	10.96%	8.61%	22.08%	10.73%	9.70%	7.26%	12.10%
Prob. *	<b>0.0000***</b>	<b>0.0002***</b>	<b>0.0000***</b>											
DJIMJAP	26.43%	29.36%	28.95%	24.74%	22.68%	19.40%	14.41%	20.35%	16.66%	38.55%	24.77%	18.37%	14.39%	24.48%
DJPAN	18.20%	21.05%	22.72%	21.58%	19.51%	16.04%	12.46%	18.73%	18.85%	41.74%	23.90%	17.20%	12.18%	22.01%
Différence	8.22%	8.31%	6.23%	3.16%	3.17%	3.36%	1.95%	1.62%	-2.19%	-3.19%	0.87%	1.17%	2.21%	2.47%
Prob. *	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0131**</b>	<b>0.0070***</b>	<b>0.0011***</b>	<b>0.0103**</b>	<b>0.0918*</b>	<b>0.0237**</b>	0.1007	0.2845	0.1428	0.1296	<b>0.0000***</b>
DJIMUK	17.83%	23.80%	22.63%	27.94%	18.37%	13.62%	11.80%	16.65%	20.03%	44.46%	30.13%	22.65%	20.89%	23.95%
DJUKN	18.24%	28.27%	25.34%	28.94%	19.73%	14.50%	12.01%	16.76%	21.31%	43.05%	12.11%	4.63%	1.83%	22.43%
Différence	-0.41%	-4.47%	-2.71%	-1.00%	-1.35%	-0.89%	-0.21%	-0.11%	-1.28%	1.41%	18.02%	18.02%	19.05%	1.52%
Prob. *	0.3543	<b>0.0027***</b>	<b>0.0362**</b>	0.2816	0.1223	0.1534	0.3846	0.4495	0.1576	0.2942	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>
DJIMUS	19.69%	28.92%	25.20%	26.78%	16.83%	11.93%	10.90%	11.47%	15.16%	38.18%	23.66%	17.38%	11.66%	21.86%
DJUSM	16.82%	23.66%	21.68%	24.61%	16.30%	11.26%	10.47%	10.49%	15.69%	40.44%	27.85%	18.68%	10.37%	21.35%
Différence	2.87%	5.26%	3.52%	2.17%	0.53%	0.67%	0.43%	0.98%	-0.53%	-2.26%	-4.19%	-1.30%	1.29%	0.51%
Prob. *	<b>0.0058***</b>	<b>0.0006***</b>	<b>0.0078***</b>	<b>0.0868*</b>	0.3042	0.1741	0.2616	<b>0.0761*</b>	0.2913	0.1947	0.0045	0.1258	0.2076	<b>0.0798*</b>
DJIULC	19.91%	28.16%	24.35%	26.55%	16.71%	11.38%	10.49%	10.80%	14.85%	37.56%	22.35%	16.45%	10.73%	21.32%
DJULC	17.89%	23.81%	21.68%	25.12%	16.41%	10.79%	10.13%	10.00%	15.52%	40.38%	26.98%	18.11%	9.85%	21.28%
Différence	2.02%	4.35%	2.67%	1.43%	0.29%	0.59%	0.37%	0.80%	-0.67%	-2.82%	-4.62%	-1.66%	0.89%	0.04%
Prob. *	<b>0.0436**</b>	<b>0.003***</b>	<b>0.0305**</b>	0.1878	0.3891	0.1937	0.2848	0.1079	0.2388	0.1383	0.1480	<b>0.0625*</b>	0.2734	0.4222
DJIUMC	21.11%	36.01%	30.32%	29.25%	18.57%	14.55%	13.00%	14.41%	16.79%	43.17%	30.41%	21.09%	15.51%	25.64%
DJUMC	14.63%	28.07%	21.25%	22.56%	15.54%	12.91%	11.84%	12.09%	15.63%	42.47%	33.60%	21.20%	12.21%	22.75%
Différence	6.49%	7.95%	9.07%	6.69%	3.03%	1.64%	1.16%	2.32%	1.16%	0.69%	-3.20%	-0.11%	3.29%	2.89%
Prob. *	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0012***</b>	<b>0.0266**</b>	<b>0.0672**</b>	<b>0.0024***</b>	0.1233	0.3872	<b>0.0000***</b>	0.4729	<b>0.0511*</b>	<b>0.0000***</b>
DJIUSC	22.20%	37.94%	32.30%	28.92%	19.10%	17.64%	14.48%	16.83%	17.91%	41.47%	32.08%	23.64%	18.53%	26.68%
DJUSC	14.19%	28.60%	23.87%	23.90%	17.44%	15.77%	14.20%	14.82%	17.94%	43.76%	36.62%	24.15%	15.00%	24.53%
Différence	8.01%	9.34%	8.43%	5.02%	1.65%	1.87%	0.28%	2.01%	-0.03%	-2.29%	-4.55%	-0.51%	3.53%	2.15%
Prob. *	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0011***</b>	<b>0.0711**</b>	<b>0.0355**</b>	0.3756	<b>0.0207**</b>	0.4928	0.1975	<b>0.0000***</b>	0.3679	<b>0.0741*</b>	<b>0.0000***</b>

Prob. \* correspond à la p-value      \*, \*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIU50	20.28%	26.37%	23.46%	26.81%	16.67%	11.18%	10.20%	10.02%	14.72%	36.56%	21.24%	15.75%	9.94%	20.75%
DJTIT50	15.53%	18.41%	19.20%	24.66%	15.10%	9.61%	7.77%	8.93%	13.14%	33.60%	22.14%	16.15%	9.19%	18.32%
Différence	4.75%	7.96%	4.26%	2.16%	1.57%	1.57%	2.43%	1.08%	1.57%	2.96%	-0.90%	-0.40%	0.75%	2.43%
Prob. *	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0007***</b>	<b>0.0864*</b>	<b>0.0558*</b>	<b>0.0073***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0324**</b>	<b>0.0353**</b>	<b>0.0747*</b>	<b>0.0008***</b>	0.3374	0.3020	<b>0.0000***</b>
DJIWDD	14.38%	22.00%	19.82%	21.64%	13.58%	10.13%	8.76%	10.68%	21.80%	32.97%	21.43%	16.22%	10.58%	18.88%
DJWDEV	11.92%	16.91%	17.04%	19.84%	13.09%	9.81%	7.96%	10.18%	12.75%	32.24%	22.96%	16.69%	9.26%	17.14%
Différence	2.46%	5.09%	2.78%	1.79%	0.48%	0.32%	0.80%	0.50%	9.06%	0.73%	-1.53%	-0.47%	1.32%	1.74%
Prob. *	<b>0.0013***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0076***</b>	<b>0.0828*</b>	0.2794	0.2990	<b>0.0629*</b>	0.2175	<b>0.0000***</b>	0.3539	<b>0.0000***</b>	0.3200	0.1820	<b>0.0000***</b>
DJIWEM	22.27%	27.05%	22.06%	21.58%	16.34%	17.43%	12.13%	17.26%	19.37%	38.13%	25.17%	17.46%	11.73%	22.27%
DJWEM	18.91%	20.28%	17.51%	17.98%	15.71%	15.95%	11.82%	16.78%	19.69%	39.39%	25.44%	18.03%	12.92%	20.85%
Différence	3.36%	6.78%	4.55%	3.59%	0.63%	1.47%	0.31%	0.49%	-0.33%	-1.26%	-0.27%	-0.56%	-1.18%	1.42%
Prob. *	<b>0.0031***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0001***</b>	<b>0.00163***</b>	0.2723	<b>0.0726*</b>	0.3374	0.3260	0.3973	0.3282	<b>0.0000***</b>	0.3097	0.2566	<b>0.0001***</b>
DJIXUS	14.98%	21.02%	18.61%	21.17%	14.22%	12.11%	10.08%	13.99%	15.15%	36.80%	23.26%	17.47%	12.57%	19.39%
DJWXUS	13.26%	16.36%	17.18%	19.97%	14.37%	12.28%	9.84%	13.42%	14.29%	35.01%	23.82%	18.34%	11.24%	18.44%
Différence	1.71%	4.65%	1.43%	1.20%	-0.15%	-0.17%	0.25%	0.57%	0.85%	1.79%	-0.56%	-0.87%	1.34%	0.96%
Prob. *	<b>0.0249**</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0976*</b>	0.1752	0.4295	0.4153	0.3470	0.2543	0.1767	0.2089	<b>0.0000***</b>	0.2140	0.2231	<b>0.0022***</b>

