

# **Fonds Indiciels traditionnels ou Exchange traded fund, quel investissement passif choisir ?**

**Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES**

par :

**David BRUCHEZ**

Conseiller au travail de Bachelor :

**Dr. Nils S. TUCHSCHMIDT, Professeur HES**

**Genève, le 04 juin 2010**

**Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)**

**Filière économie d'entreprise**

## Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre « Bachelor d'économiste d'entreprise HES ». L'étudiant accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé seul le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Choëx, le 28 mai 2010

David Bruchez

## Remerciements

En premier lieu, mes remerciements vont à la banque Lombard Odier Darier Hentsch & Cie qui m'a fourni les ressources, tant humaines que documentaires, nécessaires à la rédaction du présent document.

Je voudrais ensuite remercier chaleureusement toute l'équipe de l'architecture ouverte qui, par son expertise sur les fonds de placement, a pu m'aiguiller dans mes recherches.

Je remercie également tous mes proches qui ont eu la gentillesse de relire le présent document afin d'y faire disparaître de nombreuses coquilles.

Je ne souhaite en aucune manière oublier Monsieur Nils S. Tuchschildt pour ses conseils avisés.

## Sommaire

Constatant que les gérants actifs avaient de grandes difficultés à atteindre leurs objectifs, les clients, tant privés qu'institutionnels, se sont tournés de plus en plus vers la gestion passive, et ce dès le début des années septante.

Si le choix de son véhicule d'investissement passif était aisé par le passé puisqu'il n'existait que le fonds indiciel, cette décision d'investissement se révèle être plus difficile de nos jours à cause de l'émergence de relatifs nouveaux venus : les Exchange Traded Fund (ETFs).

Nous avons donc décidé de mener la présente étude afin de déterminer lequel de ces deux produits est le plus avantageux pour un investisseur.

L'étude a été menée en deux phases, premièrement, nous nous sommes intéressés aux différences qualitatives des produits. Nous avons donc évalué les risques spécifiques de chaque produit, leur structuration...

Dans un deuxième temps, nous avons composé un certain nombre de paires d'ETFs et de fonds indiciels que nous avons comparés avec leur indice respectif.

Nous sommes finalement arrivés à la conclusion qu'aucun des deux produits ne surpassait l'autre en termes de qualité intrinsèque ou de réplique. Nous avons par contre constaté que le fonds indiciel était moins cher que l'ETF. Cette différence expliquant à elle seule la survie des fonds indiciels aux ETFs qui, eux, présentent un avantage certain en termes de flexibilité d'usage.

Nous recommandons donc de « faire au plus simple », c'est-à-dire utiliser un fonds indiciel traditionnel si l'investissement est traditionnel (stratégie buy and hold par exemple) et de n'utiliser les ETFs que s'il n'est pas possible de faire autrement.

# Table des matières

Déclaration.....	i
Remerciements .....	ii
Sommaire.....	iii
Table des matières.....	iv
Liste des Tableaux.....	vi
Liste des Figures.....	vi
Introduction .....	1
1.1 Les Indices.....	1
1.1.1 Utilisation des indices .....	3
2. Gestion Active.....	5
3. Gestion Passive .....	6
3.1 Achat des titres sous-jacents .....	9
3.2 Investissement par le biais de futures .....	10
3.3 Le fonds indiciel.....	12
3.4 Les Exchange Traded Funds (ETFs) ou Trackers.....	13
3.4.1 La réplification directe ou physique .....	13
3.4.2 La réplification par échantillonnage représentatif .....	14
3.4.3 La réplification synthétique .....	14
3.4.4 Structure et fonctionnement.....	16
3.4.5 Les nouveaux ETFs .....	17
4. Problématique.....	18
4.1 Transactions du fonds.....	18
4.1.1 Les rompus .....	19
4.1.2 Valorisation de la NAV .....	19
4.2 Politique de dividende .....	21
4.3 Management fees .....	22
5. Analyse Qualitative.....	23
5.1 Liquidité .....	23
5.2 Les risques .....	26
5.2.1 Les risques de cours.....	26
5.2.2 Les risques de taux.....	27
5.2.3 Les risques de change.....	27
5.2.4 Les risques opérationnels .....	27
5.3 Les possibilités différentes d'utilisation.....	29
5.4 Les montants à investir .....	29
6. Analyse quantitative statistique .....	30
Conclusion.....	37

<b>Bibliographie .....</b>	<b>41</b>
<b>Annexe 1 Evolution de la masse sous gestion via ETFs .....</b>	<b>43</b>
<b>Annexe 2 Les ETFs par région.....</b>	<b>44</b>
<b>Annexe 3 iShares Russell 1000 Index, The Vanguard Russell 1000 Index, Russell 1000 TR USD .....</b>	<b>45</b>
<b>Annexe 4 iShares Russell 1000 Value Index, The Vanguard Russell 1000 Value Index, Russell 1000 Value TR USD.....</b>	<b>46</b>
<b>Annexe 5 iShares Russell 1000 Growth Index, The Vanguard Russell 1000 Growth Index, Russell 1000 Growth TR USD.....</b>	<b>47</b>
<b>Annexe 6 iShares Russell 2000 Index, Blackrock Russell 2000 Index Fund A, Russell 2000 TR USD .....</b>	<b>48</b>
<b>Annexe 7 iShares Russell 2000 Value Index, The Vanguard Russell 2000 Value Index, Russell 2000 Value TR USD.....</b>	<b>49</b>
<b>Annexe 8 iShares Russell 2000 Growth Index, The Vanguard Russell 2000 Growth Index, Russell 2000 Growth TR USD.....</b>	<b>50</b>
<b>Annexe 9 SPDR S&amp;P 500, Vanguard 500 Index Investor, S&amp;P 500 TR .....</b>	<b>51</b>
<b>Annexe 10 iShares S&amp;P 500 Index, BlackRock S&amp;P 500 Stock, S&amp;P 500 TR .....</b>	<b>52</b>
<b>Annexe 11 iShares Russell Midcap Growth Index, RhumbLine Russell Mid-Cap Growth Index, Russell Mid Cap Growth TR USD .....</b>	<b>53</b>
<b>Annexe 12 iShares MSCI EAFE Index, BlackRock International Eq Index (MSCI), MSCI EAFE USD.....</b>	<b>54</b>
<b>Annexe 13 Fonds et Index fictifs Calculs.....</b>	<b>55</b>
<b>Annexe 14 Fonds et Index fictifs graphique .....</b>	<b>56</b>
<b>Annexe 15 SPDR S&amp;P 500 .....</b>	<b>57</b>
<b>Annexe 16 Lyxor MSCI India .....</b>	<b>58</b>
<b>Annexe 17 Osmosis Climate Solutions.....</b>	<b>59</b>

## Liste des Tableaux

Tableau 1	ETFs et Fonds Indiciels sélectionnés .....	32
Tableau 2	Résultats obtenus.....	33
Tableau 3	Avantages et Inconvénients ETFs.....	37
Tableau 4	Avantages et Inconvénients Fonds Indiciels traditionnels .....	38

## Liste des Figures

Figure 1	Evolution comparative du DJIA et S&P 500 .....	2
Figure 2	Pourcentage des fonds domiciliés en Europe ayant sous-performé leur indice de référence à fin décembre 2007. Actions Européennes (comparées à l'indice MSCI Europe).....	5
Figure 3	Optimisation de Markowitz .....	7
Figure 4	Illustration future .....	11
Figure 5	La palette disponible d'ETFs .....	13
Figure 6	Composition d'un ETF avec swap .....	16
Figure 7	Structure et fonctionnement .....	17
Figure 8	Dividende et ETFs .....	22
Figure 9	SPDR S&P 500.....	24
Figure 10	Lyxor MSCI India .....	25
Figure 11	Osmosis Climate Solutions .....	26
Figure 12	Arbitrage de risques .....	28
Figure 13	iShares Russell Midcap Growth Index, RhumbLine Russell Mid-Cap Growth Index, Russell Cap Growth TR USD .....	34
Figure 14	iShares MSCI EAFE Index, BlackRock International Eq Index (MSCI), MSCI EAFE USD .....	35
Figure 15	SPDR S&P 500, 500 Index Investor, S&P 500 TR .....	36

# Introduction

La question de savoir dans quelle direction se dirige le marché est sans doute l'interrogation principale de toute personne investissant ses économies ou celles des autres. Si cela semble évident d'appréhender une hausse ou une baisse de marché de nos jours, cela n'a pas toujours été le cas.

## **1.1 Les Indices**

C'est pour cette raison qu'à la toute fin du XIX<sup>ème</sup> siècle Charles Dow créa ce qui allait devenir un des principaux indices mondiaux, le Dow Jones Industrial Average. A l'époque, cet indice ne couvrait que les douze titres les plus importants du marché US et était calculé chaque soir sur la base d'une moyenne arithmétique sans pondération par la valeur capitalisation boursière. En d'autres termes, seule la valeur boursière des titres était prise en compte. Au fil des années, de multiples entrées et sorties de titres sont intervenues et le nombre total est passé de douze à trente valeurs.

Il existe quelques critères permettant d'évaluer la qualité d'un indice. Premièrement, comme nous venons de le mentionner, la méthode de calcul. Typiquement, dans le cas ci-dessus du DJIA, celle-ci n'est pas adéquate puisque elle ne tient pas compte de la capitalisation boursière. Un deuxième indicateur utilisé est le nombre de sous-jacents. Un nombre trop restreint de valeur ne permet pas de saisir la globalité d'un marché, alors qu'un nombre trop élevé implique des « rebalancement »<sup>1</sup> trop fréquents des sous-jacents ainsi qu'une liquidité<sup>2</sup> limitée de ceux-ci.

Des indices comme le Dow Jones ne représentent pas le marché de manière réellement satisfaisante, car il est trop condensé pour avoir une préhension complète

---

<sup>1</sup> Le terme de « rebalancement » est utilisé en finance pour définir les actions nécessaires afin qu'un portefeuille garde toujours les mêmes proportions. Si le portefeuille doit suivre un indice spécifique et que celui-ci est modifié, il faudra acheter respectivement vendre des positions afin de continuer à refléter de manière idoine l'indice.

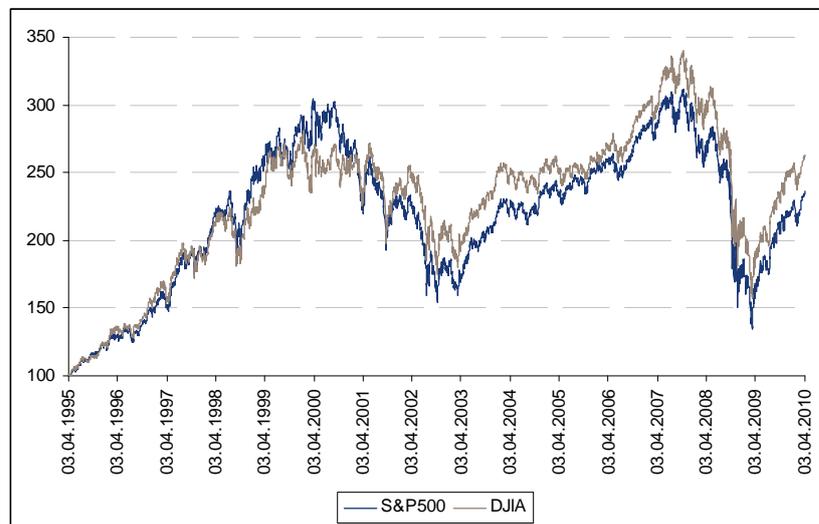
<sup>2</sup> La liquidité d'un véhicule d'investissement est le fait de pouvoir l'acheter et le vendre rapidement sans que cela ait un impact majeur sur son cours boursier. Celle-ci peut être évaluée par le nombre de transactions effectuées quotidiennement sur la valeur ainsi que par le « bid and ask » spread. (Différence entre le prix d'achat souhaité et le prix de vente demandé).

Le marché est dit illiquide si les volumes sont faibles. De ce fait, l'investisseur souhaitant se défaire rapidement d'une position peu liquide devra placer un ordre « au mieux », c'est-à-dire au prix souhaité par l'acheteur.

du marché US et sa méthode de calcul laisse à désirer. D'autres indices supposés mieux représenter le marché tels que le S&P 500 regroupant les 500 plus grandes capitalisations US ont vu le jour.

Une rapide comparaison graphique des deux indices sur les quinze dernières années (du 03.04.1995 au 31.03.2010, données quotidiennes) montrent une évidente corrélation imparfaite entre les deux indices devant reproduire le même marché. Statistiquement, nous obtenons sur la même période un R2 de 92.45% ainsi qu'une « Tracking Error »<sup>3</sup> (TE) de 5.61%.

**Figure 1**  
**Evolution comparative du DJIA et S&P 500**



Source : données de Yahoo finance

Cette différence de 5.61% est particulièrement élevée pour deux indices du même marché. Dans le cas présent, l'utilisation de données quotidiennes pour une durée de quinze ans induisent inévitablement du « bruit ». Mais, dans le cadre de la gestion indicielle où chaque point de base compte, nous comprenons dès lors mieux pourquoi il convient de choisir l'indice le plus représentatif du marché suivi. A la lumière de cette rapide démonstration nous nous apercevons donc qu'indice et marché dans son sens global sont deux choses bien distinctes.

Les indices du marché US ne se limitent pas aux deux précédemment cités. On peut en trouver des plus complets tel que le Dow Jones Wilshire 5000 Index couvrant

<sup>3</sup> Dans ce document, la « tracking error » est définie comme la volatilité du différentiel de rendement entre l'indice et le produit suivi.

presque toutes les sociétés listées ou d'autres plus spécifiques, sur un secteur particulier, sur des sociétés à faible capitalisation boursière (small cap), sur des sociétés axées sur la croissance, sur des zones géographiques. En outre, il serait erroné de croire que ces indices ne couvrent que les actions, on en trouve également pour les obligations de bonne qualité, pour les obligations de moins bonne qualité, emprunts d'Etats... Comme le marché de la dette est le plus grand, la quantité d'indices différents suivant celui-ci est impressionnante. En définitive, tant pour les actions que pour les obligations, la création de nouveaux indices ne semble avoir pour limite que l'imagination des fournisseurs d'indices.

Il existe encore d'autres indices dits secondaires, par exemple ceux émis par le NASDAQ ou par NYSE, deux marchés américains. Les indices fournis par ce type d'émetteurs ne donnent pas une vision globale du marché US car ils ne traitent qu'un type particulier de titres, ainsi Microsoft n'est traité que sur le NASDAQ, il n'entre donc pas dans la composition des titres du NYSE alors qu'il s'agit d'une entreprise majeure des USA.

Même si, comme vu précédemment, les indices ne reflètent pas exactement les marchés dans leur globalité, ces indicateurs permettent d'avoir une bonne vue d'ensemble de ceux-ci.

Les indices sont appelés à varier, aussi ils sont périodiquement remis à jours afin de refléter cette évolution. Ainsi, en 2009, les sociétés Lonza et SGS sont entrées dans l'indice principal suisse SMI au dépend de Nobel Biocare et de l'assurance Bâloise, lesquelles ne reflétaient plus les critères d'inclusion<sup>4</sup>.

### **1.1.1 Utilisation des indices**

La différenciation entre indices et marchés ayant été établie, nous avons vu que ces indices servent d'indicateurs de la performance d'une partie du marché. Au même titre que l'indice permet de mesurer la variation quotidienne d'un marché, celui-ci peut être utilisé pour calculer la performance d'un portefeuille spécifique, il sera alors plus facilement appelé « benchmark ». Prenons l'exemple d'un portefeuille placé sur le marché actions suisses qui aurait crû de 5% durant une année, il est impossible, à la

---

<sup>4</sup> Les deux sociétés qui ont fait leur entrée dans l'indice étaient supérieures, en terme de capitalisation boursière, aux deux sociétés qui en ont été exclues. Les règles exhaustives d'inclusion ou d'exclusion de valeurs du SMI peuvent être consultées sur le site de la bourse suisse qui produit cet indice.  
([http://www.six-swiss-exchange.com/index\\_info/online/share\\_indices/smi/smifamily\\_rules\\_fr.pdf](http://www.six-swiss-exchange.com/index_info/online/share_indices/smi/smifamily_rules_fr.pdf))

seule vue de ces éléments, de définir si le gestionnaire est bon ou pas. Si le SMI a, pendant la même période, diminué de 5%, le gestionnaire a fait des placements excellents, par contre si le SMI a gagné 20% ce n'est plus vraiment le cas. Spécifiquement dans le monde des fonds de placement chaque gestionnaire va suivre un de ces indices soit de manière active, c'est-à-dire en modifiant les poids des valeurs pour lesquelles il a des convictions, soit en se contentant de le répliquer au plus près. Dans les deux cas de figure, les indices ou benchmark servent de point de repère pour suivre la performance du gérant.