Prob. \* correspond à la p-value      \*,\*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Annexe 17 : Rentabilités quotidiennes annualisées des indices de la famille Dow Jones (classification par taille)**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIWS	-35.99%	46.57%	13.98%	10.42%	20.80%	11.10%	-48.05%	64.32%	30.17%	22.73%	9.77%
DJGWS	-24.13%	49.04%	20.20%	11.54%	22.18%	4.06%	-45.92%	49.56%	22.74%	17.36%	9.71%
Différence	-11.86%	-2.48%	-6.22%	-1.11%	-1.38%	7.03%	-2.13%	14.77%	7.44%	5.37%	0.06%
Prob. *	0.8516	0.9179	0.9111	0.9495	0.9866	0.6978	0.9874	0.7699	0.7432	0.8300	0.7386
DJIWM	-35.39%	40.27%	16.03%	15.94%	16.04%	13.98%	-45.82%	55.63%	25.45%	21.64%	9.30%
DJGWM	-25.23%	42.40%	21.91%	14.49%	19.60%	6.58%	-45.24%	43.41%	19.80%	25.56%	9.05%
Différence	-10.16%	-2.13%	-5.88%	1.45%	-3.56%	7.40%	-0.58%	12.22%	5.66%	-3.91%	0.24%
Prob. *	0.8419	0.8995	0.8768	0.7308	0.8470	0.6326	0.8619	0.4316	0.7791	0.9098	0.7321
DJIWL	-30.84%	25.58%	7.52%	7.30%	14.09%	17.69%	-37.37%	28.99%	8.95%	18.04%	4.35%
DJGWL	-23.37%	30.12%	12.49%	8.22%	18.38%	9.34%	-42.47%	28.59%	9.11%	22.28%	4.66%
Différence	-7.47%	-4.53%	-4.97%	-0.92%	-4.29%	8.36%	5.10%	0.40%	-0.17%	-4.24%	-0.30%
Prob. *	0.9255	0.7567	0.7102	0.9758	0.6607	0.7065	0.6475	0.8984	0.9807	0.9037	0.9674

Prob. \* correspond à la probabilité critique (p-value). \*, \*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Volatilités quotidiennes annualisées des indices de la famille Dow Jones Classification par taille**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIWS	28.47%	14.73%	14.50%	11.36%	14.14%	15.25%	33.27%	26.29%	19.41%	13.83%	20.49%
DJGWS	20.80%	12.71%	12.43%	10.12%	12.62%	14.65%	32.08%	26.24%	18.53%	12.46%	18.97%
Différence	7.68%	2.02%	2.07%	1.25%	1.52%	0.60%	1.19%	0.04%	0.88%	1.37%	1.52%
Prob. *	<b>0.006***</b>	<b>0.0272**</b>	<b>0.0118**</b>	0.1382	0.1137	0.7045	0.7149	0.4365	0.4774	0.7299	<b>0.0046***</b>
DJIWM	28.96%	13.98%	12.37%	10.03%	12.61%	14.44%	34.73%	25.02%	18.02%	12.61%	19.99%
DJGWM	22.00%	12.17%	10.97%	8.70%	11.29%	13.78%	32.73%	24.61%	17.45%	11.46%	18.41%
Différence	6.96%	1.82%	1.40%	1.33%	1.32%	0.66%	2.00%	0.41%	0.57%	1.15%	1.58%
Prob. *	<b>0.0124**</b>	<b>0.0597*</b>	<b>0.0353**</b>	<b>0.0666*</b>	0.1205	0.5779	0.6510	0.4439	0.5926	0.6889	<b>0.008***</b>
DJIWL	29.08%	13.00%	10.15%	8.58%	10.43%	12.98%	33.03%	21.12%	15.27%	10.19%	18.21%
DJGWL	25.27%	12.95%	10.08%	7.91%	10.18%	13.05%	32.98%	23.05%	16.15%	10.40%	18.16%
Différence	3.81%	0.05%	0.07%	0.67%	0.26%	-0.07%	0.06%	-1.93%	-0.88%	-0.21%	0.06%
Prob. *	0.4889	0.8594	0.8534	0.3426	0.7707	0.9455	0.8525	0.4316	0.5115	0.9183	0.7984

Prob. \* correspond à la probabilité critique (p-value). \*, \*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Annexe 18 : Rentabilités quotidiennes annualisées des indices régionaux de la famille****Dow Jones**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIGWE	-26.34%	29.97%	13.14%	8.72%	24.51%	18.36%	-43.35%	31.09%	6.78%	20.89%	5.75%
DJGWE	-23.10%	36.75%	18.88%	7.42%	32.65%	10.47%	-48.80%	33.40%	2.92%	36.72%	5.84%
Différence	-3.24%	-6.78%	-5.74%	1.31%	-8.14%	7.89%	5.45%	-2.31%	3.86%	-15.83%	-0.09%
Prob. *	0.8455	0.8801	0.7025	0.9101	0.7373	0.7908	0.7275	0.8628	0.8990	0.8605	0.9667
DJIGNO	-9.47%	19.90%	8.79%	12.66%	32.61%	26.61%	-53.17%	31.84%	18.96%	15.94%	6.65%
DJGNO	-11.27%	41.63%	25.84%	13.23%	38.91%	15.73%	-56.62%	50.49%	24.89%	24.20%	11.41%
Différence	1.80%	-21.72%	-17.05%	-0.56%	-6.30%	10.88%	3.45%	-18.65%	-5.93%	-8.26%	-4.76%
Prob. *	0.9528	0.6925	0.6537	0.8046	0.7434	0.8531	0.8936	0.8136	0.8893	0.8361	0.7324
DJIGLA	-33.88%	27.51%	35.13%	41.25%	57.05%	41.44%	-57.23%	114.47%	16.53%	-15.82%	18.75%
DJGLA	-27.26%	77.50%	38.02%	39.09%	40.18%	44.38%	-52.69%	105.82%	12.92%	-17.48%	23.20%
Différence	-6.62%	-49.99%	-2.90%	2.16%	16.87%	-2.94%	-4.55%	8.65%	3.61%	1.66%	-4.45%
Prob. *	0.9329	0.2607	0.4469	0.8250	0.4166	0.9666	0.9013	0.9676	0.9320	0.9533	0.5692
DJIGAU	-19.17%	58.25%	33.96%	22.73%	26.02%	48.02%	-50.28%	69.91%	22.55%	-9.70%	18.29%
DJGAU	-16.45%	46.57%	29.06%	11.47%	28.69%	25.28%	-54.57%	71.24%	13.85%	-5.03%	11.90%
Différence	-2.72%	11.69%	4.90%	11.26%	-2.68%	22.74%	4.29%	-1.32%	8.70%	-4.67%	6.39%
Prob. *	0.9280	0.5417	0.4469	0.6059	0.8748	0.5210	0.7220	0.9544	0.7707	0.8300	0.3080
DJIGAP	-37.30%	30.19%	11.67%	15.87%	12.94%	13.39%	-44.57%	50.99%	18.39%	-7.61%	5.76%
DJGAP	-23.63%	39.12%	18.01%	21.87%	10.87%	8.30%	-41.08%	31.88%	16.51%	0.96%	7.48%
Différence	-13.67%	-8.93%	-6.34%	-6.00%	2.08%	5.09%	-3.49%	19.10%	1.88%	-8.57%	-1.72%
Prob. *	0.7002	0.7984	0.8374	0.8145	0.8982	0.8137	0.9840	0.6383	0.9111	0.7816	0.9714
DJIGAM	-32.96%	27.66%	6.95%	6.93%	11.67%	16.60%	-35.48%	30.51%	12.40%	27.62%	5.01%
DJGAM	-24.37%	30.41%	11.39%	6.41%	14.68%	7.29%	-40.28%	31.53%	14.12%	28.08%	5.13%
Différence	-8.59%	-2.75%	-4.44%	0.52%	-3.02%	9.32%	4.81%	-1.01%	-1.72%	-0.45%	-0.12%
Prob. *	0.9813	0.8792	0.7942	0.8937	0.9118	0.6256	0.8825	0.9301	0.8417	0.9222	0.9698

Prob. \* correspond à la p-value. \*\*, \* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Volatilités quotidiennes annualisées des indices régionaux de la famille Dow Jones**

DJIGWE	36.79%	17.15%	13.17%	11.11%	15.67%	17.76%	42.63%	29.30%	22.49%	16.23%	24.28%
DJGWE	34.79%	17.60%	13.29%	10.78%	15.17%	17.58%	41.97%	32.11%	24.67%	15.52%	24.58%
Différence	2.01%	-0.45%	-0.13%	0.33%	0.50%	0.17%	0.67%	-2.81%	-2.18%	0.71%	-0.31%
Prob. *	0.8299	0.9216	0.8601	0.9086	0.6020	0.8320	0.8639	0.2360	0.3523	0.9904	0.6672
DJIGNO	51.19%	26.51%	21.43%	14.61%	20.54%	22.74%	47.66%	36.71%	26.51%	16.54%	30.66%
DJGNO	38.94%	20.15%	16.73%	12.76%	19.77%	21.91%	47.40%	40.37%	28.26%	17.20%	29.00%
Différence	12.24%	6.36%	4.70%	1.85%	0.77%	0.83%	0.26%	-3.66%	-1.75%	-0.67%	1.66%
Prob. *	<b>0.0041***</b>	<b>0.0012***</b>	<b>0.0456**</b>	<b>0.0271**</b>	0.7369	0.6873	0.9667	0.1758	0.5646	0.8249	<b>0.0387**</b>
DJIGLA	34.01%	18.05%	14.97%	19.52%	26.16%	26.42%	59.68%	37.31%	23.53%	17.16%	31.37%
DJGLA	29.29%	15.92%	18.18%	19.18%	25.12%	27.88%	57.74%	35.76%	24.12%	17.13%	30.64%
Différence	4.72%	2.13%	-3.21%	0.34%	1.04%	-1.46%	1.95%	1.56%	-0.59%	0.03%	0.73%
Prob. *	0.9998	0.5305	<b>0.0312**</b>	0.9581	0.6212	0.6587	0.6661	0.6663	0.7830	0.8792	0.9040
DJIGAU	20.59%	14.24%	18.70%	17.77%	23.26%	28.82%	60.45%	34.84%	27.75%	17.57%	30.66%
DJGAU	19.19%	15.04%	16.42%	14.61%	16.97%	25.26%	54.74%	33.57%	26.40%	15.72%	27.78%
Différence	1.40%	-0.80%	2.27%	3.16%	6.29%	3.55%	5.71%	1.26%	1.34%	1.85%	2.88%
Prob. *	0.5801	0.5651	<b>0.0312**</b>	<b>0.0144**</b>	<b>0.0000***</b>	0.1051	0.2673	0.5045	0.3256	0.4030	<b>0.0009***</b>
DJIGAP	24.77%	17.97%	17.46%	11.90%	17.22%	17.86%	38.04%	22.20%	16.47%	12.67%	21.25%
DJGAP	20.31%	18.01%	17.98%	12.51%	17.67%	17.52%	37.01%	22.75%	15.81%	12.86%	20.85%
Différence	4.46%	-0.05%	-0.52%	-0.61%	-0.45%	0.34%	1.04%	-0.56%	0.66%	-0.19%	0.41%
Prob. *	0.3278	0.9891	0.9691	0.4965	0.7789	0.7132	0.9167	0.6719	0.6209	0.8535	0.8234
DJIGAM	33.83%	15.92%	12.19%	11.09%	11.96%	15.73%	39.03%	24.51%	17.53%	11.75%	21.47%
DJGAM	30.26%	15.44%	11.41%	10.36%	10.75%	16.15%	40.92%	28.13%	18.46%	12.35%	21.98%
Différence	3.57%	0.47%	0.78%	0.73%	1.21%	-0.42%	-1.88%	-3.62%	-0.92%	-0.60%	-0.51%
Prob. *	0.3592	0.6414	0.1587	0.3461	0.1062	0.9905	0.5438	0.1309	0.6213	0.9303	0.9029

Prob. \* correspond à la p-value. \*\*, \* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

## **Annexe 19 : Rentabilités quotidiennes annualisées des indices sectoriels de la famille Dow Jones**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIBM	-29.16%	32.93%	13.46%	18.73%	27.47%	38.59%	-52.23%	71.29%	28.09%	-8.35%	12.05%
DJBM	-21.02%	43.79%	16.62%	19.40%	28.41%	36.95%	-52.92%	71.25%	24.83%	-3.46%	13.81%
Différence	-8.14%	-10.86%	-3.16%	-0.67%	-0.94%	1.64%	0.69%	0.03%	3.26%	-4.89%	-1.75%
Prob. *	0.9801	0.7175	0.9383	0.9617	0.9519	0.8753	0.9157	0.9661	0.9053	0.8728	0.9489
DJIICG	-21.09%	17.98%	11.29%	4.17%	16.59%	10.92%	-38.39%	30.19%	17.53%	2.83%	4.54%
DJCG	-22.36%	25.16%	13.81%	6.94%	20.38%	12.13%	-36.53%	31.81%	16.88%	6.07%	6.81%
Différence	1.27%	-7.18%	-2.52%	-2.77%	-3.79%	-1.21%	-1.86%	-1.63%	0.65%	-3.25%	-2.27%
Prob. *	0.9354	0.5277	0.8845	0.8264	0.6582	0.7248	0.9680	0.9412	0.9442	0.8975	0.6556
DJIICS	-38.27%	34.90%	15.43%	3.17%	7.87%	-4.08%	-28.82%	28.38%	12.22%	9.46%	3.49%
DJCS	-31.78%	34.38%	13.80%	2.26%	14.64%	-1.82%	-35.50%	28.83%	18.77%	12.11%	4.35%
Différence	-6.49%	0.52%	1.64%	0.92%	-6.78%	-2.26%	6.67%	-0.45%	-6.54%	-2.65%	-0.86%
Prob. *	0.8823	0.9228	0.9978	0.7143	0.4528	0.8343	0.9032	0.8103	0.7065	0.7876	0.7714
DJIIFI	-41.07%	16.31%	28.53%	13.59%	13.55%	-15.17%	-36.26%	25.60%	3.80%	-28.58%	-0.37%
DJFI	-25.64%	36.95%	17.45%	10.06%	21.31%	-8.57%	-54.52%	32.23%	5.18%	29.13%	1.15%
Différence	-15.42%	-20.64%	11.08%	3.54%	-7.76%	-6.59%	18.26%	-6.64%	-1.38%	-57.71%	-1.52%
Prob. *	0.8055	0.2595	0.2445	0.5540	0.9838	0.9544	0.7881	0.6084	0.8298	0.1120	0.8306
DJIHC	-25.25%	18.43%	3.57%	6.52%	9.63%	3.64%	-21.59%	16.37%	1.80%	14.60%	2.26%
DJHC	-15.33%	20.59%	6.25%	8.32%	9.79%	3.84%	-23.20%	17.88%	2.06%	18.40%	3.80%
Différence	-9.92%	-2.16%	-2.67%	-1.80%	-0.16%	-0.19%	1.61%	-1.52%	-0.26%	-3.80%	-1.54%
Prob. *	0.9988	0.8884	0.8136	0.8307	0.9833	0.9485	0.9757	0.8850	0.9827	0.9098	0.8438
DJIIND	-36.34%	34.85%	12.46%	8.94%	14.18%	16.67%	-45.07%	41.56%	24.32%	16.07%	6.42%
DJIND	-30.79%	37.65%	17.36%	12.51%	17.94%	14.22%	-45.48%	33.62%	21.25%	24.22%	7.32%
Différence	-5.55%	-2.80%	-4.90%	-3.57%	-3.76%	2.44%	0.41%	7.94%	3.07%	-8.15%	-0.90%
Prob. *	0.9963	0.9038	0.8383	0.8441	0.8228	0.9549	0.9690	0.9876	0.9637	0.8239	0.8733
DJIIOG	-25.67%	21.70%	23.91%	24.52%	17.77%	31.52%	-40.06%	27.98%	8.22%	75.97%	9.90%
DJOG	-19.89%	25.68%	27.36%	28.91%	17.90%	31.51%	-41.57%	28.49%	9.45%	71.88%	11.45%
Différence	-5.79%	-3.98%	-3.45%	-4.39%	-0.13%	0.01%	1.51%	-0.51%	-1.22%	4.09%	-1.55%
Prob. *	0.9602	0.9223	0.8460	0.8489	0.9818	0.9759	0.9467	0.9783	0.9568	0.9533	0.8965
DJIITEC	-43.95%	46.06%	-2.69%	4.46%	10.13%	11.74%	-44.25%	56.36%	8.77%	15.62%	3.17%
DJTEC	-27.13%	52.17%	2.19%	5.62%	10.19%	11.46%	-45.56%	61.00%	11.26%	19.27%	6.44%
Différence	-16.82%	-6.11%	-4.88%	-1.16%	-0.06%	0.28%	1.31%	-4.63%	-2.49%	-3.65%	-3.27%
Prob. *	0.9304	0.8431	0.8288	0.9164	0.6368	0.9990	0.9762	0.8826	0.8417	0.9844	0.7832
DJIITEL	-18.81%	22.96%	12.70%	-6.26%	29.98%	28.02%	-34.95%	6.77%	11.85%	-2.36%	4.59%
DJTEL	2.99%	25.84%	17.56%	-7.51%	29.49%	20.87%	-36.50%	9.98%	7.04%	25.28%	6.19%
Différence	-21.80%	-2.88%	-4.86%	1.25%	0.48%	7.16%	1.55%	-3.22%	4.81%	-27.64%	-1.60%
Prob. *	0.8602	0.6175	0.9661	0.8811	0.8328	0.8328	0.9636	0.8374	0.7576	0.4558	0.8898
DJIUT	-3.90%	23.47%	24.67%	9.61%	25.39%	34.89%	-42.32%	6.55%	0.90%	-6.41%	6.33%
DJUT	-25.04%	26.38%	24.30%	11.19%	32.21%	18.79%	-32.10%	5.55%	-2.00%	22.35%	6.38%
Différence	21.14%	-2.91%	0.37%	-1.59%	-6.83%	16.10%	-10.22%	1.00%	2.91%	-28.75%	-0.05%
Prob. *	0.6157	0.9598	0.9658	0.9954	0.9157	0.4614	0.9956	0.9456	0.6821	0.4056	0.7298