La récente crise financière que nous avons traversée a profondément redéfini les exigences de rendement des portefeuilles gérés au sein des différentes banques de la place. Les fonds alternatifs supposés dégager des profits, quelles que soient les conditions du marché, n'ont clairement pas atteint leurs objectifs, et sont, pour beaucoup d'entre eux, devenus presque totalement « illiquides », bloquant les avoirs des investisseurs pour de longues périodes. Les gérants de fonds censés surperformer un indice ont eu énormément de peine à le faire, seuls les meilleurs y sont parvenus.

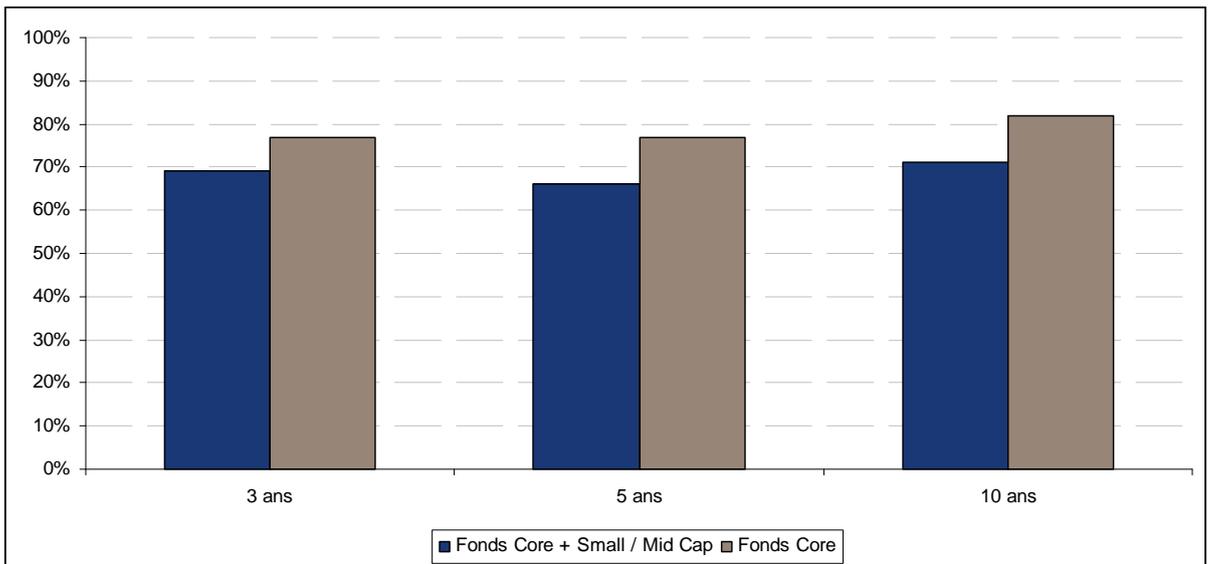
Pour éviter des pertes trop sèches, beaucoup de clients se sont tournés vers le marché monétaire. Maintenant que la situation semble se détendre et que la confiance revient peu à peu chez les intervenants, les clients diminuent progressivement leur allocation monétaire pour se diriger vers des actifs plus risqués et sans doute plus rémunérateurs.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les gérants devant battre un indice n'ont pas forcément réussi à le faire, et plus généralement, historiquement, énormément de peine à y parvenir. De ce fait, les clients, ne faisant plus que modérément confiance à ce type de gérants, souhaitent investir directement dans l'indice afin de capturer la performance du marché que le gérant cherche à battre.

La figure 2 ci-après montre clairement la difficulté pour un gérant actif de battre son indice à court moyen et long terme.

**Figure 2**

**Pourcentage des fonds domiciliés en Europe ayant sous-performé leur indice de référence à fin décembre 2007. Actions Européennes (comparées à l'indice MSCI Europe)**



Source : adaptation de Vanguard Investments Europe (2007)

Il existe plusieurs types de gestion distincte que nous allons brièvement définir ci après afin de mettre en exergue la problématique du présent travail.

## **2. Gestion Active**

La gestion active est le type de gestion le plus naturel et le plus traditionnel. Elle consiste à choisir des investissements dont le rendement doit battre un indice de référence. Il s'agit donc davantage d'adopter une stratégie tendant à déceler les inefficiences du marché et à les exploiter par la suite. Ce type de gestion implique de prendre des paris sur des valeurs et ceci dans des proportions qui ne sont pas celles de l'indice. De ce fait ce mode de faire va à l'encontre du principe disant que le marché est efficient, concept que nous définirons plus loin.

Partant du rejet de ce postulat, les gérants peuvent donc réaliser une performance meilleure que l'indice ou le portefeuille de référence. Il s'agit donc d'une stratégie dite de « stock picking » ou de « market timing ». Cette sélection utilise deux approches distinctes.

Une stratégie bottom-up : dans cette optique, le gérant va chercher les caractéristiques propres de chaque titre avant de se pencher vers le secteur d'activité ou l'horizon géographique de la société. Il s'agit de s'intéresser à la base avant de retourner à une vision beaucoup plus globale du marché

Une stratégie top-down : mode de sélection de titres par les investisseurs selon les types de titres et selon les marchés internationaux sur lesquels ils veulent investir (univers d'investissement). C'est seulement une fois que le secteur, tant géographique que d'activité, est trouvé que la sélection d'un titre en particulier va s'opérer.

La gestion active est fondée sur la connaissance de base des sociétés (analyse fondamentale). Elle prend ses racines sur des éléments concrets tels que le P/E (price earning ratio), l'EBITDA, la qualité du management, des visites de l'entreprise... C'est parce que le gérant estime que les titres feront mieux que le marché qu'il les choisit. Il les estime donc sous évalués par rapport à leur valeur intrinsèque. Il les revendra lorsqu'il pensera que les titres choisis seront à nouveau évalués à leur juste valeur. Des modèles d'analyse peuvent sensiblement varier si le gérant souhaite un portefeuille axé sur la croissance (growth) ou alors sur la valeur (value).

La gestion active ne se limite pas à l'achat d'action ou d'obligation. Le gérant d'un portefeuille peut fréquemment jouer avec des produits dérivés, soit pour des questions de protection soit de spéculation. Chaque gérant, spécialement dans le domaine des fonds de placement, suit un indice de référence et tente de le battre. Ceci ne l'empêche pas, dans la mesure où il respecte ses contraintes d'investissement (par exemple max 20% des positions hors de l'indice), de prendre des paris sur des titres n'étant pas inclus dans son univers et pour lesquels il a de grandes convictions.

La mesure de risque d'un portefeuille actif est corrélée à sa volatilité. Il est normal que cette dernière soit plus vive pour ce type de gestion que pour un autre type de portefeuille, en contrepartie, la performance doit être supérieure. Comme ce type de gestion tire ses profits de la volatilité des marchés, elle exige des réactions rapides afin de ne pas laisser passer d'opportunités, qu'il s'agisse d'achat ou de vente.

### **3. Gestion Passive**

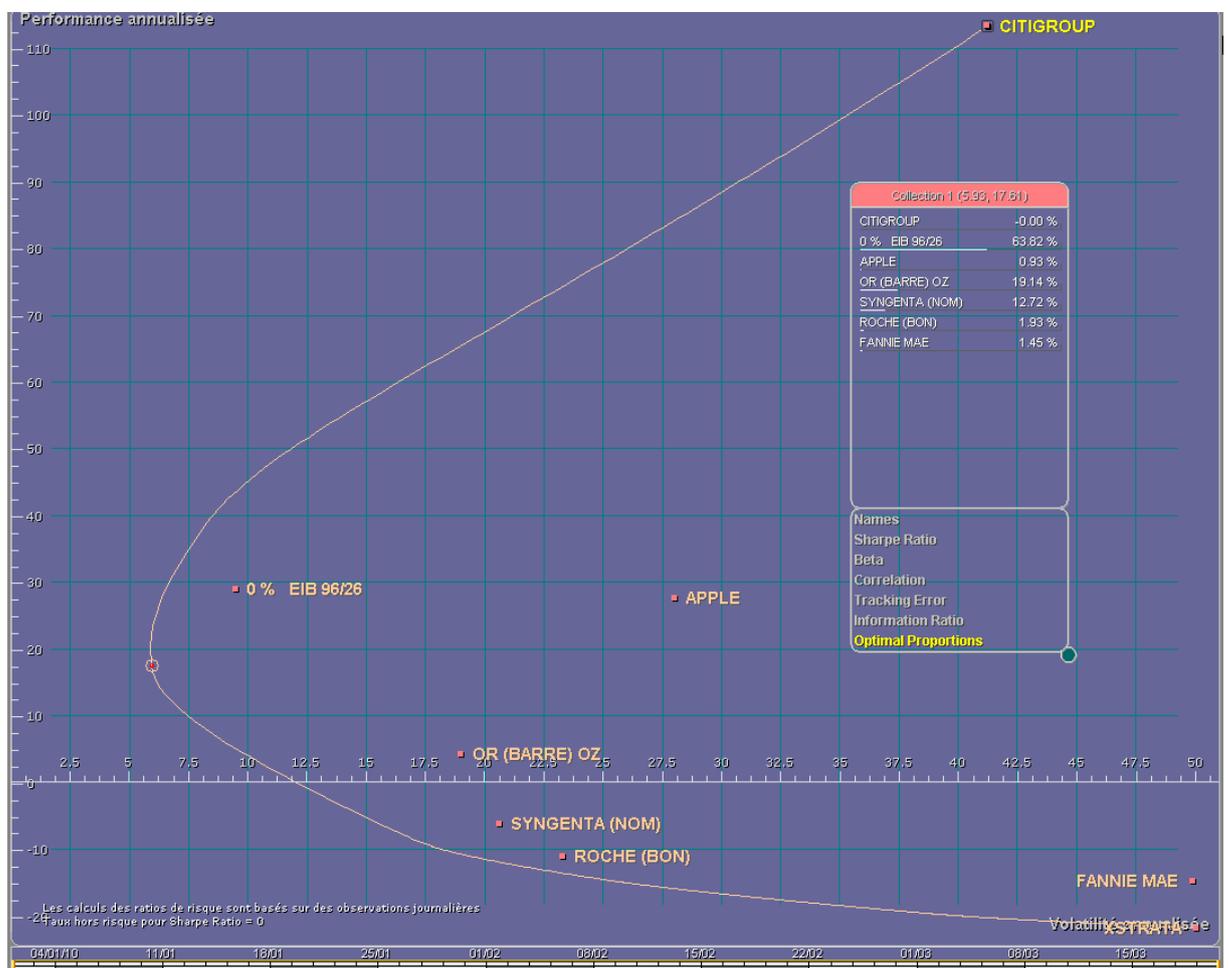
La gestion passive trouve son origine grâce aux théories de Markovitz et de Fama

Le professeur Harry Markowitz développa en 1952 un modèle d'investissements visant à obtenir le portefeuille le plus efficient, c'est-à-dire le portefeuille maximisant le retour sur investissement tout en minimisant le risque. Le but ultime de la conception d'un tel

portefeuille est d'annihiler le risque systématique par diversification basée sur des calculs mathématiques.

Cette hypothèse est réalisable car les différents produits financiers peuvent varier de manières totalement distinctes les uns des autres, par exemple le prix des obligations de qualité supérieure augmente lorsque les marchés actions baissent et vice versa. Un mélange de ces différents produits permet donc de diminuer l'exposition aux variations d'un marché spécifique.

**Figure 3**  
**Optimisation de Markowitz**



Source : Lombard Odier

Une rapide analyse de 8 titres retenus au hasard nous indique quelles devraient être les proportions choisies afin d'avoir, selon Markowitz, le portefeuille le moins risqué. Il s'agit simplement d'une formule mathématique appliquée à la finance.

La parabole montre, quant à elle, les différents portefeuilles efficients présentant toutefois chacun un risque particulier.

Il est intéressant de noter à ce niveau que ce modèle se base uniquement sur des données historiques, les mêmes valeurs sélectionnées presque deux mois plus tard donnent des pondérations optimales très différentes.<sup>5</sup>

Ce premier modèle, qui valut le Prix Nobel d'économie à son auteur en 1990, fournit l'hypothèse principale au modèle d'équilibre des actifs financiers (MEDAF). Celle-ci accompagnée de neuf autres points dessinent les bases de la gestion passive.

1. *« Il n'y a pas de coûts de transaction (pas de commission, et pas de marge bid-ask).*
2. *Un investisseur peut acheter ou vendre à découvert n'importe quelle action sans que cela ait une incidence sur le prix de l'action.*
3. *Il n'y a pas de taxes (notamment, il est le même pour les plus-values et les dividendes).*
4. *Les investisseurs n'aiment pas le risque.*
5. *Les investisseurs ont le même horizon temporel.*
6. *Tous les investisseurs ont un portefeuille de Markowitz car ils ne considèrent chaque action que sous son aspect moyenne-variance.*
7. *Les investisseurs contrôlent le risque par la diversification.*
8. *Tous les actifs, y compris le capital humain, peuvent être achetés et vendus librement sur le marché.*
9. *Les investisseurs peuvent prêter ou emprunter de l'argent au taux sans risque»<sup>6</sup>*

Ces hypothèses ne sont pas tenues dans la réalité, la plus flagrante étant celle mentionnant que tous les investisseurs possèdent des portefeuilles basés sur la théorie de Markowitz. Vouloir en tout temps satisfaire cette hypothèse impliquerait un « rebalancement » permanent du portefeuille. Dans les faits, personne, y compris l'auteur de cette théorie, ne possède ce type de portefeuille. Toutefois d'après les auteurs du MEDAF, les hypothèses sont acceptables dans une vision à long terme.

Une fois que ces hypothèses sont posées, on s'aperçoit aisément qu'il est impossible, pour le gérant actif que nous avons défini précédemment, de profiter d'une inefficience des marchés pour réaliser une plus value, puisque celui-ci incorpore immédiatement

---

<sup>5</sup> Le même portefeuille serait alors composé de 12.14% d'Apple (+11.21%), de 25.17% d'or (+6.03%), de 45.17% de 0% EIB (-18.65%), de 0.89% de Fannie Mae (-0.56%) de 12.61% de Roche (+10.68%) et de 4.03% de Syngenta (-8.69%)

<sup>6</sup> [http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le\\_d'%C3%A9valuation\\_des\\_actifs\\_financiers](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le_d'%C3%A9valuation_des_actifs_financiers)

toute nouvelle information et évalue toujours correctement le cours des différents actifs.

Tout gain supérieur à l'indice est donc uniquement le fruit du hasard. Si donc les probabilités de battre le benchmark sont égales aux risques de sous-performer celui-ci, tout investisseur rationnel devrait investir dans un véhicule de placement passif. Ceci d'autant plus que les frais de gestion d'un portefeuille géré activement sont bien supérieurs à un fond indiciel.

La littérature vantant l'une ou l'autre des stratégies est nombreuse et les arguments de chaque « camps » valable tant et si bien qu'il est difficile de se prononcer pour l'une ou l'autre stratégie. Il semblerait qu'une solution idéale soit un panachage des deux types d'investissements. Toutefois, de plus en plus de caisses de pensions se tournent massivement vers de la gestion passive et il convient de définir quel type de placement indiciel est le plus adéquat à chaque profil de clients.

Malheureusement, comme les indices ne sont pas directement « investissables », l'utilisation de produits spécifiques est nécessaire à l'investissement indiciel.

Il existe quatre moyens principaux pour répliquer un indice

### **3.1 Achat des titres sous-jacents**

La première façon, la plus intuitive, consiste simplement pour l'investisseur à acheter tous les titres sous-jacents dans les proportions de l'indice et de les conserver. Cette option n'est pas idéale car elle nécessite un grand nombre initial de transactions mais offre une certaine tranquillité d'esprit dans la mesure où des ajustements ne doivent être effectués qu'en cas de modification de composition de l'indice.

Il faudra en effet vingt achats initiaux pour répliquer la performance du SMI, quarante pour l'indice français CAC40...

Il est toutefois possible de répliquer un indice en ne sélectionnant qu'une partie de ses composants en fonction des secteurs dans lesquels les compagnies exercent. Cette réplication sera expliquée en détail plus loin dans la partie consacrée aux ETFs.

Imaginons un client désireux d'investir le SMI en achetant l'intégralité des sous jacents. Au minimum, il devra s'acquitter de vingt fois les frais de courtages pour l'achat des sous-jacents ainsi que des frais de garde, à chaque opération de rebalancement de son portefeuille. Il devra en outre bénéficier de fonds confortables afin d'acquérir tous les titres dans les proportions idoines.

Si cela peut encore être éventuellement acceptable pour un petit indice action, cela est tout simplement irréalisable pour un indice obligataire composé d'une quantité impressionnante de sous-jacents, pour certains totalement « illiquides » et nécessitant un perpétuel rebalancement pour refléter les échéances de remboursement des différents sous-jacents.

Nous pouvons donc rejeter d'emblée ce moyen de réplication d'indice pour tout type de client<sup>7</sup>.