Prob. \* correspond à la p-value \*, \*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

## **Annexe 20 : Volatilités quotidiennes annualisées des indices sectoriels de la famille Dow Jones**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	période
DJIBM	25.85%	14.16%	14.67%	13.61%	19.10%	21.33%	49.85%	32.11%	22.21%	16.77%	25.97%
DJBM	22.42%	13.60%	14.69%	12.97%	17.82%	20.54%	47.72%	31.12%	22.17%	15.77%	24.88%
Différence	3.42%	0.57%	-0.02%	0.64%	1.28%	0.80%	2.14%	0.99%	0.04%	1.00%	1.09%
Prob. *	0.1667	0.5961	0.8034	0.5548	0.3416	0.5790	0.6003	0.7098	0.9762	0.6730	0.2126
DJICG	19.74%	9.77%	10.17%	7.62%	8.79%	9.49%	25.50%	17.85%	12.88%	8.79%	14.37%
DJCG	16.23%	10.15%	10.02%	7.76%	9.91%	10.27%	24.97%	17.24%	13.23%	8.87%	14.09%
Différence	3.51%	-0.38%	0.15%	-0.14%	-1.11%	-0.77%	0.52%	0.61%	-0.35%	-0.08%	0.28%
Prob. *	0.1373	0.3165	0.8016	0.7471	0.1342	0.2723	0.6998	0.6878	0.6842	0.8760	0.8689
DJICS	29.21%	14.71%	11.59%	11.41%	11.24%	14.23%	30.82%	19.52%	14.78%	10.91%	18.09%
DJCS	26.69%	15.06%	10.79%	8.43%	9.61%	12.50%	28.73%	20.08%	14.98%	10.29%	17.07%
Différence	2.52%	-0.36%	0.80%	2.98%	1.63%	1.73%	2.09%	-0.57%	-0.20%	0.62%	1.02%
Prob. *	0.5638	0.7373	0.3882	<b>0.0001***</b>	<b>0.0198**</b>	0.1663	0.2319	0.8195	0.9800	0.6767	<b>0.0221**</b>
DJIFI	23.76%	14.17%	14.08%	10.73%	13.99%	28.36%	63.13%	35.31%	15.41%	12.85%	28.97%
DJFI	27.87%	14.24%	10.76%	8.18%	11.19%	16.27%	43.09%	37.71%	20.09%	13.46%	23.81%
Différence	-4.11%	-0.08%	3.32%	2.55%	2.79%	12.09%	20.04%	-2.40%	-4.68%	-0.62%	5.16%
Prob. *	<b>0.0168**</b>	0.6536	<b>0.0037***</b>	<b>0.0009***</b>	<b>0.0003***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0004***</b>	0.6509	<b>0.0103**</b>	0.8595	<b>0.0001***</b>
DJIHC	29.32%	14.08%	11.32%	8.35%	9.22%	10.52%	25.70%	15.73%	12.90%	8.80%	15.70%
DJHC	26.04%	13.86%	11.09%	8.28%	9.24%	10.41%	25.88%	16.08%	12.77%	8.66%	15.35%
Différence	3.28%	0.22%	0.23%	0.08%	-0.02%	0.11%	-0.18%	-0.35%	0.13%	0.13%	0.35%
Prob. *	0.5181	0.8171	0.8456	0.9521	0.6408	0.8696	0.9507	0.7639	0.9577	0.8366	0.7815
DJIIND	25.40%	12.96%	11.77%	9.12%	12.32%	13.94%	34.44%	26.29%	17.60%	12.59%	19.53%
DJIND	23.50%	12.79%	11.37%	8.61%	12.08%	13.70%	33.11%	25.99%	17.93%	12.04%	18.99%
Différence	1.90%	0.17%	0.39%	0.51%	0.24%	0.25%	1.34%	0.30%	-0.33%	0.55%	0.54%
Prob. *	0.4474	0.9038	0.5106	0.5928	0.9695	0.8537	0.6609	0.9279	0.7961	0.7469	0.4627
DJIOG	33.59%	14.27%	13.89%	18.41%	19.33%	19.37%	51.24%	31.91%	20.59%	13.60%	26.75%
DJOG	30.74%	13.19%	14.18%	18.48%	18.79%	18.73%	50.83%	31.46%	20.48%	13.54%	26.23%
Différence	2.84%	1.08%	-0.28%	-0.07%	0.54%	0.64%	0.41%	0.46%	0.11%	0.06%	0.52%
Prob. *	0.4396	0.9526	0.6995	0.9942	0.9688	0.7231	0.9086	0.8390	0.9960	0.9222	0.5348
DJITEC	50.03%	22.91%	18.15%	11.63%	14.20%	15.45%	34.72%	24.60%	17.30%	13.78%	23.96%
DJTEC	41.33%	22.21%	17.86%	11.23%	13.79%	15.10%	34.05%	24.14%	17.13%	13.59%	22.53%
Différence	8.70%	0.70%	0.29%	0.40%	0.40%	0.35%	0.67%	0.46%	0.17%	0.19%	1.42%
Prob. *	0.2954	0.9526	0.8208	0.5977	0.9680	0.8029	0.8451	0.8629	0.8976	0.8373	0.3159
DJITEL	38.64%	16.66%	14.05%	10.64%	14.84%	16.14%	31.79%	18.67%	12.70%	9.82%	19.95%
DJTEL	32.60%	15.22%	12.01%	8.76%	11.76%	13.96%	31.53%	19.50%	14.41%	10.43%	18.60%
Différence	6.04%	1.44%	2.04%	1.88%	3.08%	2.18%	0.26%	-0.83%	-1.71%	-0.61%	1.34%
Prob. *	0.3727	0.1433	<b>0.0553*</b>	<b>0.0706*</b>	<b>0.0105**</b>	<b>0.0833*</b>	0.8262	0.4301	0.2181	0.7138	<b>0.0535*</b>
DJIUT	16.00%	10.96%	10.95%	9.32%	11.46%	14.77%	42.03%	24.56%	14.25%	8.35%	19.77%
DJUT	21.81%	9.81%	9.20%	9.70%	9.90%	12.12%	30.86%	17.86%	13.65%	8.75%	16.14%
Différence	-5.81%	1.16%	1.75%	-0.39%	1.56%	2.65%	11.17%	6.70%	0.60%	-0.40%	3.63%
Prob. *	<b>0.0074</b>	0.7330	<b>0.0704*</b>	0.6518	<b>0.0469**</b>	<b>0.0077***</b>	<b>0.0082***</b>	<b>0.0003***</b>	0.6283	0.9153	<b>0.0001***</b>

Prob. \* correspond à la p-value \*\* et \*\*\* correspondent respectivement aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Annexe 21 : Rentabilités quotidiennes annualisées des indices de la famille MSCI**

	2008	2009	2010	2011	période
MSACWS	-32.32%	28.09%	10.36%	18.79%	-0.38%
MSWRLD	-36.31%	24.91%	8.81%	22.08%	-3.31%
Différence	4.00%	3.18%	1.55%	-3.29%	2.93%
Prob. *	0.1850	0.2891	0.2936	0.3533	0.1357
MSBRCS	-55.59%	50.74%	3.95%	18.95%	-9.82%
MSWBRC	-59.88%	75.39%	12.35%	30.87%	-5.60%
Différence	4.29%	-24.64%	-8.40%	-11.92%	-4.22%
Prob. *	0.4431	0.3603	0.3843	0.4240	0.4335
MSCAIS	-34.34%	19.48%	8.56%	23.35%	-3.75%
MSCA	-45.38%	42.42%	28.79%	1.84%	0.20%
Différence	11.04%	-22.95%	-20.23%	21.51%	-3.95%
Prob. *	0.3998	0.3501	0.2516	0.3730	0.4434
MSCHIS	-52.79%	43.95%	9.50%	10.11%	-8.32%
MSCHI	-54.72%	55.20%	11.60%	37.97%	-5.56%
Différence	1.92%	-11.24%	-2.10%	-27.87%	-2.76%
Prob. *	0.4803	0.4383	0.4768	0.3723	0.4635
MSJPIS	-48.03%	23.83%	-1.88%	14.38%	-12.75%
MSJP	-33.75%	12.60%	12.91%	-49.58%	-8.91%
Différence	-14.28%	11.23%	-14.78%	63.96%	-3.84%
Prob. *	0.3481	0.4030	0.2872	0.1752	0.4310
MSNAIS	-29.71%	18.85%	9.88%	32.31%	-1.06%
MSAM	-41.65%	32.29%	21.52%	1.02%	-1.91%
Différence	11.93%	-13.44%	-11.63%	31.29%	0.85%
Prob. *	0.3711	0.3769	0.3334	0.2266	0.4844
MSUSIS	-29.13%	18.94%	10.00%	33.40%	-0.70%
MSUS	-38.28%	25.82%	20.42%	-6.98%	-2.47%
Différence	9.15%	-6.88%	-10.42%	40.38%	1.78%
Prob. *	0.3951	0.4392	0.3522	0.1848	0.4664

**Volatilités quotidiennes annualisées des indices de la famille MSCI**

MSACWS	30.67%	18.60%	13.62%	8.84%	21.64%
MSWRLD	31.52%	20.80%	14.75%	9.52%	22.88%
Différence	-0.85%	-2.20%	-1.13%	-0.68%	-1.23%
Prob. *	0.3307	<b>0.0364**</b>	<b>0.0997*</b>	0.3199	<b>0.0556*</b>
MSBRCS	47.69%	28.39%	16.42%	12.65%	32.68%
MSWBRC	52.03%	30.89%	19.08%	15.84%	35.91%
Différence	-4.34%	-2.50%	-2.67%	-3.20%	-3.22%
Prob. *	<b>0.0805*</b>	<b>0.0873*</b>	<b>0.0078***</b>	<b>0.0630*</b>	<b>0.0034***</b>
MSCAIS	53.53%	29.67%	15.98%	16.87%	35.67%
MSCA	49.39%	34.07%	19.74%	16.34%	35.66%
Différence	4.15%	-4.40%	-3.75%	0.53%	0.01%
Prob. *	<b>0.0972*</b>	<b>0.0131**</b>	<b>0.0004***</b>	0.4137	0.4967
MSCHIS	57.71%	34.04%	23.78%	19.91%	40.18%
MSCHI	59.41%	32.21%	20.05%	20.59%	39.89%
Différence	-1.70%	1.83%	3.73%	-0.68%	0.29%
Prob. *	0.3199	0.1863	<b>0.0031***</b>	0.4090	0.4172
MSJPIS	44.82%	27.32%	18.93%	13.81%	31.49%
MSJP	40.12%	25.61%	17.89%	36.02%	29.77%
Différence	4.71%	1.71%	1.04%	-22.21%	1.71%
Prob. *	<b>0.0371**</b>	0.1484	0.1820	<b>0.0000***</b>	<b>0.0536*</b>
MSNAIS	36.90%	21.95%	15.59%	10.02%	25.72%
MSAM	40.83%	26.61%	17.53%	13.37%	29.25%
Différence	-3.93%	-4.66%	-1.95%	-3.35%	-3.53%
Prob. *	<b>0.0515*</b>	<b>0.0010***</b>	<b>0.0292**</b>	<b>0.0253**</b>	<b>0.0001***</b>
MSUSIS	36.77%	21.94%	15.93%	10.26%	25.73%
MSUS	40.92%	26.62%	17.67%	13.45%	29.30%
Différence	-4.15%	-4.67%	-1.74%	-3.18%	-3.57%
Prob. *	<b>0.0426**</b>	<b>0.0010***</b>	<b>0.0476**</b>	<b>0.0335**</b>	<b>0.0001***</b>

Prob. \* correspond à la p-value . \*,\*\* et \*\*\* correspondent aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Annexe 22 : Rentabilités quotidiennes annualisées des indices de la famille FTSE**

	2007	2008	2009	2010	2011	période
FSAWRD	-10.50%	-35.64%	34.96%	11.49%	21.93%	-0.48%
FAWRD	-18.27%	-27.64%	27.55%	12.26%	4.90%	0.23%
Différence	7.78%	-8.00%	7.41%	-0.76%	17.04%	-0.72%
Prob. *	0.3827	0.2929	0.3441	0.4684	0.2211	0.4655
FTGWDS	14.17%	-38.88%	35.47%	7.34%	33.42%	-1.40%
FTGWAD	-4.63%	-45.75%	37.65%	12.50%	14.86%	-4.59%
Différence	18.80%	6.88%	-2.18%	-5.15%	18.56%	3.19%
Prob. *	0.3421	0.4102	0.4637	0.4154	0.3536	0.4515
FSAPXJ	-28.68%	-53.38%	68.94%	16.16%	-4.49%	-4.59%
FWAPXJ	-38.59%	-54.00%	71.44%	19.04%	27.38%	-3.09%
Différence	9.91%	0.62%	-2.49%	-2.87%	-31.87%	-1.50%
Prob. *	0.3936	0.4927	0.4834	0.4664	0.2829	0.4709
FTSCHNL	-68.20%	-60.63%	75.81%	10.11%	0.11%	-13.17%
WICINAL	-62.97%	-54.14%	68.60%	5.52%	-11.75%	-11.30%
Différence	-5.23%	-6.48%	7.21%	4.59%	11.86%	-1.87%
Prob. *	0.3191	0.1000	0.3655	0.2247	0.1483	0.4220
FTSDEV	-11.40%	-38.18%	31.00%	7.58%	29.49%	-3.27%
AGDVLPL	-16.46%	-42.65%	29.28%	7.66%	12.24%	-6.80%
Différence	5.06%	4.47%	1.73%	-0.08%	17.25%	3.53%
Prob. *	0.3043	0.1824	0.4242	0.4926	<b>0.0724*</b>	0.1549
FSEMER	-13.26%	-56.32%	76.27%	11.54%	4.57%	-4.90%
AWALEGL	-17.78%	-46.61%	61.67%	10.64%	-11.11%	-3.01%
Différence	4.53%	-9.71%	14.60%	0.90%	15.69%	-1.89%
Prob. *	0.3019	0.2099	0.1668	0.3986	<b>0.0489**</b>	0.4928
FSDXUS	-13.94%	-41.65%	32.23%	7.00%	31.24%	-4.89%
FADXUS	-23.79%	-47.09%	34.30%	12.29%	13.67%	-7.20%
Différence	9.85%	5.44%	-2.07%	-5.29%	17.57%	2.32%
Prob. *	0.3459	0.4269	0.4748	0.4225	0.3767	0.4571
FTSIND	45.48%	-63.64%	81.83%	9.10%	-40.28%	-10.02%
FWAIND	60.48%	-63.83%	95.12%	15.62%	-38.51%	-6.02%
Différence	-14.99%	0.19%	-13.29%	-6.53%	-1.77%	-4.00%
Prob. *	0.2801	0.4604	0.2099	0.1309	0.4094	0.1675
FSJP10L	-30.29%	-46.67%	17.75%	-2.71%	27.24%	-14.15%
FTWAJP	-19.19%	-30.50%	7.41%	7.27%	41.28%	-5.70%
Différence	-11.10%	-16.16%	10.35%	-9.99%	-14.04%	-8.45%
Prob. *	0.2930	<b>0.0651*</b>	0.2709	0.2082	0.3079	0.1261
FSMULT	-1.76%	-36.98%	30.11%	5.88%	30.02%	-2.82%
FTAMLT	-13.05%	-42.64%	36.18%	8.50%	28.98%	-4.19%
Différence	11.30%	5.66%	-6.07%	-2.62%	1.04%	1.36%
Prob. *	<b>0.0474**</b>	<b>0.0650*</b>	0.2367	0.1433	0.4374	0.3299
FTSUSA	-8.88%	-34.21%	29.65%	8.17%	27.73%	-1.54%
FWAUSA	-20.99%	-39.85%	29.32%	10.46%	29.33%	-4.27%
Différence	12.11%	5.64%	0.33%	-2.29%	-1.60%	2.73%
Prob. *	<b>0.0859*</b>	0.2202	0.4766	0.2392	0.4189	0.2949
FTJSASH	N/A	-56.87%	32.12%	10.77%	15.33%	3.12%
FTJASH	N/A	-74.15%	88.08%	21.95%	-18.08%	10.91%
Différence	N/A	17.28%	-55.96%	-11.18%	33.41%	-7.79%
Prob. *	N/A	0.1803	<b>0.0578*</b>	0.2492	0.1383	0.2996
FTJST40	N/A	-58.16%	31.54%	9.63%	19.05%	2.30%
FTJT40	N/A	-74.78%	73.23%	26.66%	-12.63%	9.09%
Différence	N/A	16.62%	-41.69%	-17.03%	31.69%	-6.79%
Prob. *	N/A	0.3607	0.2572	0.3036	0.3197	0.4147

Prob. \* correspond à la p-value . \*,\*\* et \*\*\* correspondent aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Annexe 23 : Volatilités quotidiennes annualisées des indices de la famille FTSE**