### **3.2 Investissement par le biais de futures**

Une autre solution théoriquement possible est de suivre l'indice par le biais de futures. Cette façon de faire peut être considérée comme une bonne alternative pour suivre un indice. Cette opinion est toutefois tempérée par plusieurs inconvénients.

Premièrement, les futures sur indice ont des durées de vie limitées, généralement à chaque fin de trimestre. Cela implique de renouveler le contrat à chaque nouvelle période, ce qui engendre des frais de courtages relativement élevés, généralement supérieurs à l'achat ou à la vente d'action.

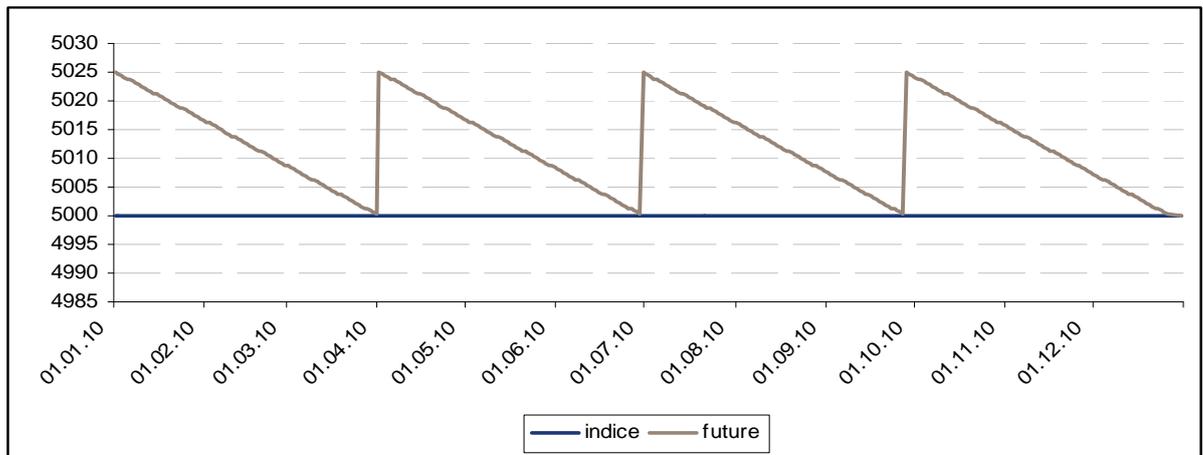
Toujours au niveau des frais, le prix du future dépend du prix spot ainsi que du prix d'un taux d'intérêt sans risque. Imaginons dès lors un indice dont le prix serait invariablement de CHF 5'000.- toute l'année avec quatre échéances, taux sans risque 2%. Hors frais de courtage, l'investisseur devrait payer 2% soit 4 fois CHF 25.-. Le graphique ci-dessous nous montre aisément la « tracking error » induite. Dès lors plus les taux d'intérêts hors risque sont bas, plus cette méthode peut s'avérer intéressante, plus ils sont hauts, plus la méthode est onéreuse<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Cet avis doit cependant être nuancé. Dans le cas du SMI l'achat, des sous-jacents, reste envisageable du fait que l'indice ne compte que 20 valeurs. Pour un indice plus large, le fait de recourir à une stratification (méthode qui sera expliquée plus loin) permet de diminuer les frais de courtage lors de l'achat initial des positions ainsi que pour toute opération ultérieure de rebalancement nécessaire. Toutefois nous déconseillons de le faire dans la mesure où le client sera certainement bénéficiaire s'il passe par un produit indiciel. L'émetteur du produit pourra, en bénéficiant d'économies d'échelle, être meilleur marché.

<sup>8</sup> Dans les faits, l'effet de levier du future ne nécessite l'investissement que d'une partie des liquidités qu'il aurait été nécessaire d'investir pour avoir la même exposition si une réplication directe avait été utilisée. Les liquidités non utilisées peuvent être placées sur le marché monétaire en grande partie, ce qui permet de couvrir une part du décalage décrit ci-dessus. Il n'est cependant pas possible de l'annihiler intégralement car l'investisseur ne peut pas placer l'intégralité des liquidités disponible à la même durée que son future puisqu'il devra être en mesure de faire face aux appels de marge.

**Figure 4**  
**Illustration future**



Un autre problème qui peut rapidement s'avérer rédhibitoire est que tous les indices ne font pas l'objet de futures, cette méthode n'est donc pas toujours applicable.

De plus, on peut clairement éliminer ce type de réplication pour une clientèle retail, et ce pour deux raisons au moins.

Premièrement, les futures sont des produits dérivés, contrairement aux ETFs et fonds indiciels que nous décrivons plus loin. Cela implique donc que les clients devraient, pour pouvoir investir par le biais de ce type de produits, signer des accords préalables stipulant clairement les risques inhérents.

Un deuxième point négatif pour un client privé est l'appel de marge. Comme les futures sont des produits standardisés cotés sur des marchés spécifiques, sans qu'acheteurs et vendeurs ne se connaissent, il a fallu trouver une solution afin d'assurer la bonne fin des transactions (livraison du sous-jacent). Pour ce faire, des chambres de compensations ont été créées auprès desquelles, chaque jour en fin de journée, chaque partie paie son dû ou reçoit ses gains. Par exemple dans le cas présenté ci-dessus, le contrat portant sur CHF 5'000.-, si en fin de journée l'indice vaut CHF 6'000.-, le vendeur du produit devra verser CHF 1'000.- et l'acheteur recevra CHF 1'000.-. Cette opération nécessite des liquidités suffisantes pour effectuer ce type de transactions.

Pour finir les futures se traitent par point d'indice (valorisé à € 10 pour le CAC40) ainsi si celui-ci cote à 3933 points, le future coûtera près de € 39'330. Il n'est donc pas possible, contrairement aux deux produits suivants, de traiter de petites quantités.

### **3.3 Le fonds indiciel**

A l'inverse des deux produits susmentionnés, le fonds indiciel est un placement collectif, c'est-à-dire un véhicule de placements récoltant des sommes de plusieurs investisseurs ayant des intérêts communs, en l'occurrence suivre le même indice. Ces fonds sont soumis à bon nombre de régulations spécifiques à chaque pays.

Contrairement au fonds de placement traditionnel actif, le fonds indiciel est un produit de placement passif. La nuance est de taille car c'est grâce à cela que le fonds indiciel peut avoir des frais de gestion extrêmement bas. Puisque le produit ne cherche qu'à reproduire un indice, cela peut être fait par ordinateur et ne nécessite aucun frais de recherche ou d'analyse quelconque et la société émettrice du fonds peut donc réaliser des économies substantielles.

Les techniques de répliquations de l'indice sont identiques à celles utilisées par les gérants ETFs. Celles-ci seront présentées plus loin.

Comme tout autre type de fonds de placement ouvert, le fonds indiciel fonctionne selon le principe de souscription/remboursement. Cela signifie qu'il n'y a pas de marché secondaire pour ce type de véhicule d'investissement.

Dans les faits, en fin de journée, le fonds calcule la Net Asset Value (NAV). Pour ce faire, il suffit de valoriser et additionner chaque sous-jacent du fonds à son cours de clôture et de diviser le tout par le nombre de parts émises. C'est à la NAV que les investisseurs pourront souscrire de nouvelles parts.

Dans le cas où le nombre de nouvelles souscriptions dépasse le nombre de parts à rembourser, la gestion du fonds va acheter de nouveaux sous-jacents avec les fonds nets apportés dans les proportions de l'indice. Dans le cas contraire, elle vendra des sous-jacents toujours dans les bonnes proportions. Légalement, la direction du fonds a l'obligation de racheter à l'investisseur les parts que celui-ci voudrait voir remboursées. Nous comprenons donc intuitivement que la liquidité du fonds dépend essentiellement des titres sous-jacents qui le composent.

Ces mouvements de souscription peuvent être sujets à des taxes (subscription fees, redemption fees et management fees). L'addition de toutes ces taxes est nommée Total Expense Ratio (TER). Ces taxes diffèrent selon les différentes classes du fonds (réservées aux institutionnels, aux privés, en USD, ...). Le montant de ces taxes est presque toujours inférieur aux fonds gérés activement. Toutefois, le montant des frais du fonds dépend entre autre des frais de l'émetteur de l'indice. Un gérant de fonds

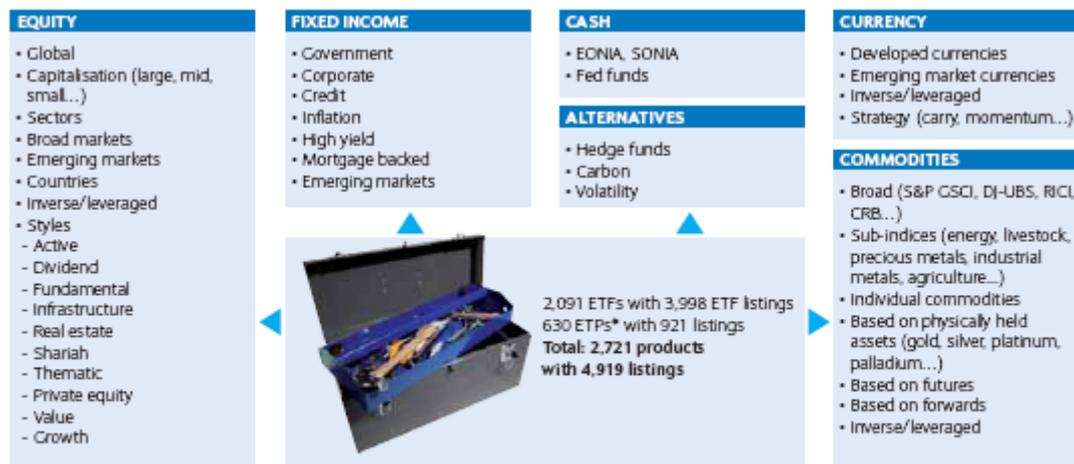
devra payer un droit à la société émettrice de l'indice afin de pouvoir le suivre et généralement le nommer dans le libellé de son fonds.

### 3.4 Les Exchange Traded Funds (ETFs) ou Trackers

Les ETFs sont de relatifs nouveaux venus dans le monde de la finance. Il s'agit d'un véhicule de placements dont le but est de répliquer un indice, en conservant tous les avantages d'une valeur mobilière cotée sur un marché (liquidité, simplicité, cotation en continu) tout en maintenant les points positifs de diversification d'un fonds de placement. On trouve des ETFs sur quasiment tous les indices disponibles et certains sont même créés dans l'unique but d'y affilier un ETF.

Figure 5

#### La palette disponible d'ETFs



\* ETPs include Holding Company Depository Receipts (HOLDERS), Exchange Traded Commodities, Exchange Traded Currency Products, and Exchange Traded Notes, as at end February 2010.

Source: Global ETF Research and Implementation Strategy Team, BlackRock, Bloomberg.

Source : iShares ETF Landscape (février 2010)

Il existe plusieurs façons de construire un ETF.

#### 3.4.1 La réplique directe ou physique

C'est la technique la plus intuitive qui consiste, pour la société émettant le produit, d'acheter les titres sous-jacents composant l'indice. Si précédemment nous avons écarté d'emblée cette façon de procéder pour un particulier, elle fait sens dans la composition d'un ETF. La principale critique était qu'il fallait d'importants moyens financiers pour l'accomplir et qu'il existait des moyens plus rationnels pour y parvenir, notamment par le biais d'un ETF ou d'un fonds indiciel. L'ETF ne pouvant investir rationnellement dans aucun de ces deux produits uniquement et bénéficiant

généralement de larges capacités financières, il peut suivre cette méthode de réplification directe.

Un avantage non négligeable pour la société utilisant ce type de réplification est de pouvoir recourir au prêt de titres (lending) avec les sous-jacents qu'elle détient. Cette façon de procéder dégage d'importants revenus dus à la location des sous-jacents, permettant ainsi pour l'émetteur, s'il le souhaite, de contrebalancer ses frais de gestion (courtage des sous-jacents et rebalancement du portefeuille) et donc de rendre son produit plus attractif en diminuant la « tracking error. »

Toutefois cette façon de procéder ne convient bien qu'aux indices composés d'un petit nombre d'actions (ETF sur le SMI).

La difficulté principale réside dans le fait que l'émetteur doit répliquer de manière instantanée toutes les opérations sur titre (dividende, split, augmentation de capital,...), ce qui est impossible et explique la « tracking error ».

Un autre problème majeur de l'ETF par réplification directe est sa plus faible liquidité. Lorsqu'un souscripteur (marché primaire) désire soit annuler soit créer une nouvelle part, l'émetteur du produit ne peut pas acheter respectivement vendre des fractions d'actions. Le souscripteur ne peut donc traiter que de grandes quantités. Ceci tend à décaler l'ETF de son indice (création de TE)<sup>9</sup>.

Finalement le gérant d'un ETF de ce type, est davantage sujet à la liquidité des titres sous-jacents.

### **3.4.2 La réplification par échantillonnage représentatif**

Ce type de réplification n'est en fait qu'un prolongement de la méthode présentée ci-dessus. Le principe est de construire une allocation dont la répartition (capitalisation boursière, secteurs, ...) demeure la plus proche de l'indice de référence. On retrouve donc tous les inconvénients de la méthode de réplification directe en ajoutant spécifiquement à celle-ci la potentialité d'un TE plus élevé.

### **3.4.3 La réplification synthétique**

La plupart des ETFs européens actuellement mis en circulation sont construits selon cette méthode. Pour ce faire, l'émetteur de ce type d'ETFs va acheter un panier de titres, le plus souvent de même nature que l'indice puis, par un swap, échanger avec

---

<sup>9</sup> Le mécanisme de création des ETFs sera expliqué en détail plus loin

une contrepartie la performance du panier contre celle de l'indice. Ce swap est le plus souvent effectué avec la branche « banque d'investissement » de l'émetteur du produit indiciel. La durée du swap communément utilisée est généralement d'un an.

Cette façon de procéder possède plusieurs avantages, en voici quelques uns :

La qualité de réplcation est assurée par le swap. La contrepartie verse quotidiennement la performance de l'indice contre la performance du panier, principe de la chambre de compensation.

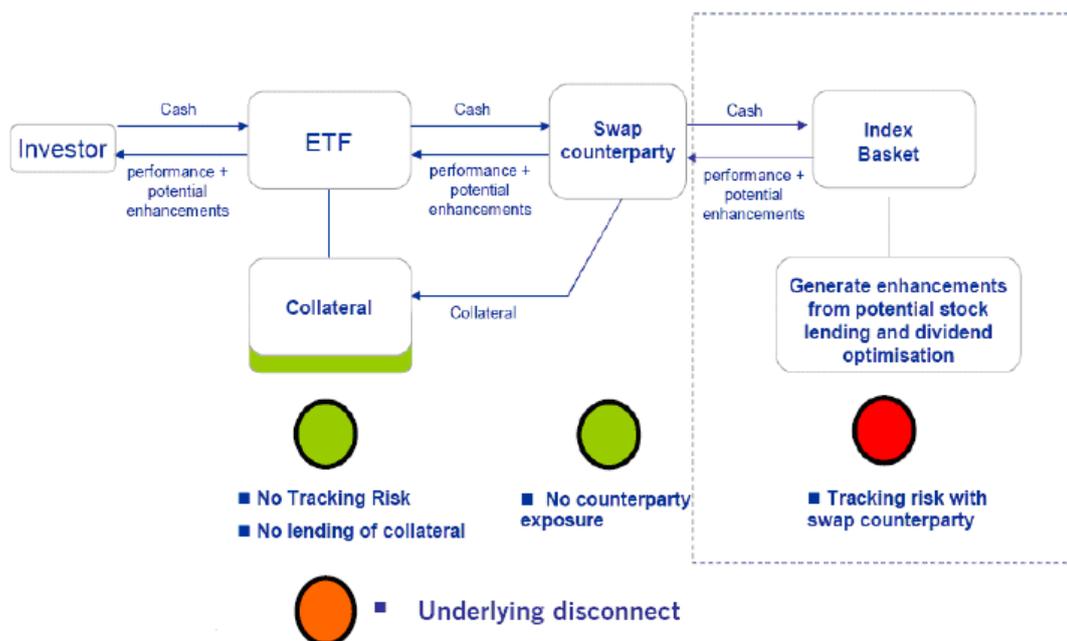
L'utilisation du swap permet de rendre l'investissement possible pour certains investisseurs alors qu'il leur serait impossible d'y investir autrement.

La réponse à des normes UCITS3. Prenons l'exemple d'un ETF qui suit les entreprises automobiles européennes. Les normes UCITS3 stipulent qu'une position seule ne peut excéder plus de 10% du portefeuille. La pondération dans le secteur de la société allemande Volkswagen est supérieure. L'utilisation d'un swap permet de répliquer l'exacte pondération en ne dépassant pas la barre fatidique des 10% et donc de créer un ETF répondant aux normes UCITS3.

Une meilleure gestion du risque est finalement possible. Dans le cas de la réplcation directe avec lending présentée précédemment, il peut y avoir une multitude de contreparties alors que dans ce cas ETF, il n'y a qu'une contrepartie swap clairement identifiée par l'investisseur.