	2007	2008	2009	2010	2011	période
FSAWRD	15.47%	32.11%	21.07%	15.66%	10.10%	23.08%
FAWRD	20.59%	35.59%	22.68%	16.88%	12.60%	25.42%
Différence	-5.12%	-3.48%	-1.61%	-1.22%	-2.50%	-2.35%
Prob. *	<b>0.0260**</b>	<b>0.0489**</b>	0.1183	0.1141	<b>0.0638*</b>	<b>0.0021***</b>
FTGWDS	14.67%	32.48%	22.01%	15.79%	9.03%	23.57%
FTGWAD	17.02%	35.63%	28.33%	17.51%	13.52%	27.26%
Différence	-2.34%	-3.14%	-6.32%	-1.72%	-4.49%	-3.69%
Prob. *	0.1956	<b>0.0726*</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0486**</b>	<b>0.0035***</b>	<b>0.0000***</b>
FSAPXJ	28.24%	41.37%	26.13%	19.55%	12.98%	29.76%
FWAPXJ	26.56%	42.13%	26.36%	18.47%	16.45%	29.97%
Différence	1.69%	-0.76%	-0.24%	1.07%	-3.48%	-0.20%
Prob. *	0.3424	0.4133	0.4424	0.1844	<b>0.0546*</b>	0.4511
FTSCHNL	46.61%	64.34%	66.41%	25.23%	20.05%	53.69%
WICINAL	42.86%	61.79%	34.93%	20.92%	16.96%	41.84%
Différence	3.75%	2.55%	31.48%	4.31%	3.08%	11.84%
Prob. *	0.2997	0.2757	<b>0.0000***</b>	<b>0.0015***</b>	0.1281	<b>0.0000***</b>
FTSDEV	15.32%	31.98%	20.92%	15.87%	9.21%	23.01%
AGDVLPL	16.40%	32.04%	19.50%	14.93%	8.92%	22.51%
Différence	-1.08%	-0.05%	1.42%	0.94%	0.30%	0.50%
Prob. *	0.3229	0.4894	0.1308	0.1668	0.4070	0.2613
FSEMER	21.58%	42.98%	27.51%	18.34%	12.06%	30.29%
AWALEGL	18.74%	31.43%	20.30%	13.12%	10.03%	22.32%
Différence	2.85%	11.55%	7.21%	5.22%	2.03%	7.97%
Prob. *	0.1742	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	<b>0.0000***</b>	0.1043	<b>0.0000***</b>
FSDXUS	16.25%	35.02%	22.58%	18.04%	11.68%	25.26%
FADXUS	16.96%	35.98%	24.84%	18.65%	15.05%	26.54%
Différence	-0.71%	-0.96%	-2.26%	-0.61%	-3.37%	-1.28%
Prob. *	0.3887	0.3325	<b>0.0654*</b>	0.2950	<b>0.0449**</b>	<b>0.0739*</b>
FTSIND	26.97%	50.03%	39.27%	20.65%	19.62%	37.48%
FWAIND	25.51%	48.95%	39.88%	21.29%	20.93%	37.36%
Différence	1.46%	1.08%	-0.61%	-0.65%	-1.31%	0.12%
Prob. *	0.3590	0.3927	0.4225	0.3142	0.3289	0.4843
FSJP10L	20.10%	43.45%	25.98%	19.00%	12.85%	30.05%
FTWAJP	19.80%	39.06%	26.05%	18.10%	14.59%	28.04%
Différence	0.31%	4.39%	-0.07%	0.90%	-1.74%	2.02%
Prob. *	0.4619	<b>0.0469**</b>	0.4848	0.2236	0.1954	<b>0.0228**</b>
FSMULT	16.43%	33.54%	21.18%	16.37%	9.82%	23.87%
FTAMLT	16.51%	33.12%	22.92%	17.32%	10.05%	24.40%
Différence	-0.08%	0.42%	-1.73%	-0.95%	-0.23%	-0.53%
Prob. *	0.4871	0.4225	0.1029	0.1824	0.4393	0.2545
FTSUSA	19.77%	38.99%	23.98%	16.91%	8.93%	27.12%
FWAUSA	21.00%	40.12%	27.06%	17.99%	9.96%	28.72%
Différence	-1.23%	-1.13%	-3.08%	-1.09%	-1.02%	-1.60%
Prob. *	0.3425	0.3318	<b>0.0260**</b>	0.1623	0.2329	<b>0.0483**</b>
FTJSASH	N/A	61.67%	29.16%	19.29%	17.35%	32.78%
FTJASH	N/A	56.56%	31.77%	22.70%	16.27%	33.31%
Différence	N/A	5.11%	-2.61%	-3.41%	1.08%	-0.53%
Prob. *	N/A	0.1565	<b>0.0872*</b>	<b>0.0041***</b>	0.3281	0.4011
FTJST40	N/A	65.30%	30.83%	20.43%	18.61%	34.70%
FTJT40	N/A	62.41%	31.10%	23.37%	22.32%	35.01%
Différence	N/A	2.89%	-0.27%	-2.94%	-3.71%	-0.31%
Prob. *	N/A	0.2813	0.4555	<b>0.0140**</b>	0.1096	0.4746

Prob. \* correspond à la p-value . \*,\*\* et \*\*\* correspondent aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Annexe 24 : Rentabilités quotidiennes annualisées des indices de la famille S&P**

	2007	2008	2009	2010	2011	période
SP500S	16.59%	-23.75%	26.44%	12.65%	27.77%	6.85%
SP500	4.93%	-31.04%	24.56%	14.82%	31.74%	1.96%
Différence	11.66%	7.28%	1.88%	-2.17%	-3.97%	4.90%
Prob. *	<b>0.0004</b> ***	0.1128	0.4112	0.2331	0.3357	<b>0.0438</b> **
SPBRCS	N/A	N/A	14.23%	7.41%	98.75%	17.53%
SPBRC40	N/A	N/A	11.52%	8.74%	18.26%	10.27%
Différence	N/A	N/A	2.71%	-1.33%	80.48%	7.26%
Prob. *	N/A	N/A	0.4905	0.4836	0.1955	0.4036
SPJAPS	N/A	N/A	-24.71%	10.96%	42.94%	10.36%
SPJAP	N/A	N/A	56.37%	-2.11%	32.95%	7.09%
Différence	N/A	N/A	-81.09%	13.07%	9.99%	3.28%
Prob. *	N/A	N/A	0.1161	0.2961	0.4370	0.4395
SPTS60S	N/A	N/A	2.53%	9.25%	66.49%	11.52%
SPTS60	N/A	N/A	21.05%	9.11%	46.53%	16.42%
Différence	N/A	N/A	-18.53%	0.14%	19.96%	-4.90%
Prob. *	N/A	N/A	<b>0.0954</b> *	0.4922	0.2070	0.2307

Prob. \* correspond à la p-value. \*, \*\* et \*\*\* correspondent aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

**Volatilités quotidiennes annualisées des indices de la famille S&P**

	2007	2008	2009	2010	2011	période
SP500S	15.47%	32.11%	21.07%	15.66%	10.10%	23.08%
SP500	20.59%	35.59%	22.68%	16.88%	12.60%	25.42%
Différence	-5.12%	-3.48%	-1.61%	-1.22%	-2.50%	-2.35%
Prob. *	<b>0.0260</b> **	<b>0.0489</b> **	0.1183	0.1141	<b>0.0638</b> *	<b>0.0021</b> ***
SPBRCS	N/A	N/A	27.55%	21.12%	16.24%	21.26%
SPBRC40	N/A	N/A	22.35%	20.81%	15.25%	20.26%
Différence	N/A	N/A	5.20%	0.31%	0.99%	1.01%
Prob. *	N/A	N/A	0.1174	0.4062	0.3395	0.1892
SPJAPS	N/A	N/A	11.96%	15.53%	11.01%	14.66%
SPJAP	N/A	N/A	21.12%	17.85%	15.44%	17.88%
Différence	N/A	N/A	-9.16%	-2.32%	-4.43%	-3.23%
Prob. *	N/A	N/A	<b>0.0008</b> ***	<b>0.0138</b> **	<b>0.0135</b> **	<b>0.0002</b> ***
SPTS60S	N/A	N/A	25.54%	16.14%	14.50%	19.69%
SPTS60	N/A	N/A	20.77%	13.18%	10.33%	15.93%
Différence	N/A	N/A	4.77%	2.96%	4.17%	3.76%
Prob. *	N/A	N/A	<b>0.0056</b> ***	<b>0.0007</b> ***	<b>0.0134</b> **	<b>0.0000</b> ***

Prob. \* correspond à la p-value. \*, \*\* et \*\*\* correspondent aux seuils de significativité 10%, 5% et 1%