La figure 6 ci-après détaille l'ETF construit autour d'un swap.

**Figure 6**  
**Composition d'un ETF avec swap**



Source : Pictet

### 3.4.4 Structure et fonctionnement

Le tableau ci-dessous nous montre les quatre acteurs principaux des ETFs :

Le fonds (ETF) qui émet le produit contre réception des titres constituant l'indice.

Les participants au fonds qui traitent directement avec le gérant de l'ETF afin de créer ou de rembourser des parts. Il s'agit d'investisseurs institutionnels

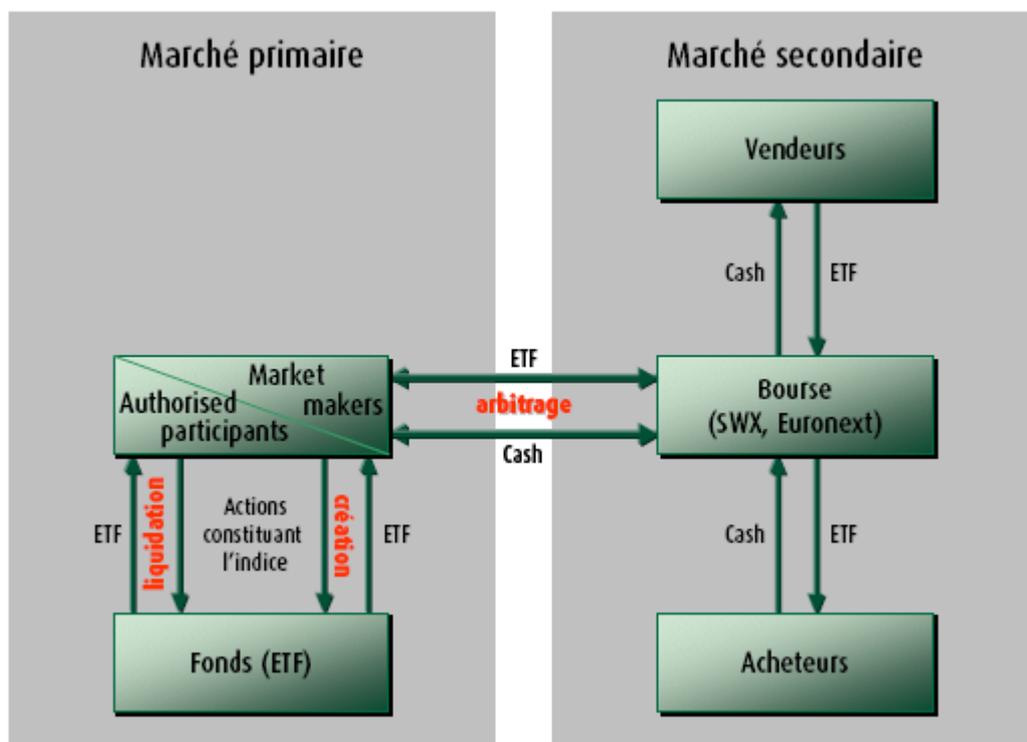
Les « Market makers » qui traitent également directement avec le fonds et qui demandent la création ou le remboursement de nouvelles parts en fonction des possibilités d'arbitrages. Si, par exemple l'achat des sous-jacents s'avère être moins cher que l'acquisition des parts correspondantes de l'ETF, il suffit d'acheter les sous-jacent, de demander la création d'un nouveau lot d'ETF avec les sous-jacents obtenus et de vendre le nouvel ETF sur la bourse ordinaire. Cela permet de réaliser un bénéfice « gratuit », sans prendre aucun risque. Il faut toutefois prendre en compte que les nouveaux lots d'ETFs sont composés de plusieurs dizaines de milliers d'ETF, il faut donc avoir de grandes capacités financières pour traiter sur le marché primaire. Contractuellement, il doit généralement avoir deux « market makers » par ETF qui interviennent également dès que la différence entre l'achat et la vente de l'ETF sur le

marché secondaire excède 1.5%. Ces marges, ainsi que le nombre de « market makers », diffèrent toutefois d'une place de bourse à l'autre. En d'autres termes, ces « faiseurs de marché » assurent une liquidité permanente du marché.

Finalement, on trouve les investisseurs ordinaires qui, couplés aux « market makers », assurent les transactions sur le marché secondaire.

La plus notable différence entre ETF et fonds indiciel présenté précédemment est que l'ETF est négociable en bourse au même titre qu'une action, c'est-à-dire, que l'investisseur a la possibilité de vendre short, de prêter contre commission (lending) tout en conservant les avantages de diversification du fonds de placement.

**Figure 7**  
**Structure et fonctionnement**



Source : BCV

### 3.4.5 Les nouveaux ETFs

Depuis quelques années, sont apparus des nouveaux produits ETFs gérés activement, suivant des indices de Hedge funds (chaque stratégie étant toutefois suivie par un tracker propre), ou encore des « leveraged ETFs » amplifiant les mouvements de

marché par exemple, en doublant les variations à la hausse ou transformant une baisse de 1% en un gain de 3% par le biais de produits dérivés...

Ces produits n'ayant aucun pendant dans le monde des fonds de placement indexés ordinaires, nous n'en discuterons pas dans le présent document.

## **4. Problématique**

Dès lors que nous avons précisé clairement les caractéristiques des deux produits principaux, ETFs et fonds indiciels, et expliqué pourquoi les investisseurs s'y tournaient de plus en plus, nous allons tenter de définir lequel est le plus adapté à chaque type de clients. Comme cette étude est réalisée pour la banque Lombard Odier Darier Hentsch & Cie nous nous intéresserons à la clientèle privée et à la clientèle institutionnelle.

Afin de mener à bien ce travail, nous nous proposons tout d'abord d'analyser quantitativement puis qualitativement les différences.

### **4.1 Transactions du fonds**

Lorsqu'un porteur de part désire se défaire de son investissement, la procédure est totalement différente d'un produit à l'autre. Le porteur de l'ETF va placer un ordre de bourse, exactement comme il le ferait avec une action ordinaire. Pour le propriétaire de la part, cela implique des frais de transaction. Ceux-ci varient d'un établissement à l'autre et surtout de la typologie du client. Chez Lombard Odier, un client privé non géré qui souhaite acheter des ETFs pour un montant de USD 100'000.- sur une place de bourse américaine se verra facturer environ USD 1'300.- Ces frais sont dégressifs en fonction des montants placés. Dans le cas de l'ETF, les frais se limitent exclusivement à ces frais de courtages.

Le porteur d'une part d'un fonds indiciel peut être doublement taxé, une première fois par des frais de souscription/remboursement par le fonds lui-même, puis par son établissement bancaire. Ces frais peuvent rapidement devenir élevés pour un petit investissement. Prenons le cas de l'investisseur précédemment évoqué et qui, cette fois, souhaite investir le même montant au moyen d'un fonds indiciel. Il devra s'acquitter dans ce cas de USD 1'000. – s'il s'agit d'une souscription ou de USD 750.- dans le cas d'un remboursement.

Le fonds indiciel présente donc ici, d'un point de vue purement tarifaire, un avantage certain vis-à-vis de l'ETFs et ceci quel que soit le montant investi. Cet avantage peut être tempéré par des frais de souscription / remboursement pris par l'administrateur du

fonds. Généralement, dans le monde des fonds indiciels, aucune maison ne prélève de tels montants. La concurrence est si vive dans ce domaine qu'il serait suicidaire de vouloir prélever de tels frais sur un fonds suivant un indice principal.

Nous avons vu précédemment que le mécanisme de création et de remboursement de parts est diamétralement opposé entre un ETF et un fonds indiciel. Alors que dans le cas de l'ETF, seuls des investisseurs autorisés, généralement des institutionnels et des banques d'investissement, sont habilités à intervenir sur le marché primaire pour bénéficier d'opportunités d'arbitrage. Cet arbitrage se fait par échange de sous-jacents contre des « creation units », ce qui n'influence pas le prix des autres ETFs en circulation et par conséquent ne transfère pas de coûts aux autres investisseurs.

Dans le cas du fonds indiciel traditionnel, il n'existe pas de marché secondaire. C'est-à-dire que tous les achats, ventes de parts passent par l'administrateur du fonds. En fin de journée, celui-ci calcule la NAV de son fonds, il additionne toutes les valorisations de ses positions et divise le tout par le nombre de parts émises. C'est à ce prix-là que les investisseurs vont pouvoir entrer et sortir du fonds. Si la somme des achats / ventes présente un excédent, l'administration devra acheter, lors du prochain jour ouvrable de bourse, des sous-jacents dans les proportions de l'indice. Cette façon de procéder présente deux gros désavantages vis-à-vis des ETFs.

#### 4.1.1 Les rompus

Premièrement, il existe un problème de rompus. Imaginons que la direction d'un fonds qui suit le SMI reçoit, le 12 avril 2010, une entrée nette de fonds de CHF 1'000'000. -. Elle devrait donc, si elle suit une méthode de réplique physique, acheter

$$\frac{1'000'000 \times 22.56545\%}{53.3} = 4233.6679$$
 actions Nestlé, Nestlé qui représente, le 12 avril 2010, le 22.56545% du SMI. Comme à chaque transaction les fractions créent inévitablement de la « tracking error », ce problème de rompu peut être plus ou moins annihilé par l'utilisation temporaire de réplique par stratification ou par d'autres méthodes.

#### 4.1.2 Valorisation de la NAV

Le second problème est plus important et plus difficile à contrer pour le gérant du fonds. Comme vu ci-dessus, lorsque la somme des souscriptions/remboursements présente un solde négatif ou positif, le gérant du fonds va devoir passer des ordres le jour suivant pour refléter, avec sa masse sous gestion, l'indice qu'il souhaite répliquer.

Les transactions qu'il va passer seront effectuées le jour suivant. Ces transactions vont forcement engendrer des frais de courtages de quelques points de base qui seront facturés au fonds par son broker. Les investisseurs, à l'origine de ces transactions ne seront pas impactés par celles-ci puisque leurs mouvements ont été enregistrés à la NAV de la veille. Ce sont donc les investisseurs fidèles, restés dans le fonds, qui assument ces frais à la place des véritables responsables. En définitive, plus les mouvements sont nombreux dans le fonds, plus les investisseurs sont pénalisés.<sup>10</sup> Toujours dans le même ordre d'idée, en sus des frais de courtages supportés en lieu et place de leurs auteurs, les investisseurs fidèles au fonds indiciel prennent, à leur insu, des risques importants. Pour les illustrer, imaginons un fonds indiciel sur le SMI calculant sa NAV après 17h30, heure de clôture du marché suisse. Le fonds va devoir payer les investisseurs qui ont présenté leurs parts au remboursement avec les ventes des sous-jacents qui ne seront effectuées que le lendemain. Si, pendant les heures de clôture suisse, une nouvelle particulière intervient sur le marché US, les cours, à l'ouverture du marché helvétique, pourront être profondément affectés par cet évènement et le gérant du fonds devra peut-être vendre ses positions à perte, relativement à sa NAV de la veille, perte qui sera assumée par les investisseurs fidèles au fonds.

Inversement, dans l'hypothèse où le marché irait dans le sens d'une augmentation générale des cours, les propriétaires de parts réaliseraient un gain. Dans la mesure où un gérant indiciel est évalué par rapport à sa « tracking error », chaque situation est problématique pour lui car ces mouvements le « décorrèlent » quelque peu de son indice.

De plus nous pouvons relever qu'en cas de grosses transactions par le biais du fonds sur les sous-jacents, les cours de ceux-ci peuvent impacter et amplifier la « tracking error » induite. Pour éviter de modifier artificiellement les cours des sous-jacents, le fonds interviendra sur plusieurs jours ce qui n'améliorera pas la « tracking error » du produit indiciel.

---

<sup>10</sup> Les fonds gérés activement prélèvent des frais de souscription et de remboursement sur les ordres des clients afin de ne pas impacter les autres investisseurs fidèles du fonds, les coûts de transaction étant épongés par cette taxe. Dans le cadre de la gestion passive, les fonds suivants des indices importants et facilement repliables ne prélèvent pas ce type de frais.

Une littérature académique est abondante sur le sujet. Il a été démontré par Edelen (1999) cité par Guedj et Huang (2009) que ces coûts pouvaient amputer jusqu'à 1.4% de la performance du fonds.

Généralement, afin de limiter au maximum les incertitudes induites par les faits énoncés ci-dessus, le fonds détermine statistiquement les montants nets quotidiens qu'il aura à rembourser et passe ses ordres par anticipation le jour même. De plus il est généralement avisé, avant la fermeture des marchés, des différentes entrées et sorties auxquelles il aura à faire face. Il va, dès lors, être en mesure de prendre les dispositions nécessaires. Ce faisant, il s'offre un coussin de sécurité qui limite ces transactions boursières dont les effets négatifs ont été présentés. Cette façon de procéder n'est pas exempte d'inconvénients puisque les liquidités détenues ne sont rémunérées qu'au taux sans risque, taux vraisemblablement « décorrélé » des rendements de l'index suivi par le fonds.

Pour l'investisseur, nous pouvons également relever qu'à l'heure où il passe son ordre de souscription ou de remboursement, la NAV du fond n'est pas encore connue. Cette incertitude est bien gênante pour l'investisseur car, bien souvent, celui-ci doit donner son ordre quelque trois heures avant la fermeture des marchés. Durant ces heures de multiples événements peuvent avoir lieu et profondément modifier à la hausse comme à la baisse la valorisation du produit.

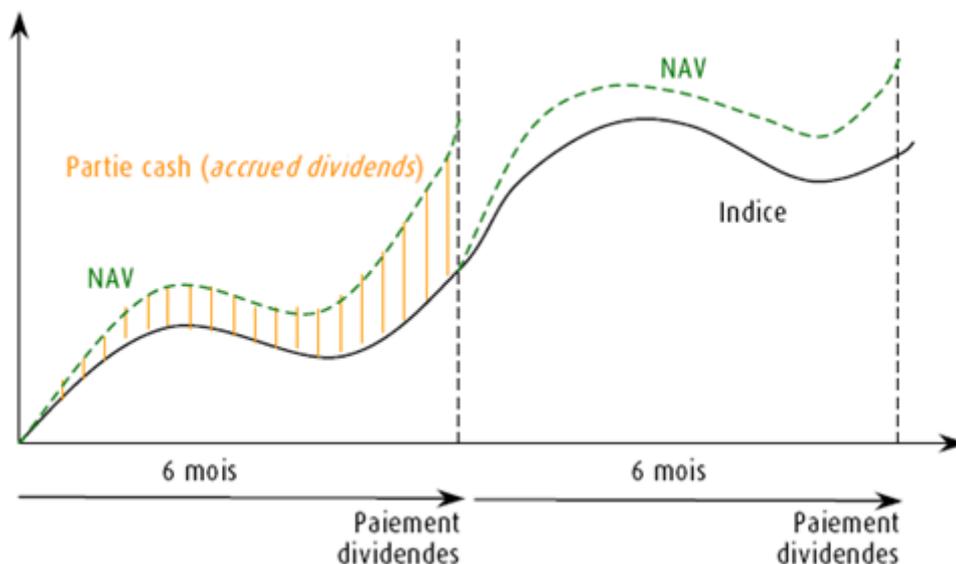
#### **4.2 Politique de dividende**

Chaque année, les sous-jacents de l'un ou l'autre produit paient des dividendes. Les deux véhicules d'investissement indicier traitent de façon totalement différente ces versement de cash.

Le fonds indicier va, dans la plus grande majorité des cas, réinvestir le montant touché dans de nouvelles parts. Ainsi aucune liquidité n'est conservée inutilement.

Dans le cas de l'ETF, la création de part ne sera opérée par l'émetteur que sur demande d'un intermédiaire autorisé et que contre échange des sous-jacents. La direction de l'ETF va donc être contrainte de conserver ces liquidités et de les verser, aux porteurs de parts, sous forme de dividendes, sur une base annuelle, semestrielle voire trimestrielle.

**Figure 8**  
**Dividende et ETFs**



Source : BCV

A l'heure actuelle, la « tracking error » induite par cette politique de dividendes est relativement faible puisque les dividendes versés par les sociétés sont historiquement très bas. Mais quand ceux-ci retrouveront leurs niveaux précédents, le fonds indiciel présentera un avantage substantiel vis-à-vis de l'ETF.

### **4.3 Management fees**

Nous constatons en finalité que les frais de management des ETFs sont inférieurs à ceux des fonds indiciels, notamment en raison du fait que les émetteurs d'ETFs ne gèrent pas directement la valorisation des produits. Ceci est le rôle du broker. Au final, ces frais sont de toute façon répercutés vers le dernier détenteur puisque celui-ci les paiera par le biais du « bid and ask spread ».<sup>11</sup>

Le coût de transaction de l'un ou l'autre produit demeure en dernier lieu le facteur qui déterminera vers quel produit l'investisseur va se diriger.

<sup>11</sup> Chiffrer ce coût spécifique est difficile, cependant il peut être estimé d'après la banque Pictet entre 25 et 30 points de base.

## 5. Analyse Qualitative

### 5.1 Liquidité

Nous avons vu que la liquidité d'un produit de placement collectif, indiciel ou non, est directement fonction de la liquidité des sous-jacents le composant. Ainsi, les « hedge funds » ont dû, lors de la dernière crise financière, créer des « gates » et des « side pockets » afin de ne pas brader leurs sous-jacents et afin surtout de permettre la survie du fonds.

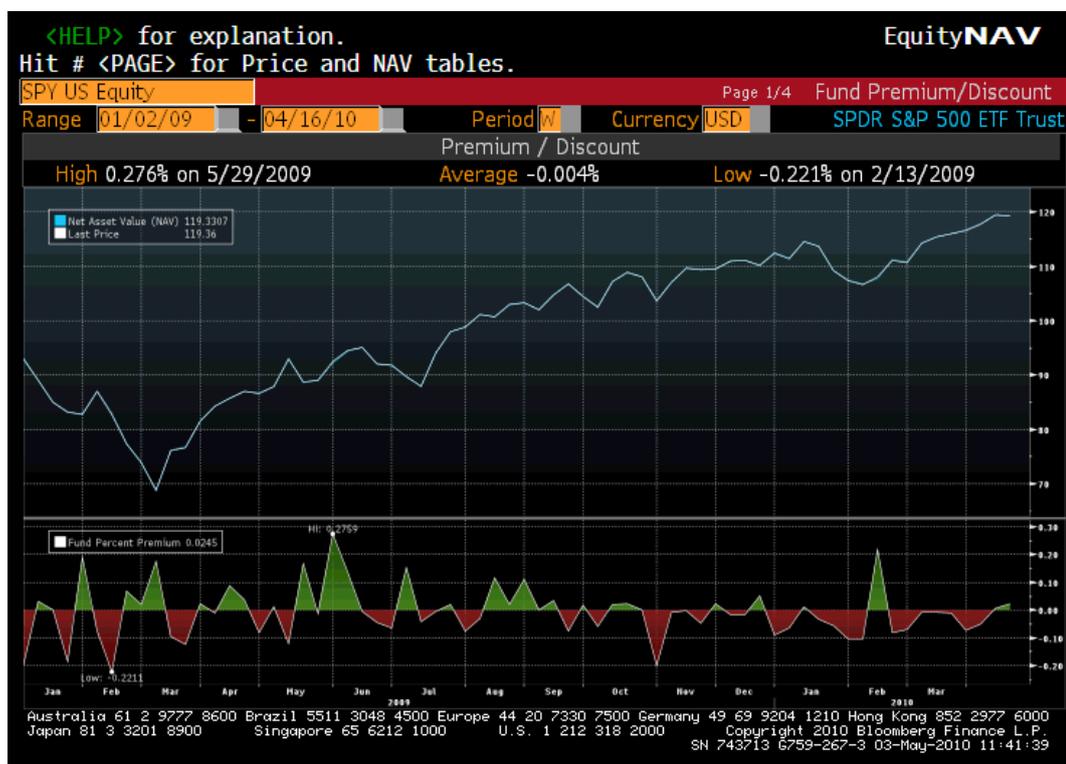
Dans le cas de la gestion de fonds « long only » et à fortiori indicielle, les fonds n'ont bien évidemment pas dû recourir à de telles pratiques, l'industrie des fonds de placements indiciels cherchant principalement à répliquer des indices importants et très liquides.

Puisque le gérant du fonds a l'obligation légale de rembourser des parts des investisseurs qui le souhaitent, le fonds indiciel peut facilement être vu comme une assurance de liquidité. Malheureusement, si le marché est tendu et les volumes anémiques, c'est lorsque le gérant passera ses ordres pour refléter les remboursements souhaités que le problème de liquidité se fera sentir et impactera les investisseurs fidèles comme expliqué précédemment.

A l'inverse, la liquidité de l'ETF est plus sujette aux variations. Contractuellement, il faut que l'émetteur du produit ETF passe par un investisseur autorisé, souvent la branche « banque d'investissement » du produit. Cet investisseur autorisé est seul garant de la liquidité du produit et si cet investisseur venait à faire défaut, la liquidité de l'ETF deviendrait réellement problématique. Même s'il ne fait pas défaut, le « market maker » doit disposer de beaucoup de liquidités pour intervenir avec succès pour réguler les cours, ce qui n'est pas garanti en tout temps.

Dans son mécanisme de création de lots composés de plusieurs milliers d'ETFs, l'investisseur va devoir fournir les sous-jacents afin d'obtenir de nouveaux ETFs. Fournir ces sous-jacents peut s'avérer être difficile car si l'ETF suit un marché exotique la liquidité des sous-jacents peut être très faible et, de ce fait, les possibilités d'arbitrages du « market maker » peuvent être fortement diminuées. Ces difficultés se manifestent par la création d'une déviation entre le prix de l'ETF payé sur le marché secondaire et sa valeur intrinsèque. Plus le marché du sous-jacent est liquide plus ces premium / discount tendent à se rapprocher de zéro. Les trois copies d'écran de Bloomberg ci-dessous montrent bien ces différences.

**Figure 9**  
**SPDR S&P 500**



Source : Bloomberg

La copie d'écran ci-dessus présente le SPDR répliquant le S&P 500. Les sous-jacents étant extrêmement liquides et le produit lui-même fréquemment traité, la prime ou l'escompte du produit est donc quasiment nulle. Sur ce marché, les « arbitrageurs » peuvent immédiatement intervenir<sup>12</sup>.

Ce produit présente les plus forts volumes de toute la bourse américaine. Il est donc extrêmement « lisse » vis-à-vis de son indice.

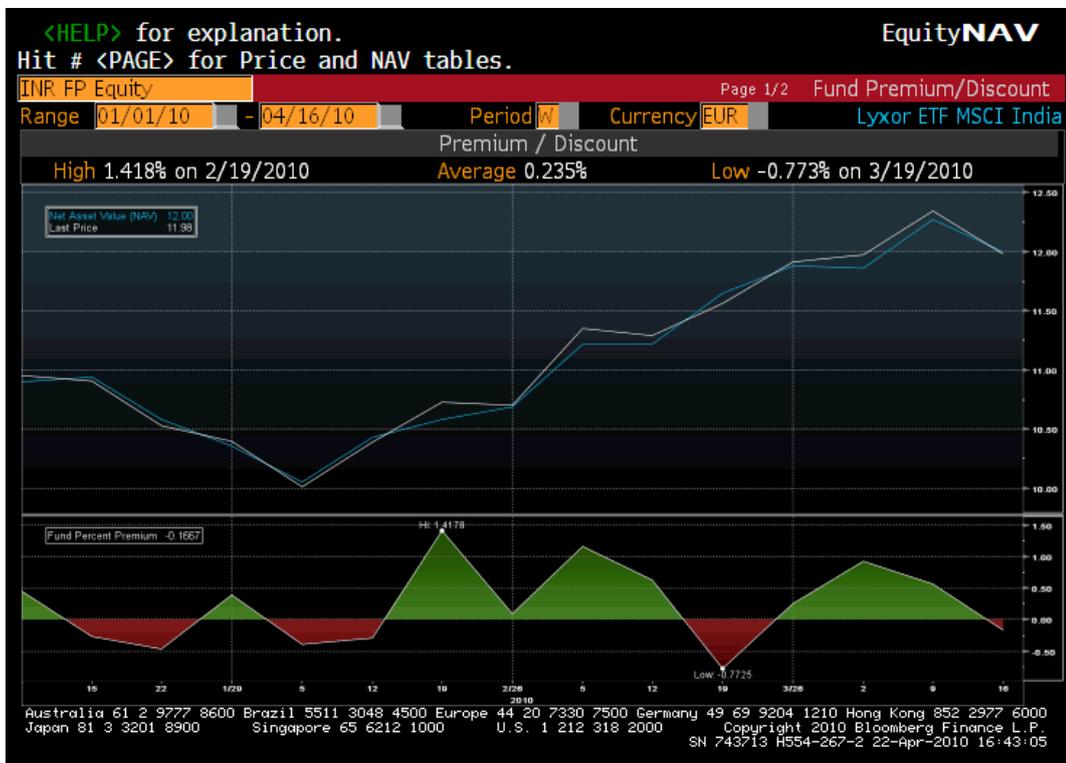
Le produit présenté ci-dessous est un ETF, répliquant le MSCI Asia, de la société Lyxor Asset Management, filiale de la Société Générale. Il est donc à priori de bonne

<sup>12</sup> Nous constatons ici que le premium / discount varie entre plus ou moins 20 points de base avec une moyenne à -0.004%. Pour les produits présentés dans les pages suivantes, ce premium / discount varie de plus 150 points à -80 points de base pour le Lyxor MSCI India avec une moyenne à 0.2%. Pour le dernier produit, les mouvements sont encore plus amples variant de 260 à -120 points de base avec en moyenne une prime payée de 0.80%  
 Cependant, pour les ETFs étudiés dans la partie du présent document, intitulée analyse quantitative statistique, nous constatons des moyennes quasi négligeables de 2 points de base

qualité et le « market maker » du produit est censé disposer des liquidités suffisantes afin de réduire au maximum cette disparité. Nous constatons toutefois que ce produit n'est pas exempt de décalage entre son prix et sa NAV. Celui-ci est dû à la liquidité du marché sous-jacent – l'Inde – qui dans ce cas n'est pas suffisante.

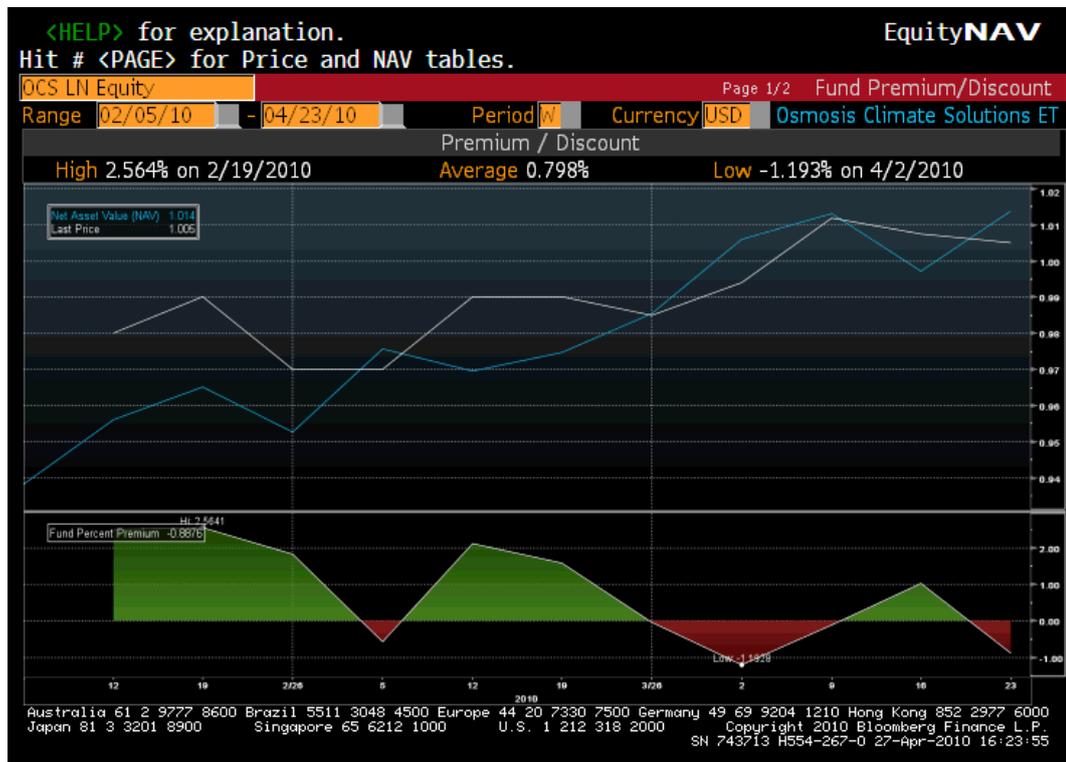
Finalement le cours du troisième produit semble décorrélé de sa valeur intrinsèque. Il s'agit dans ce cas, d'un ETF d'une société peu connue portant sur un indice climatique peu transparent. Il semblerait en outre que le produit n'ait été émis que début février 2010 et qu'il fasse partie des ETFs dont l'espérance de survie est faible.

**Figure 10**  
**Lyxor MSCI India**



Source : Bloomberg

**Figure 11**  
**Osmosis Climate Solutions**



Source : Bloomberg

Même en temps boursier calme avec des sous-jacents très liquides, l'ETF ne se traite jamais parfaitement à sa NAV. L'indicative « net asset value » (iNAV) est calculée chaque quinze secondes et c'est à partir de ce prix-là que le broker va fixer ses « bid and ask spread ».

## 5.2 Les risques

Comme tout investissement, les deux produits indiciels sont susceptibles de mettre le patrimoine investi en péril. Les deux produits sont donc sujets à un certain nombre de risques, communs à chaque placement que l'on nomme risques de marché. On retrouve parmi eux, dans cette liste non exhaustive:

### 5.2.1 Les risques de cours

Dans le cas présent, le risque spécifique au titre est nul, il s'agit de la raison d'être même des produits indiciels. Il n'en demeure pas moins qu'il subsiste un risque de

marché. Celui-ci peut être mitigé par l'utilisation de plusieurs produits indiciels portant sur plusieurs secteurs et ainsi couvrir plusieurs marchés.<sup>13</sup>

### **5.2.2 Les risques de taux**

Ce risque est plus spécifique aux instruments indiciels suivant des indices obligataires, dès lors, une hausse des taux d'intérêts fera baisser le cours des véhicules qui les suivent. A l'heure actuelle, ce risque doit être pris très au sérieux vu le niveau historiquement bas de toutes les monnaies.

### **5.2.3 Les risques de change**

Dans le cadre de la gestion indicielle, les produits sont généralement libellés dans la même monnaie que les sous-jacents. Le risque est donc d'emblée connu. Si l'investisseur choisit un véhicule « trackant » le S&P 500, il doit s'attendre à un risque sur le dollar. Il peut arriver que le produit soit coté dans une monnaie autre que l'indice, c'est souvent le cas pour des produits suivant de petits indices sectoriels ou des marchés émergents. Dans le cas du Lyxor ETF MSCI India utilisé plus haut pour illustrer les effets discount / premium, l'indice MSCI India suit des valeurs indiennes cotées en monnaie locale, le produit, d'un émetteur français, est lui coté en EUR. En investissant dans ce produit, l'investisseur doit prendre en considération ce risque.

### **5.2.4 Les risques opérationnels**

Dans toute opération impliquant des interventions humaines ou informatiques des risques spécifiques et difficilement prévisibles sont possibles. Il convient, pour ce type de risques, de suivre des matrices de risques et de prévoir des solutions. Par exemple, comme la gestion des rebalancements d'un produit indiciel se fait par ordinateur, il convient de définir des plans de secours au cas où une panne informatique pourrait survenir. L'investisseur n'a qu'une vue assez restreinte sur les processus spécifiques du gérant de fonds, il doit chercher le fonds qui présente la meilleure transparence.

Ces quelques risques sont donc des risques généraux liés à tout investissement financier. A ceux-ci s'ajoutent des risques propres à la gestion indicielle.

---

<sup>13</sup>

A ce sujet, nous avons voulu vérifier si les « premium / discount » présentés précédemment sont impactés par la volatilité des marchés. Nous avons alors repris les mêmes produits, à savoir le SPDR, le Lyxor MSCI India et l'Osmosis climate solutions, et nous avons pu constater que la volatilité a peu d'influence sur le décalage entre valeur boursière et valeur intrinsèque du produit. Seul l'Osmosis semble en pâtir davantage. Nous ne pouvons cependant pas en conclure que cela est du à la volatilité. Nous avons reproduits en annexes les graphiques Bloomberg du mois de mai.

Le risque principal et le plus évident est naturellement le risque que le produit ne parvienne pas à répliquer son indice à cause des frais de rebalancement nécessaires. Pour éviter cela, nous l'avons vu, le gérant peut avoir recours à des produits dérivés. Ce faisant, la direction du fonds (ETF ou fonds traditionnel) bascule vers un risque de contrepartie. Il convient de signaler également que la réplique physique ou par stratification n'est pas non plus exempte de risque de contrepartie. Comme mentionné ci-avant, la direction peut recourir au prêt de titres afin de limiter sa « tracking error » et même si elle n'y a pas recours, elle doit déposer ces titres auprès d'un dépositaire. Chacune de ces opérations est sujette à risques. Le schéma ci-dessous, qui émane de la banque Pictet & Cie montre bien ce basculement d'un risque vers un autre.

**Figure 12**  
**Arbitrage de risques**



Source : Pictet

En d'autres termes, on s'aperçoit que les différents risques dépendent logiquement de la composition du produit.