## Table des matières

<b>Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
<b>Partie 1 :Enjeux de l’investissement éthique et de la Finance Islamique.....</b>	<b>14</b>
<i>Introduction de la partie 1 .....</i>	<i>14</i>
<b>Chapitre 1 : Les marchés financiers et l’intégration de la dimension éthique .....</b>	<b>15</b>
<i>Introduction du chapitre 1 .....</i>	<i>15</i>
<b>Section 1 : Présentation globale de l’Investissement Socialement Responsable....</b>	<b>16</b>
I. Définitions et présentation de l’ISR .....	16
1. Définitions de L’ISR.....	16
2. Présentation de l’ISR .....	17
II. Les stratégies des fonds ISR.....	18
1. Les types de fonds ISR .....	18
1.1. Les fonds de solidarité .....	19
1.2. Les fonds thématiques.....	19
1.3. Les fonds durables .....	19
1.4. Les fonds d’exclusion .....	19
2. Les stratégies ISR .....	20
2.1. L’activisme actionnarial.....	20
2.2. Le filtrage.....	20
2.3. L’investissement communautaire .....	22
III. L’ISR et la religion .....	22
1. Retour aux textes religieux .....	22
2. L’intégration des critères religieux dans le choix d’investissement .....	24
<b>Section 2 : L’étude de l’environnement de l’ISR .....</b>	<b>27</b>
I. Le marché de l’ISR : Une approche mondiale .....	27
1. Le marché global de l’ISR .....	27
1.1. L’ISR européen.....	27
1.2. L’ISR aux États-Unis.....	27
1.3. L’ISR dans les autres pays.....	28
2. Les perspectives d’évolution du marché de l’ISR .....	28
II. Les acteurs du marché de l’ISR.....	29
1. Les offreurs et les demandeurs .....	29
1.1. L’offre de l’ISR.....	29
1.2. La demande de l’ISR .....	30
2. Les agences de notation et les régulateurs .....	31
2.1. Les agences de notation .....	31
2.2. Les régulateurs .....	32
III. L’intégration de l’ISR dans les marchés financiers .....	33
1. Le fonctionnement .....	33
1.1. La légitimité.....	33
1.2. Le mode de fonctionnement.....	33
2. La concurrence.....	34
2.1. Les types de concurrence .....	34
2.2. L’intensité de la concurrence .....	34

<b>Section 3 : Les indices boursiers socialement responsables</b> .....	<b>35</b>
I. Les indices boursiers .....	35
1. Présentation des indices boursiers .....	35
2. Le calcul et la pondération d'un indice.....	36
2.1. Le calcul d'un indice boursier : 3 formules possibles.....	36
2.2. La pondération d'un indice boursier : quatre types possibles.....	38
II. Présentation et particularités des indices boursiers éthiques.....	38
1. Présentation des indices boursiers éthiques par zone géographique.....	39
1.1. Les États-Unis : le berceau des indices éthiques .....	39
1.2. Les indices européens .....	40
1.3. Les autres indices .....	41
2. Les particularités des indices boursiers éthiques .....	42
2.1. Les critères de sélection .....	43
2.2. Le processus de sélection.....	44
III. Performance des indices SR.....	45
1. La rentabilité et le risque des indices SR .....	46
1.1. La rentabilité .....	46
1.2. Le risque associé .....	47
2. Revue de littérature sur les indices boursiers SR.....	47
<i>Conclusion du chapitre 1</i> .....	49
<b>Chapitre 2 : La finance islamique : enjeux et état de l'art</b> .....	<b>51</b>
<i>Introduction du chapitre 2</i> .....	51
<b>Section 1 : Les enjeux de la finance islamique</b> .....	<b>52</b>
I. Présentation et origines de la finance islamique.....	52
1. Présentation.....	52
1.1. Définitions.....	52
1.2. Principes fondamentaux de la finance islamique.....	53
2. Historique de la finance islamique.....	57
2.1. Les origines .....	57
2.2. Le début effectif .....	58
II. Enjeux de la finance islamique.....	60
1. Environnement de la finance islamique .....	60
1.1. L'environnement tangible versus l'environnement intangible .....	60
1.2. L'offre et la demande de la finance islamique.....	61
1.3. La fonction d'utilité des investisseurs en finance islamique .....	63
2. Mode de fonctionnement de la finance islamique .....	64
2.1. Les acteurs de l'industrie financière islamique.....	64
2.2. La régulation de la finance islamique .....	69
III. Les mécanismes financiers islamiques .....	70
1. Les techniques de financement .....	70
1.1. Mourabaha (vente à crédit) .....	70
1.2. Ijara/ Ijara waiqtina (crédit-bail/ Leasing) .....	71
1.3. Istisna'a (contrat d'entreprise) .....	72
1.4. Bai'salam : (livraison différée) et Bai'muajjal : (paiement différé) .....	72
2. Les techniques de participation.....	72
2.1. Mocharaka (participation active) .....	72
2.2. Modaraba (commandite).....	73

<b>Section 2 : Ingénierie financière islamique</b> .....	<b>74</b>
I. Le marché interbancaire islamique.....	74
1. Systèmes bancaires mixtes.....	74
2. Systèmes bancaires islamisés.....	75
II. Le marché obligataire islamique.....	76
1. Le marché des <i>Sukuk</i> .....	76
1.1. Présentation.....	76
1.2. Émission et négociabilité des <i>sukuk</i> .....	77
2.Évolution des <i>sukuk</i> .....	78
2.1. Historique.....	78
2.2. Impact de la crise financière.....	79
III. Les liens avec l'investissement socialement responsable.....	80
1. Les particularités de chaque catégorie.....	80
1.1. Différences en termes du référentiel et des choix opérationnels.....	80
1.2. Implications au niveau des stratégies et des droits des créanciers.....	82
2. Les convergences possibles.....	82
2.1. La légitimité.....	82
2.2. La complémentarité.....	82
<b>Section 3 : Les indices boursiers islamiques</b> .....	<b>84</b>
I. Historique et présentation des indices boursiers islamiques.....	84
1. Historique des indices boursiers islamiques.....	84
2. Présentation des principaux indices.....	85
2.1. Le DJIM <i>index</i> .....	85
2.2. Le FTSE <i>Shariah global equity index series</i> .....	85
2.3. S&P <i>index series</i> :.....	86
2.4. MSCI <i>index</i> .....	86
2.5. Stoxx.....	87
2.6. Autres indices :.....	87
II. Critères de sélection et construction des indices islamiques.....	88
1. Critères de sélection des indices.....	88
1.1. Les filtres qualitatifs.....	88
1.2. Les filtres quantitatifs.....	91
2. Construction et gestion des indices.....	96
2.1. Le rôle des comités <i>charia</i> dans la construction des indices boursiers.....	96
2.2. Calcul, gestion et modification des indices.....	97
III. Vers des indices islamiques pour la bourse française.....	100
1. La finance islamique en France.....	100
1.1. La réflexion engagée et les accords signés.....	100
1.2. Les textes de loi régissant la finance islamique en France.....	101
2. Les indices boursiers islamiques en France.....	102
2.1. Les propositions faites.....	102
2.2. Les possibilités offertes.....	102
<b>Section 4 : Méta-analyse des études antérieures portant sur la performance des indices boursiers islamiques</b> .....	<b>104</b>
I. Revue de la littérature.....	104
1. Les études antérieures sur la performance des indices boursiers islamiques.....	104
1.1. Études qualitatives puis quantitatives.....	104
2.2. Origine des indices étudiés et benchmarks utilisés.....	105
2. Résultats des études antérieures.....	106
2.1. Mesure de la performance.....	106

2.2. Explication de la performance .....	107
II. Cadre théorique de la méta-analyse .....	109
1. Définition et objectifs de la méta-analyse.....	109
1.1. Définitions et utilisation de la méta-analyse.....	109
1.2. Objectifs d'une méta-analyse.....	110
2. Techniques et processus de réalisation d'une méta-analyse .....	111
2.1. Techniques de réalisation.....	111
2.2. Processus de réalisation .....	112
III. Application de la méta-analyse à la performance des indices boursiers islamiques	113
1. Stratégies de collecte des études et techniques statistiques utilisées .....	113
1.1. Stratégies de collecte des études .....	113
1.2. Méthodologie et techniques statistiques utilisées .....	114
2. Résultats obtenus .....	118
2.1. Avec le modèle fixe et aléatoire.....	118
2.2. Introduction des variables modératrices .....	118
Conclusion du chapitre 2.....	124
Conclusion de la partie 1.....	125

<b>Partie 2 : Les techniques de mesure de performance appliquées aux indices boursiers et aux fonds d'investissement islamiques.....</b>	<b>126</b>
Introduction de la partie 2.....	126