Il existe un risque plus spécifique aux ETFs vis-à-vis des fonds indiciels. Nous avons vu que le nombre d'ETFs a augmenté de manière quasi exponentielle ces dernières années et chaque boutique de fonds souhaite prendre part à cet engouement. Malheureusement, certains ETFs n'ont pas convaincu et ont été fermés. Souvent, ces ETFs fermés suivaient des indices périphériques ou sectoriels aux sous-jacents peu liquides. Ce type de produit est bien représenté par le graphique premium / discount du Osmosis Climate Solutions ETF. Lors d'une dissolution d'un ETF, l'investisseur va recevoir les fruits de la vente des sous-jacents du fonds ou les anciens sous-jacents vont être fusionnés avec un autre produit ETF.

Ces deux scénarios sont mauvais pour l'investisseur. Dans le premier cas, la vente, les sous-jacents sont souvent réalisés à perte. Une masse, somme toute importante de sous-jacents peu liquides, va être mise en vente sur le marché causant inévitablement une baisse des cours. Les investisseurs devront donc assumer cette moins value. Dans le cas de la fusion, l'investisseur sera, à la suite de cette opération, propriétaire

d'un nouvel ETF présentant des risques différents de ceux qu'il avait décidés d'accepter initialement.

### **5.3 Les possibilités différentes d'utilisation**

L'utilisation de ces produits semble être le point principal dictant le choix de l'un ou de l'autre investissement.

Le fonds de placement indiciel fonctionne comme tout fonds de placement selon les principes de souscription et de remboursement. Il n'existe donc pas de marché secondaire pour ce type de produits et par conséquent leur utilisation autre que dans une stratégie « buy and hold » peut être discutable.

A l'inverse, l'ETF offre tous les avantages de l'action, c'est-à-dire qu'il peut être vendu « short », peut être lui-même sous-jacent à un produit dérivé dans le cadre d'un produit structuré par exemple, peut être prêté à une contrepartie (lending), peut être traité en « intraday »...

Une utilisation fréquemment évoquée par les investisseurs par le biais des ETFs est que ceux-ci permettent de conserver en tout temps, une exposition au marché. En d'autres termes, au lieu de conserver des liquidités non utilisées dans son portefeuille dans l'attente d'une opportunité de placement active, certains investisseurs « parquent » leur argent dans ce type de véhicule afin de rester exposés aux marchés.

L'ETF par sa grande flexibilité permet, avec des instruments de gestion passive, de gérer son portefeuille de manière active avec une vision plus « macro ». Ceci permet de jouer la hausse d'un marché spécifique en même temps que la baisse d'un autre, en « shortant » ce dernier.

### **5.4 Les montants à investir**

D'un point de vue pratique, investir dans un fonds de placement nécessite de placer davantage d'argent que dans une action. Celle-ci peut se traiter à l'unité et peut donc être acquise à partir de fonds propres très restreints. Les parts de fonds de placement se traitent à des montants plus élevés et cela peut empêcher certains investisseurs de les acquérir. Cependant une étude portant sur les montants minimum à investir pour des ETFs versus des fonds indiciels portant sur des sous-jacents US détenus par des porteurs américains, menée par Leonard Kostovetsky et publiée in The Journal of Portfolio Management, Summer 2003, a démontré, en se basant sur les ETFs les plus liquides, que l'investissement minimal pour couvrir les frais initiaux, devait être de USD

60'000.- pour une période de détention d'un an et de USD 13'000.- pour une détention de dix ans. Ces chiffres sont obtenus, en cherchant quelle durée est nécessaire pour que l'avantage détenu par l'ETF en termes de management fees et de gain fiscal (pour l'investisseur US) couvre les frais d'achat plus élevés pour l'ETF comme vu précédemment.<sup>14</sup>

Ces montants sont somme toute assez élevés pour un petit investisseur privé. En d'autres termes, même s'il est possible d'acheter des ETFs avec de plus faibles moyens qu'un fonds indiciel, il semble pourtant plus raisonnable pour un petit investisseur de se tourner vers le fonds indiciel.

## 6. Analyse quantitative statistique

Après avoir théoriquement analysé, qualitativement et quantitativement, les deux produits, sans parvenir à les départager de manière claire, nous nous proposons de réaliser une étude statistique empirique afin de pouvoir comparer l'évolution de ces deux produits dans le passé.

Pour ce faire nous nous sommes basés sur une étude similaire Gerasimo G. Rompotis effectuée sur des données quotidiennes et datant des années 2001 et 2002.

L'auteur de la précédente étude a sélectionné une série de paires d'ETFs et de fonds indiciels et les a comparées à leurs indices respectifs. Dans un premier temps nous avons extrait du provider d'informations Bloomberg les mêmes paires avec l'idée d'observer leur comportement durant la crise de liquidités de 2007-2008.

Comme nous l'avons dit plus avant dans ce document, une des principales interrogations concernant les ETFs était, vu leur jeune existence, de savoir comment ceux-ci se comporteraient en temps de crise. La première série de données que nous avons obtenue nous a particulièrement surpris dans la mesure où les fonds indiciels présentaient des « tracking error » entre 5% et 8%. Ces chiffres étaient nettement plus élevés que les résultats obtenus pour leurs cousins ETFs, ainsi que pour la plupart des fonds gérés activement.

---

<sup>14</sup> En Suisse, où les gains en capitaux ne sont à priori pas taxés, l'ETF se voit amputé d'un avantage de poids et ne peut dès lors pas concurrencer efficacement le fond indiciel. Nous avons également pu constater aux fils de nos lectures, que l'IRS (fisc US) cherchait à modifier la législation afin de modifier la taxation des ETFs. Ceux-ci perdraient alors leur avantage fiscal.

L'analyse statistique souffrait donc, vraisemblablement, de données de bases erronées. Nous avons changé l'échantillon de fonds de départ, pris des données mensuelles au lieu de quotidiennes afin de diminuer le « bruit » induit. Nous avons également changé de fournisseur d'informations en nous basant sur celles produites par Morningstar reprises par Markov Processes. Comme nous nous intéressons aux cinq dernières années, nous obtenons ainsi une soixantaine de données mensuelles, ce qui est statistiquement suffisant.

Pour chaque paire nous avons calculé :

- Moyenne
- Médiane
- Volatilité
- % de jours positifs
- % de jours négatifs
- Coefficient de corrélation
- R2
- Tracking Error
- Alpha
- Beta
- Min
- Max
- Max Drawdown

Nous nous sommes intéressés aux paires suivantes en nous concentrant sur les indices actions et spécifiquement sur le marché US. Nous avons à la base fait ce choix pour reprendre les fonds de l'étude précédente.

**Tableau 1**  
**ETFs et Fonds Indiciels sélectionnés**

ETF	Fonds Indiciel	Index
iShares Russell 1000 Index	The Vanguard Russell 1000 Index	Russell 1000 TR USD
iShares Russell 1000 Value Index	The Vanguard Russell 1000 Value Index	Russell 1000 Value TR USD
iShares Russell 1000 Growth Index	The Vanguard Russell 1000 Growth Index	Russell 1000 Growth TR USD
iShares Russell 2000 Index	Blackrock Russell 2000 Index Fund A	Russell 2000 TR USD
iShares Russell 2000 Value Index	The Vanguard Russell 2000 Value Index	Russell 2000 Value TR USD
iShares Russell 2000 Growth Index	The Vanguard Russell 2000 Growth Index	Russell 2000 Growth TR USD
SPDR S&P 500	Vanguard 500 Index Investor	S&P 500 TR
iShares S&P 500 Index	BlackRock S&P 500 Stock	S&P 500 TR
iShares Russell Midcap Growth Index	RhumbLine Russell Mid-Cap Growth Index	Russell Mid Cap Growth TR USD
iShares MSCI EAFE Index	BlackRock International Eq Index (MSCI)	MSCI EAFE USD

Tous les différents tableaux de résultats des dix paires retenues ci-dessus ont été annexés aux documents.

Nous avons par la suite compilé et calculé toutes ces données et obtenu les résultats suivants

**Tableau 2**  
**Résultats obtenus**

	<b>ETF</b>	<b>Fonds Indiciels</b>
Moyenne Coefficient de corrélation	0.999906922	0.997841228
Médiane Coefficient de corrélation	0.99999462	0.999989519
Max Coefficient de corrélation	<b>0.999997793</b>	<b>0.999997246</b>
Min Coefficient de corrélation	<b>0.999124669</b>	<b>0.98369865</b>
Moyenne R2	0.999813921	0.995711616
Médiane R2	0.999989239	0.999979038
Max R2	<b>0.999995587</b>	<b>0.999994492</b>
Min R2	<b>0.998250104</b>	<b>0.967663033</b>
Moyenne TE	0.126869119	0.550982649
Médiane TE	0.062987243	0.088850842
Max TE	<b>0.652504569</b>	<b>2.823667583</b>
Min TE	<b>0.042653896</b>	<b>0.036916479</b>
Moyenne Alpha	0.177942705	0.402636432
Médiane Alpha	-0.063773173	0.071080877
Moyenne Beta	0.986028755	0.982886398
Médiane Beta	0.986055556	0.984542811
Moyenne Premium / Discount	-0.0226	
Médiane Premium / Discount	-0.0325	
Max Premium	0.227	
Min Discount	-0.139	

Bien qu'il semble que globalement les ETFs soient supérieurs aux fonds indiciels en termes de réplcation, les données de coefficients de corrélation et de R2<sup>15</sup> ne sont pas

<sup>15</sup> Nous précisons à ce point que bien que couramment utilisées dans la pratique, le coefficient de corrélation ainsi que le R2 ne sont pas des indicateurs fiables d'évaluation pour un gérant passif. Nous avons reproduit en annexe des produits fictifs ayant des R2 de 1 et des TE de près de 60. Ceci est dû au fait que le R2 ne prend pas en compte les

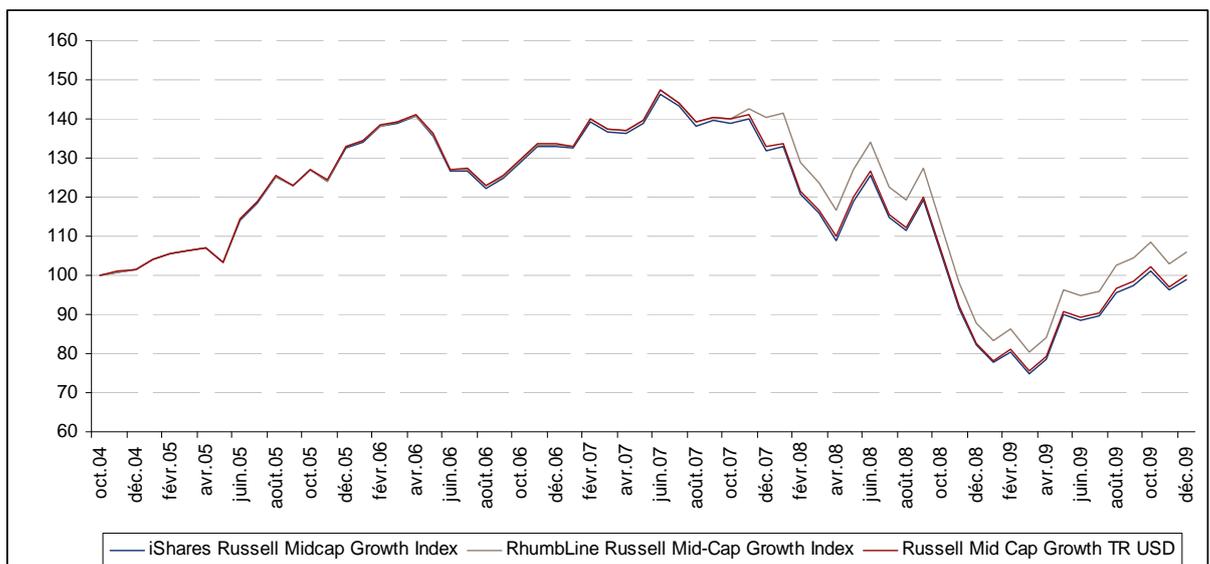
suffisamment différentes de 1 afin de pouvoir donner l'avantage à l'un ou l'autre produit.

Statistiquement, sur l'échantillon choisi, les deux produits parviennent parfaitement à répliquer leurs indices respectifs.

Nous constatons cependant deux exceptions qui ont contribué à augmenter la moyenne de la « tracking error » des fonds indiciels. La première concerne la paire iShares Russell Midcap Growth Index et RhumbLine Russell Mid-Cap Growth Index, couplée à l'indice Russell Mid Cap Growth TR USD. Graphiquement, nous nous apercevons que la divergence causant la « tracking error » date de décembre 2007. Nous avons initialement pensé à une erreur dans nos données mais en vérifiant avec Bloomberg, cet écart est également présent. Il s'agit bel et bien d'une erreur de réplification.

**Figure 13**

**iShares Russell Midcap Growth Index, RhumbLine Russell Mid-Cap Growth Index, Russell Cap Growth TR USD**

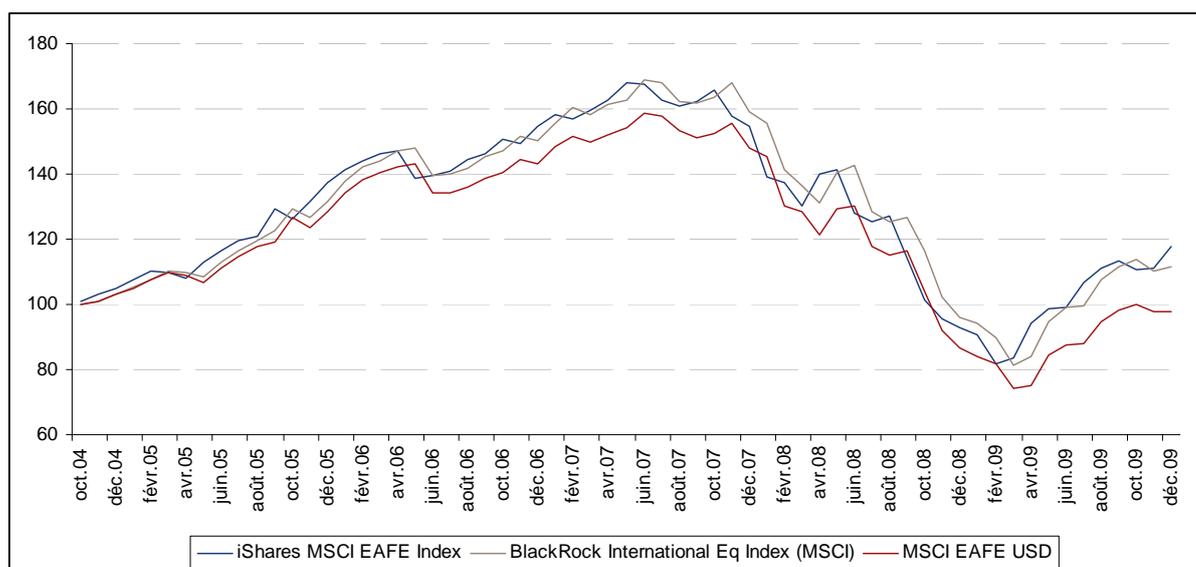


La deuxième différence majeure concerne la paire iShares MSCI EAFE Index, BlackRock International Eq Index (MSCI) couplée au MSCI EAFE USD. Nous nous apercevons ici qu'aucun des deux produits ne parvient à répliquer parfaitement le

facteurs de multiplication. Dans le cadre de notre exemple le l'ETF multiplie par -0.5 la performance de l'indice alors que le fonds indiciel multiplie celle-ci par -1.

MSCI EAFE. Ceci est dû à la difficulté de répliquer un indice large. Alors que tous les autres produits couvrent des indices domestiques US, ceux-ci tentent de répliquer le marché action des pays industrialisés dans leur ensemble. Intuitivement, il semble évident que plus le nombre de sous-jacents augmente, plus il est difficile de répliquer l'indice.

**Figure 14**  
**iShares MSCI EAFE Index, BlackRock International Eq Index (MSCI), MSCI EAFE USD**



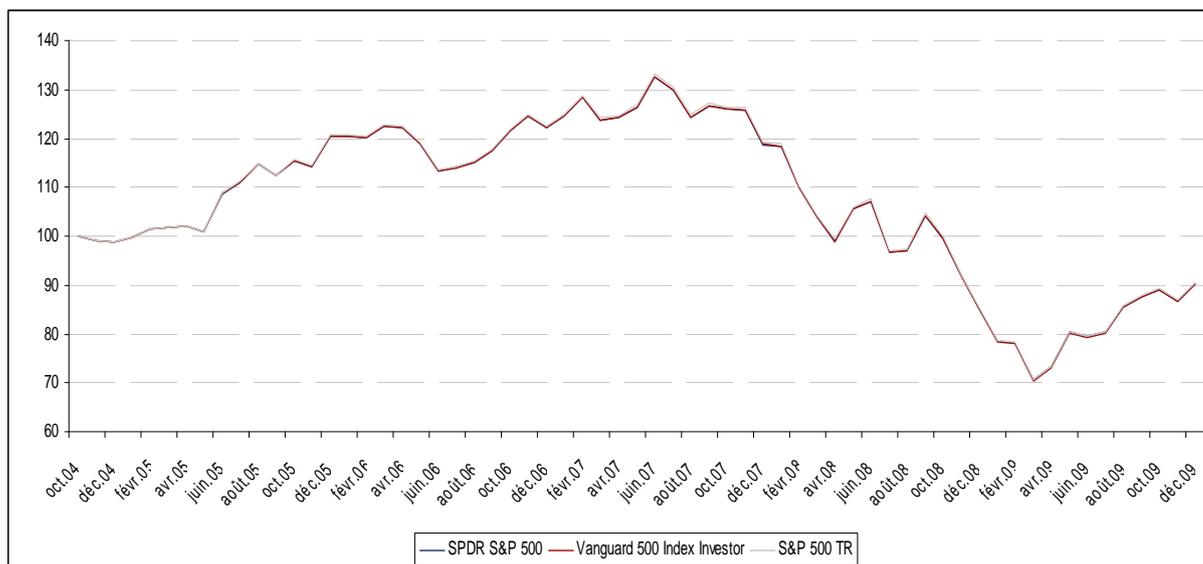
Source : données de Yahoo finance

Le troisième et dernier graphique que nous avons choisi, présente le SPDR S&P 500, connu sous le nom de « spider », et le Vanguard 500 Index Investor, répliquant tous deux le S&P 500 TR. Ce choix a été fait pour représenter deux produits qui parviennent à répliquer parfaitement leur indice et, par la même, à remplir exactement leur fonction.

Ces deux produits sont également très emblématiques de la gestion indicielle car il s'agit, dans leurs catégories respectives, des premiers produits à avoir été émis. De plus, le fonds Vanguard 500 Index Investor, en sa qualité de premier produit indiciel jamais émis et ouvert à une clientèle privée, possède un avantage de poids. Non seulement, il peut se targuer d'avoir un « track record » de plus de trente années mais en plus, il possède les frais de gestion les plus bas. Comme nous l'avons vu précédemment, une grande part des frais d'un produit indiciel est composée de la rémunération versée par le fonds à l'émetteur de l'indice pour avoir le droit de suivre et de nommer celui-ci dans le libellé de son produit. La société Standards and Poor's,

émettrice du S&P 500, n'ayant aucune expérience passée dans le domaine et ne croyant pas outre mesure à la réussite d'un tel produit, fit payer des frais bien inférieurs à ceux prélevés aujourd'hui.

**Figure 15**  
**SPDR S&P 500, 500 Index Investor, S&P 500 TR**



A la lumière de ces analyses, nous constatons une fois de plus qu'aucun des deux produits ne prend l'avantage sur l'autre. Nous avons également pu constater que la plus grande majorité des ETFs principaux n'a pas subi de préjudices notoires du fait de la crise financière et que ce produit n'a pas dévié de son indice, malgré la faillite de banques d'affaires.

## Conclusion

Dans un premier temps, nous avons précisé que chacun des deux produits est un véhicule d'investissement passif et qu'ils offrent dès lors les avantages communs suivants :

Il s'agit premièrement d'investissements bon marché car la gestion du fonds se contente de suivre un indice. Il n'y a donc généralement pas de manager humain, tout est réglé par informatique.

De plus, contrairement aux fonds gérés activement, il n'y a pas besoin de financer une recherche spécifique coûteuse portant sur les sous-jacents.

Nous avons également vu que les deux produits couvrent pratiquement tous les indices principaux, qu'il s'agisse d'un marché domestique, d'un marché international ou d'un secteur spécifique. Ceci permet par leur utilisation d'annihiler les risques non-

systematiques. A ce sujet, nous avons constaté, au travers de notre étude empirique, que tous les produits ont des bêtas proches de 1.

Nous avons listé ensuite les différents avantages et inconvénients spécifiques de chaque produit et nous nous sommes aperçus qu'aucun n'arrivait clairement à faire montre d'un avantage comparatif certain. Nous nous sommes cependant rendu compte, contrairement à notre idée de départ, que les ETFs étaient généralement plus coûteux que leurs cousins fonds indiciels traditionnels.

**Tableau 3**  
**Avantages et Inconvénients ETFs**

<b>ETFs</b>	
<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
Trading tout au long de la journée	Cash lag dû aux dividendes
Vente short / stratégie market neutral	Structures parfois opaques
Lending possible	ETFs peu liquides
Options sur ETFs	Premium / discount
Management Fees plus bas	ETFs liquidés ou fusionnés
Avantages fiscaux pour certains pays	Bid and ask spread
Peut être traité à l'unité	Liquidité due exclusivement aux investisseurs autorisés
Management fees plus faible	
Couverture d'indices plus large	
Utilisation tactique (immédiatement disponible)	

**Tableau 4**  
**Avantages et Inconvénients Fonds Indiciels traditionnels**

<b>Fonds Indiciels traditionnels</b>	
<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
NAV connue	Impact négatif sur le fonds des investisseurs peu fidèles
Garantie de liquidité	Mouvement hors des horaires de bourse
Frais de souscription inférieurs aux frais de courtage ordinaire	Montant des parts minimales plus élevé
Réinvestissement immédiat du dividende	Présence possible de subscription fees et redemption fees
Tous frais compris	Les parts ne sont pas disponibles pour tous les clients. (restrictions géographiques et de typologie de clients)
Plus avantageux pour le petit investisseur selon Kostovetsky	

Au niveau des inconvénients communs aux investissements passifs, nous pouvons relever que :

La « Tracking error » induite par les mouvements de « rebalancement » simultanés requis par les produits indiciels sur leurs sous-jacents impacte directement les cours de ceux-ci.

Finalement, nous avons constaté que les produits utilisaient les mêmes méthodes de réplification pour suivre les indices.

Pour conclure, nous recommandons lors d'un investissement passif traditionnel de choisir le véhicule d'investissement le plus traditionnel, soit les fonds indiciels. Ceux-ci existent depuis plus longtemps et on fait leurs preuves. De surcroît ils sont meilleur marché. Dans le cadre de la gestion indicielle, il s'agit du critère le plus important.

Toutefois, il n'est pas toujours possible de trouver un fonds suivant l'indice souhaité. Il est possible que seul un ETF suive cet indice. Il se peut également que l'achat de parts soit tout bonnement interdit pour un certain type d'investisseur. Dans les deux cas présentés ci-dessus, le choix entre l'un ou l'autre produit est rapidement fait.

Finalement, dans une approche de « trading » ou d'utilisation d'une gestion active au travers d'instruments passifs, seule l'utilisation de l'ETF est sensée. Comme nous l'avions mentionné, lorsque l'investisseur donne son ordre d'achat ou de souscription d'un fonds, la NAV n'est pas encore connue car non encore calculée. De plus, la possibilité de rentrer ou de sortir n'est possible qu'une seule fois par jour.

En définitive, bien que la palette de différentes possibilités offertes par l'ETF soit bien plus large, le fonds indiciel est plus avantageux pour la plupart des investisseurs car ceux-ci sont encore très peu nombreux à les utiliser hors d'une approche « buy and hold ».

## Bibliographie

Richard A. Ferri, *All about index funds: the easy way to get started* New-York: McGraw-Hill, 2007 318 p.

Tuchs Schmidt Nils S., Les cahiers de la finance, *La gestion indicielle*, Banque Cantonale Vaudoise, avril 2002

HIRSCHI Frank, Les cahiers de la finance, *Les ETF de A à Z*, Banque Cantonale Vaudoise, septembre 2003

KOSTOVETSKY Leonard, *Index Mutual Funds and Exchange-Traded Funds: A comparison of two methods of passive investment*, Journal of portfolio Management 29 (4), 80-93

PICTET & Cie, Quantitative & Fund Investments, *ETFs: moving parts*, March 2010

PICTET & Cie, Pictet's Index Funds, *Indexation*, Janvier 2009

PICTET & Cie, Pictet's Index Funds, *Index Funds versus ETFs: which is more appropriate to you?*, February 2009

WIKIPEDIA, *Index fund*, [En ligne], [http://en.wikipedia.org/wiki/Index\\_fund](http://en.wikipedia.org/wiki/Index_fund) (consulté le 23 mars 2010)

WIKIPEDIA, *Exchange-traded fund*, [En ligne], [http://en.wikipedia.org/wiki/Exchange-traded\\_fund](http://en.wikipedia.org/wiki/Exchange-traded_fund) (consulté le 23 mars 2010)

WIKIPEDIA, *Modern portfolio theory*, [En ligne], [http://en.wikipedia.org/wiki/Modern\\_portfolio\\_theory](http://en.wikipedia.org/wiki/Modern_portfolio_theory) (consulté le 23 mars 2010)

DEUTSCHE BANK exchange traded funds, *ETFs 3.0 – Perfect index tracking with peace of mind*, [En ligne], [http://www.dbxtrackers.com.sg/EN/binaer\\_view.asp?BinaerNr=225](http://www.dbxtrackers.com.sg/EN/binaer_view.asp?BinaerNr=225) (consulté le 19 mai 2010)

DEUTSCHE BANK exchange traded funds, *ETFs 2.0 – The more efficient way to track an index: How db x-trackers ETFs work* [En ligne], [http://www.etf.db.com/DE/EN/binaer\\_view.asp?BinaerNr=1068](http://www.etf.db.com/DE/EN/binaer_view.asp?BinaerNr=1068) (consulté le 19 mai 2010)

DEUTSCHE BANK exchange traded funds, *db x-trackers ETFs – Quality made by Deutsche Bank: A 10 step guide to Exchange Traded Funds*, [En ligne], [http://www.dbxtrackers.co.uk/pdf/EN/brochure/etfbrochure\\_10%20Step%20Guide%20to%20ETFs.pdf](http://www.dbxtrackers.co.uk/pdf/EN/brochure/etfbrochure_10%20Step%20Guide%20to%20ETFs.pdf) (consulté le 19 mai 2010)

EDHEC Risk and Asset Management Research Centre Publication, *The EDHEC European ETF Survey 2009*, EDHEC-Risk, mai 2009 [En ligne] [http://faculty-research.edhec.com/jsp/fiche\\_document.jsp?CODE=1243345332051&LANGUE=1](http://faculty-research.edhec.com/jsp/fiche_document.jsp?CODE=1243345332051&LANGUE=1) (consulté le 03 mars 2010)

GUEDJ Ilan, HUANG Jennifer, *Are ETFs Replacing Index Mutual Funds?*, [En ligne], Social Science Research Network (SSRN), mars 2009, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1108728](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1108728) (consulté le 22 avril 2010)

AGAPOVA Anna, *Conventional Mutual Index Funds versus Exchange Traded Funds*, [En ligne], Social Science Research Network (SSRN), février 2009, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1346644](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1346644) (consulté le 22 avril 2010)

ROMPOTIS Gerasimos G., *An Empirical Comparing Investigation on Exchange Traded Funds and Index Funds Performance*, Social Science Research Network (SSRN), décembre 2005, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=903110](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=903110) (consulté le 22 avril 2010)

GASTINEAU Gary L., BROMS Todd J. *The Development of Improved Exchange-Traded Funds (ETFs) in the United States*, The Brookings Institution, Washington, D.C. September 12, 2006, [En ligne] [http://www.nomurafoundation.or.jp/data/20060912\\_T\\_Broms-G\\_Gastineau.pdf](http://www.nomurafoundation.or.jp/data/20060912_T_Broms-G_Gastineau.pdf) (consulté le 30 avril 2010)

VANGUARD, *Vanguard 500 Index Fund Prospectus*, Avril 2009 [En ligne] <http://www.aaaabenefits.com/Prospectus%20Online/2004/VGindex.pdf> (Consulté le 29 avril 2010)

MIFFRE Joëlle, *Country-Specific ETFs: An Efficient Approach to Global Asset Allocation*, Cass Business School, City University London, [En ligne], <http://www.cass.city.ac.uk/facfin/files/Working%20paper2/WP-FF-02-2006.pdf> (Consulté le 30 avril 2010)

POTERBA James M., SHOVEN John B., *Exchange traded funds: A new investment option for taxable investors*, Social Science Research Network (SSRN), janvier 2002, [En ligne], [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=302889](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=302889) (consulté le 22 avril 2010)

GALLAGHER David R., SEGARA Reuben, *The performance and trading characteristics of exchange-traded funds*, [En ligne] <http://www.docs.fce.unsw.edu.au/banking/workpap/wp%2011%202004.pdf> (consulté le 21 mai 2010)

BERNARD Philippe, *Le Model d'Equilibre des Actifs Financiers (MEDAF)*, Université Paris-Dauphine, Novembre 2007, [En ligne] <http://www.master272.com/finance/capm/medaf.pdf>, (consulté le 16 mars 2010)

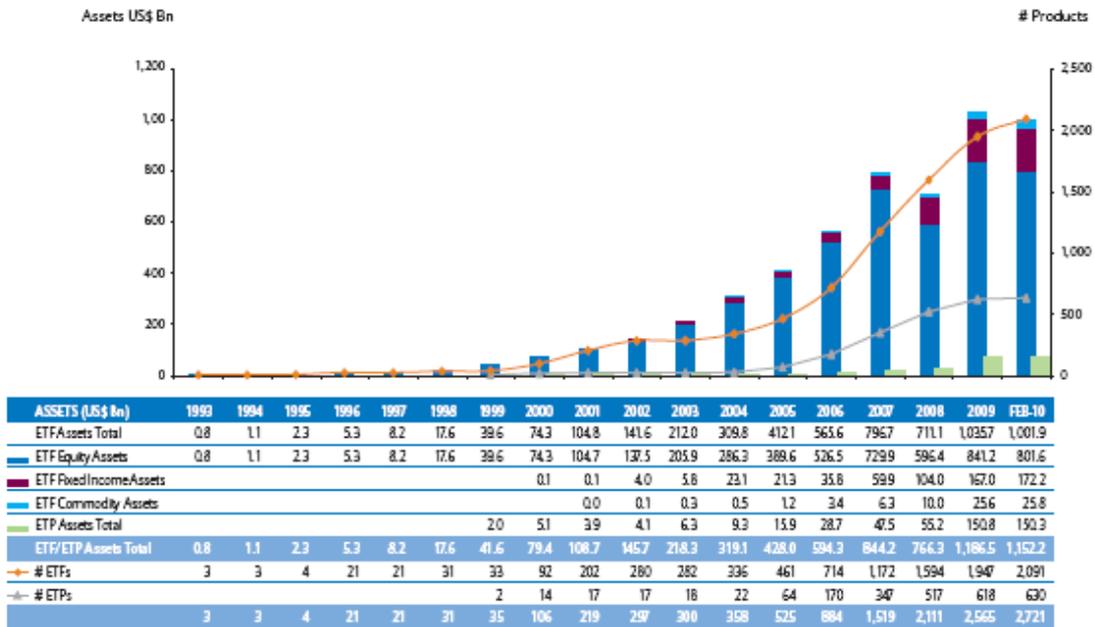
BELL Heather, *Will ETFs Replace Open-End Mutual Funds ?*, Seeking Alpha, April 2008, [En ligne], <http://seekingalpha.com/article/71619-will-etfs-replace-open-end-mutual-funds> (consulté le 6 avril 2010)

BLACKROCK, *Global Handbook from Blackrock, ETFs Landscape, Q1 2010*, [En ligne] <http://uk.ishares.com/en/pc/about/etf-landscape> (consulté le 6 avril 2010)

# Annexe 1

## Evolution de la masse sous gestion via ETFs

Figure 5: Global ETF and ETP asset growth, as at end February 2010



Source: Global ETF Research and Implementation Strategy Team, BlackRock, Bloomberg.