<b>Chapitre 3 : La mesure de performance : concepts, techniques et limites.....</b>	<b>127</b>
Introduction du chapitre 3.....	127
Section 1 : Rappels des notions de rentabilité et de volatilité.....	128
I. La rentabilité.....	128
1. Calcul de la rentabilité .....	128
2. Annualisation de la rentabilité .....	131
II. La volatilité.....	132
1. Calcul de la volatilité .....	132
2. Annualisation de la volatilité .....	133
Section 2 : Les fondements théoriques des mesures de performance.....	134
I. Les modèles d'évaluation uni-factoriels.....	135
1. Le Modèle de marché .....	135
2. Le Modèle d'équilibre des actifs financiers (MEDAF).....	136
II. Les modèles d'évaluation multifactoriels.....	137
1. Le modèle d'évaluation par arbitrage .....	138
2. Le modèle à trois facteurs.....	139
3. Le modèle à quatre facteurs .....	140
III. L'efficacité des marchés financiers.....	141
1. La théorie de l'efficacité .....	141
2. L'efficacité et la rationalité.....	144
3. L'apport de la finance comportementale .....	146
Section 3 : Les mesures de performance.....	148
I. Les techniques classiques de mesure.....	148
1. Le ratio de Sharpe.....	148
2. Alpha de Jensen .....	152

3. Ratio de Treynor .....	154
4. Le ratio d'information .....	154
II. Discussion et critiques des mesures traditionnelles .....	156
1. Au niveau du portefeuille de marché .....	156
2. Au niveau de la rentabilité et du risque .....	157
III. Les autres mesures de performance .....	159
1. Les mesures de performance relatives .....	159
1.1. La mesure de Sortino .....	159
1.2. L'oméga .....	159
1.3. L'ASSR et l'ASKSR .....	162
1.4. Ratio de Sharpe Modifié .....	164
1.5. Ratio de Sharpe + Skewness/kurtosis .....	164
1.6. Sharpe VaR .....	164
1.7. Reward to VaR ratio .....	165
1.8. Ratio de Sharpe basé sur Cornish-Fisher VaR .....	165
1.9. Ratio STARR .....	166
1.10. La mesure de Calmar .....	166
1.11. Le ratio de Sterling .....	167
2. Les mesures de performance absolues .....	168
2.1. La mesure $M^2$ .....	168
2.2. La mesure MRAP .....	169
2.3. La mesure eSDAR .....	169
2.4. La mesure « d » .....	170
2.5. La mesure AP .....	171
2.6. La méthode Morningstar .....	171
3. Classification des mesures de performance .....	173
IV. Persistance de la performance .....	174
1. Le principe de la persistance .....	174
2. Les tests utilisés .....	175
2.1. Les tests paramétriques .....	175
2.2. Les tests non paramétriques .....	176
Conclusion du chapitre 3 .....	177

## **Chapitre 4 : Application aux indices boursiers et aux fonds islamiques.....178**

*Introduction du chapitre 4* .....

**Section 1 : Performance des indices boursiers islamiques .....**

I. Échantillon et données .....	179
1. Échantillon .....	179
2. Données .....	180
II. Méthodologie .....	181
1. L'étude des caractéristiques stochastiques .....	181
2. La comparaison des indices islamiques phares avec leurs benchmarks .....	183
3. L'étude de cointégration et d'efficacité des indices islamiques phares .....	183
3.1. Cointégration des indices .....	183
3.2. Efficacité des indices .....	184
4. Constitution d'un indice composite des indices boursiers islamiques .....	186
5. Comparaison de la rentabilité et des risques par famille d'indices .....	187
5.1. Calcul des rentabilités et des volatilités .....	187
5.2. Test de comparaison de moyennes .....	189

5.3. Test de comparaison de variances .....	190
6. Calcul de la rentabilité ajustée au risque .....	191
7. Mesure de performance par famille d'indices boursiers islamiques .....	192
8. La persistance de la performance .....	195
III. Résultats .....	197
1. L'étude des caractéristiques stochastiques .....	197
2. La comparaison des indices islamiques phares avec leurs benchmarks .....	200
2.1. WIDOW versus DJIMKT .....	200
2.2. JKSE versus JII .....	203
2.3. KLCI versus KLSI .....	204
2.4. MSWRLD versus MSACWS .....	206
2.5. FAWRLD versus FSAWRD .....	207
2.6. SP500 versus SP500S 000000 .....	208
3. L'étude de cointégration et d'efficacité des indices islamiques phares .....	209
3.1. Cointégration des indices .....	209
3.2. Efficacité des indices .....	211
4. Constitution d'un indice composite des indices boursiers islamiques .....	217
5. Comparaison de la rentabilité et des risques par famille d'indices .....	220
5.1. Les indices de la famille <i>Dow Jones</i> .....	220
5.2. Les indices de la famille MSCI .....	222
5.3. Les indices de la famille FTSE .....	223
5.4. Les indices de la famille <i>Standard and Poor's</i> .....	223
6. Mesure de la rentabilité ajustée au risque .....	224
6.1. Les indices de la famille <i>Dow Jones</i> .....	224
6.2. Les indices de la famille MSCI .....	225
6.3. Les indices de la famille FTSE .....	226
6.4. Les indices de la famille <i>Standard and Poor's</i> .....	227
7. Mesure de performance par famille d'indices boursiers islamiques .....	227
7.1. Les indices de la famille <i>Dow Jones</i> .....	227
7.2. Les indices de la famille MSCI .....	234
7.3. Les indices de la famille <i>Standard and Poor's</i> .....	235
7.4. Les indices de la famille FTSE .....	236
8. Persistance de la performance d'indice boursier islamique .....	240
<b>Section 2 : Performance des fonds d'investissement islamiques .....</b>	<b>244</b>
I. Échantillon et données .....	244
1. Échantillon .....	244
2. Données .....	245
II. Méthodologie .....	245
1. Performance des fonds d'investissement islamiques .....	246
2. Persistance des performances des fonds d'investissement islamiques .....	246
III. Résultats .....	248
1. Performance des fonds d'investissement islamiques .....	248
2. Persistance des performances des fonds d'investissement islamiques .....	252
<i>Conclusion du chapitre 4</i> .....	253
<i>Conclusion de la partie 2</i> .....	255
<b>Conclusion générale</b> .....	<b>256</b>
<b>Références</b> .....	<b>265</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>283</b>
<b>Table des matières</b> .....	<b>328</b>

# **Éthique et performance : le cas des indices boursiers et des fonds d'investissement en finance islamique**

## **Résumé**

Depuis le milieu des années 90, les indices et les fonds d'investissement islamiques ont fait l'objet de plusieurs études académiques. Cependant, les résultats divergent quant à leur surperformance ou leur sous-performance. L'objectif de notre thèse est d'étudier les enjeux et la performance de cette catégorie d'indices et de fonds. En ce qui concerne les indices, notre étude porte sur un échantillon de 57 couples d'indices islamiques et de leurs benchmarks conventionnels. Nous étudions d'abord les similitudes et les différences entre les deux catégories d'indices. Puis, nous réalisons une revue de littérature classique accompagnée d'une méta-analyse. Ensuite, nous analysons l'efficacité et le potentiel de diversification de ces indices. Après, nous comparons les indices en termes de rentabilité, de risque et de performance. Nous utilisons également plusieurs mesures de performance afin de classer les indices islamiques. Enfin, nous étudions la persistance de la performance en ayant recours au modèle à quatre facteurs. Nos résultats montrent que malgré leur manque de diversification, les indices boursiers islamiques ont, en moyenne, le même degré d'inefficacité et le même niveau de performance que leurs homologues conventionnels. Quant aux fonds d'investissement islamiques, nous étudions un échantillon de 111 fonds *equity* sur la période allant d'avril 2005 à mars 2011. Nous utilisons plusieurs mesures de performance et des tests non paramétriques de la persistance entre trois sous-périodes équivalentes. Nous trouvons une hétérogénéité en matière de performance de ces fonds et une absence de persistance pendant et après la dernière crise financière.

**Mots clés:** éthique, finance islamique, indices boursiers, fonds d'investissement, mesure de performance, persistance.

## **Ethics and Performance: The Case of Equity Indices and Mutual Funds in Islamic Finance**

### **Abstract**

Since the mid-nineties, Islamic mutual funds and indices have received a significant level of academic scrutiny. However, the debate over their under-performance or over-performance is not over yet. The prime objective of our study is to explore the stakes, the performance and the persistence in performance of this category of indices and funds. As for indices, the study used a sample of 57 Islamic indices and their conventional benchmarks. It is carried out through a) studying the similarities and differences between Islamic and conventional indices; b) surveying the current literature by performing both narrative and meta-analytical review of the literature, c) studying the efficiency and their potential for diversification; d) comparing the return, the risk and the performance of Islamic indices with their conventional counterparts, e) ranking Islamic indices using various performance measures; and f) studying the persistence using the four-factor pricing model. Despite their lack of diversification, the study finds that Islamic indices have, in average, the same level of inefficiency and performance as their conventional counterparts. As for funds, the study used a sample of 111 Islamic equity funds over the period April 2005 to March 2011 and carried out through applying different performance measures and non-parametric tests of performance persistence over three equal sub-periods. The study finds much heterogeneity in Islamic funds' performance and a little evidence that supports non-persistence in performance of Islamic mutual funds during and after the last financial crisis.

**Key words:** ethics, Islamic finance, indices, equity funds, performance measurement, persistence.