Source : iShares ETF Landscape (février 2010)

# Annexe 2 Les ETFs par région

Figure 1: Global ETF listings, as at end February 2010



AMERICAS	EMEA	ASIA/ PACIFIC
<b>1 Brazil</b> P Listings: 7 T Listings: 7 Providers: 2 AUM: US\$1.6 Bn	<b>6 Austria</b> P Listings: 1 T Listings: 21 Providers: 1 AUM: US\$0.1 Bn	<b>20 Australia</b> P Listings: 4 T Listings: 25 Providers: 2 AUM: US\$2.3 Bn
<b>2 Canada</b> P Listings: 132 T Listings: 156 Providers: 4 AUM: US\$29.7 Bn	<b>7 Belgium</b> P Listings: 1 T Listings: 1 Providers: 1 AUM: US\$0.1 Bn	<b>21 China</b> P Listings: 12 T Listings: 12 Providers: 11 AUM: US\$5.7 Bn
<b>3 Chile</b> P Listings: - T Listings: 25 Providers: - AUM: US\$0.0 Bn	<b>8 Finland</b> P Listings: 1 T Listings: 1 Providers: 1 AUM: US\$0.2 Bn	<b>22 Hong Kong</b> P Listings: 23 T Listings: 45 Providers: 7 AUM: US\$20.8 Bn
<b>4 Mexico</b> P Listings: 13 T Listings: 191 Providers: 2 AUM: US\$7.7 Bn	<b>9 France</b> P Listings: 244 T Listings: 416 Providers: 9 AUM: US\$52.0 Bn	<b>23 India</b> P Listings: 13 T Listings: 13 Providers: 6 AUM: US\$0.3 Bn
<b>5 United States</b> P Listings: 807 T Listings: 807 Providers: 28 AUM: US\$678.6 Bn	<b>10 Germany</b> P Listings: 338 T Listings: 920 Providers: 9 AUM: US\$90.3 Bn	<b>24 Indonesia</b> P Listings: 1 T Listings: 1 Providers: 1 AUM: US\$0.0 Bn
	<b>11 Greece</b> P Listings: 2 T Listings: 2 Providers: 2 AUM: US\$0.2 Bn	<b>25 Indonesia</b> P Listings: 1 T Listings: 1 Providers: 1 AUM: US\$0.0 Bn
	<b>12 Hungary</b> P Listings: 1 T Listings: 1 Providers: 1 AUM: US\$0.0 Bn	<b>26 Japan</b> P Listings: 70 T Listings: 73 Providers: 6 AUM: US\$24.1 Bn
	<b>13 Ireland</b> P Listings: 14 T Listings: 14 Providers: 2 AUM: US\$0.2 Bn	<b>27 South Korea</b> P Listings: 52 T Listings: 52 Providers: 10 AUM: US\$3.6 Bn
	<b>14 Italy</b> P Listings: 14 T Listings: 346 Providers: 4 AUM: US\$1.8 Bn	<b>28 Taiwan</b> P Listings: 12 T Listings: 14 Providers: 2 AUM: US\$2.1 Bn
	<b>15 Netherlands</b> P Listings: 10 T Listings: 98 Providers: 4 AUM: US\$0.2 Bn	<b>29 Thailand</b> P Listings: 3 T Listings: 3 Providers: 2 AUM: US\$0.1 Bn
	<b>16 Norway</b> P Listings: 6 T Listings: 6 Providers: 2 AUM: US\$0.8 Bn	
	<b>17 Slovenia</b> P Listings: 1 T Listings: 1 Providers: 1 AUM: US\$0.0 Bn	
	<b>18 South Africa</b> P Listings: 23 T Listings: 23 Providers: 6 AUM: US\$1.7 Bn	
	<b>19 Spain</b> P Listings: 10 T Listings: 33 Providers: 2 AUM: US\$2.3 Bn	
	<b>20 Sweden</b> P Listings: 12 T Listings: 12 Providers: 2 AUM: US\$1.9 Bn	
	<b>21 Switzerland</b> P Listings: 80 T Listings: 252 Providers: 6 AUM: US\$23.2 Bn	
	<b>22 Turkey</b> P Listings: 9 T Listings: 9 Providers: 4 AUM: US\$0.2 Bn	
	<b>23 United Kingdom</b> P Listings: 157 T Listings: 357 Providers: 8 AUM: US\$46.6 Bn	

P Listings = # Primary listings  
 T Listings = # Total listings  
 Providers = # Primary ETF providers  
 AUM = Assets Under Management in primary listings only

Source: Global ETF Research and Implementation Strategy Team, BlackRock, Bloomberg

Source : iShares ETF Landscape (février 2010)

### Annexe 3

## iShares Russell 1000 Index, The Vanguard Russell 1000 Index, Russell 1000 TR USD

	iShares Russell 1000 Index	The Vanguard Russell 1000 Index	Russell 1000 TR USD
<b>Moyenne</b>	0.820952381	0.948571429	0.908571429
<b>Médiane</b>	2.88	3.36	3.12
<b>Volatilité</b>	15.04764074	15.07599679	15.07899806
<b>% de jours positifs</b>	0.523809524	0.53968254	0.53968254
<b>% de jours négatifs</b>	0.476190476	0.46031746	0.46031746
<b>Nombre de jours positifs</b>	33	34	34
<b>Nombre de jours négatifs</b>	30	29	29
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.99999541	0.999991761	
<b>R2</b>	0.999990821	0.999983523	
<b>TE</b>	0.055371944	0.061276739	
<b>Alpha</b>	-0.075056458	0.054251133	
<b>Beta</b>	0.98617325	0.984314791	
<b>Min</b>	-9.55	-9.56	-9.56
<b>Max</b>	10.3	10.29	10.34
<b>Max DrawDown</b>	-47.2552%	-47.2619%	-47.2878%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 4

### iShares Russell 1000 Value Index, The Vanguard Russell 1000 Value Index, Russell 1000 Value TR USD

	iShares Russell 1000 Value Index	The Vanguard Russell 1000 Value Index	Russell 1000 Value TR USD
<b>Moyenne</b>	0.032380952	0.20952381	0.127619048
<b>Médiane</b>	7.56	7.44	7.44
<b>Volatilité</b>	15.66060585	15.68634167	15.691592
<b>% de jours positifs</b>	0.571428571	0.571428571	0.571428571
<b>% de jours négatifs</b>	0.428571429	0.428571429	0.428571429
<b>Nombre de jours positifs</b>	36	36	36
<b>Nombre de jours négatifs</b>	27	27	27
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.999993829	0.999996374	
<b>R2</b>	0.999987657	0.999992748	
<b>TE</b>	0.063192097	0.042574593	
<b>Alpha</b>	-0.093460119	0.08388888	
<b>Beta</b>	0.986068097	0.984452809	
<b>Min</b>	-12.53	-12.58	-12.58
<b>Max</b>	10.9	10.93	10.94
<b>Max DrawDown</b>	-52.8979%	-52.8254%	-52.9053%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 5

### iShares Russell 1000 Growth Index, The Vanguard Russell 1000 Growth Index, Russell 1000 Growth TR USD

	iShares Russell 1000 Growth Index	The Vanguard Russell 1000 Growth Index	Russell 1000 Growth TR USD
<b>Moyenne</b>	1.468571429	1.660952381	1.628571429
<b>Médiane</b>	0.36	0.36	0.36
<b>Volatilité</b>	15.32591697	15.34579889	15.35386056
<b>% de jours positifs</b>	0.507936508	0.507936508	0.507936508
<b>% de jours négatifs</b>	0.492063492	0.492063492	0.492063492
<b>Nombre de jours positifs</b>	32	32	32
<b>Nombre de jours négatifs</b>	31	31	31
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.999997793	0.999997246	
<b>R2</b>	0.999995587	0.999994492	
<b>TE</b>	0.042653896	0.036916479	
<b>Alpha</b>	-0.137068342	0.057393745	
<b>Beta</b>	0.985919158	0.984641268	
<b>Min</b>	-8.95	-8.95	-8.95
<b>Max</b>	9.78	9.81	9.82
<b>Max DrawDown</b>	-41.5854%	-41.4508%	-41.5245%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 6

### iShares Russell 2000 Index, Blackrock Russell 2000 Index Fund A, Russell 2000 TR USD

	iShares Russell 2000 Index	Blackrock Russell 2000 Index Fund A	Russell 2000 TR USD
<b>Moyenne</b>	2.241904762	2.11047619	2.259047619
<b>Médiane</b>	3.96	3.96	3.96
<b>Volatilité</b>	20.16679016	20.23130309	20.20677709
<b>% de jours positifs</b>	0.523809524	0.523809524	0.523809524
<b>% de jours négatifs</b>	0.476190476	0.476190476	0.476190476
<b>Nombre de jours positifs</b>	33	33	33
<b>Nombre de jours négatifs</b>	30	30	30
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.999990855	0.999857864	
<b>R2</b>	0.999981709	0.999715748	
<b>TE</b>	0.095144808	0.341781724	
<b>Alpha</b>	0.01432725	-0.109702789	
<b>Beta</b>	0.986069303	0.982794236	
<b>Min</b>	-12.22	-12.27	-12.27
<b>Max</b>	15.66	15.86	15.69
<b>Max DrawDown</b>	-49.8816%	-49.9893%	-50.0855%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 7

### iShares Russell 2000 Value Index, The Vanguard Russell 2000 Value Index, Russell 2000 Value TR USD

	iShares Russell 2000 Value Index	The Vanguard Russell 2000 Value Index	Russell 2000 Value TR USD
<b>Moyenne</b>	1.56	1.84	1.687619048
<b>Médiane</b>	1.68	1.92	1.92
<b>Volatilité</b>	20.49158191	20.53428855	20.54407649
<b>% de jours positifs</b>	0.53968254	0.53968254	0.53968254
<b>% de jours négatifs</b>	0.46031746	0.46031746	0.46031746
<b>Nombre de jours positifs</b>	34	34	34
<b>Nombre de jours négatifs</b>	29	29	29
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.999992566	0.999992809	
<b>R2</b>	0.999985133	0.999985618	
<b>TE</b>	0.094944401	0.078503671	
<b>Alpha</b>	-0.105073724	0.178388848	
<b>Beta</b>	0.98664075	0.984589001	
<b>Min</b>	-13.07	-13.11	-13.11
<b>Max</b>	16.05	16.11	16.1
<b>Max DrawDown</b>	-52.6726%	-52.5935%	-52.8120%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 8

### iShares Russell 2000 Growth Index, The Vanguard Russell 2000 Growth Index, Russell 2000 Growth TR USD

	iShares Russell 2000 Growth Index	The Vanguard Russell 2000 Growth Index	Russell 2000 Growth TR USD
<b>Moyenne</b>	2.771428571	3.078095238	2.853333333
<b>Médiane</b>	2.76	3.12	2.64
<b>Volatilité</b>	20.58598024	20.60100608	20.61056645
<b>% de jours positifs</b>	0.53968254	0.53968254	0.555555556
<b>% de jours négatifs</b>	0.46031746	0.46031746	0.444444444
<b>Nombre de jours positifs</b>	34	34	35
<b>Nombre de jours négatifs</b>	29	29	28
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.999996067	0.999987276	
<b>R2</b>	0.999992135	0.999974552	
<b>TE</b>	0.062782388	0.104386144	
<b>Alpha</b>	-0.039956396	0.268785518	
<b>Beta</b>	0.98529847	0.984571163	
<b>Min</b>	-13.23	-13.27	-13.27
<b>Max</b>	15.26	15.32	15.28
<b>Max DrawDown</b>	-48.5812%	-48.0521%	-48.5389%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 9

### SPDR S&P 500, Vanguard 500 Index Investor, S&P 500 TR

	SPDR S&P 500	Vanguard 500 Index Investor	S&P 500 TR
<b>Moyenne</b>	0.356190476	0.340952381	0.413333333
<b>Médiane</b>	3.12	3.12	3.24
<b>Volatilité</b>	14.72364651	14.78708007	14.79295531
<b>% de jours positifs</b>	0.523809524	0.523809524	0.523809524
<b>% de jours négatifs</b>	0.476190476	0.476190476	0.476190476
<b>Nombre de jours positifs</b>	33	33	33
<b>Nombre de jours négatifs</b>	30	30	30
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.999983048	0.999996403	
<b>R2</b>	0.999966097	0.999992807	
<b>TE</b>	0.110399359	0.040099722	
<b>Alpha</b>	-0.052489888	-0.065980262	
<b>Beta</b>	0.988742816	0.984514459	
<b>Min</b>	-9.79	-9.84	-9.84
<b>Max</b>	9.69	9.77	9.79
<b>Max DrawDown</b>	-46.8399%	-47.0528%	-47.0361%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 10

### iShares S&P 500 Index, BlackRock S&P 500 Stock, S&P 500 TR

	BlackRock S&P 500		
	iShares S&P 500 Index	Stock	S&P 500 TR
<b>Moyenne</b>	0.380952381	0.312380952	0.413333333
<b>Médiane</b>	3.24	3.12	3.24
<b>Volatilité</b>	14.76417006	14.78067597	14.79295531
<b>% de jours positifs</b>	0.523809524	0.523809524	0.523809524
<b>% de jours négatifs</b>	0.476190476	0.476190476	0.476190476
<b>Nombre de jours positifs</b>	33	33	33
<b>Nombre de jours négatifs</b>	30	30	30
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.99999727	0.999977843	
<b>R2</b>	0.999994541	0.999955686	
<b>TE</b>	0.044954321	0.099198013	
<b>Alpha</b>	-0.026612065	-0.094720448	
<b>Beta</b>	0.986043015	0.984922743	
<b>Min</b>	-9.81	-9.84	-9.84
<b>Max</b>	9.77	9.78	9.79
<b>Max DrawDown</b>	-46.9597%	-47.0698%	-47.0361%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 11

### iShares Russell Midcap Growth Index, RhumbLine Russell Mid-Cap Growth Index, Russell Mid Cap Growth TR USD

	iShares Russell Midcap Growth Index	RhumbLine Russell Mid-Cap Growth Index	Russell Mid Cap Growth TR USD
<b>Moyenne</b>	3.500952381	4.80952381	3.714285714
<b>Médiane</b>	8.16	11.04	8.28
<b>Volatilité</b>	18.62181399	18.43514907	18.6462603
<b>% de jours positifs</b>	0.603174603	0.603174603	0.603174603
<b>% de jours négatifs</b>	0.396825397	0.396825397	0.396825397
<b>Nombre de jours positifs</b>	38	38	38
<b>Nombre de jours négatifs</b>	25	25	25
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.999997714	0.994916051	
<b>R2</b>	0.999995429	0.989857949	
<b>TE</b>	0.046743408	1.881421824	
<b>Alpha</b>	-0.159166686	1.131132108	
<b>Beta</b>	0.985416672	0.990336227	
<b>Min</b>	-13.56	-13.54	-13.54
<b>Max</b>	14.39	14.45	14.44
<b>Max DrawDown</b>	-48.7803%	-45.5513%	-48.6578%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 12

### iShares MSCI EAFE Index, BlackRock International Eq Index (MSCI), MSCI EAFE USD

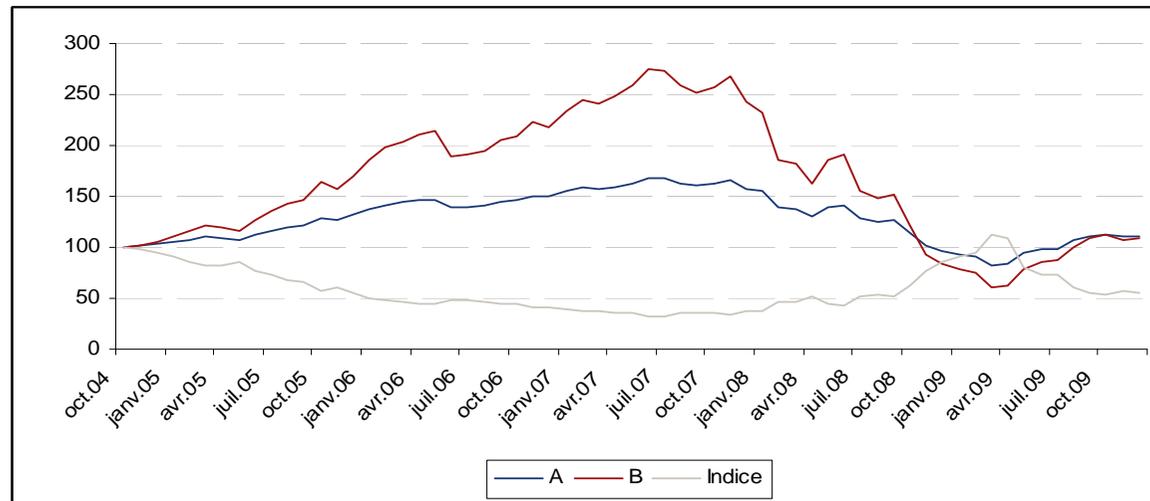
	iShares MSCI EAFE Index	BlackRock International Eq Index (MSCI)	MSCI EAFE USD
<b>Moyenne</b>	4.358095238	4.403809524	1.935238095
<b>Médiane</b>	14.04	15.24	12.48
<b>Volatilité</b>	15.58779029	15.66862281	15.59810223
<b>% de jours positifs</b>	0.634920635	0.634920635	0.619047619
<b>% de jours négatifs</b>	0.365079365	0.365079365	0.380952381
<b>Nombre de jours positifs</b>	40	40	39
<b>Nombre de jours négatifs</b>	23	23	24
<b>Coefficient de corrélation</b>	0.999124669	0.98369865	
<b>R2</b>	0.998250104	0.967663033	
<b>TE</b>	0.652504569	2.823667583	
<b>Alpha</b>	2.453983481	2.538767781	
<b>Beta</b>	0.983916016	0.963727278	
<b>Min</b>	-11.49	-11.65	-11.65
<b>Max</b>	13.01	13.01	12.49
<b>Max DrawDown</b>	-51.1497%	-51.9492%	-53.3061%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 13

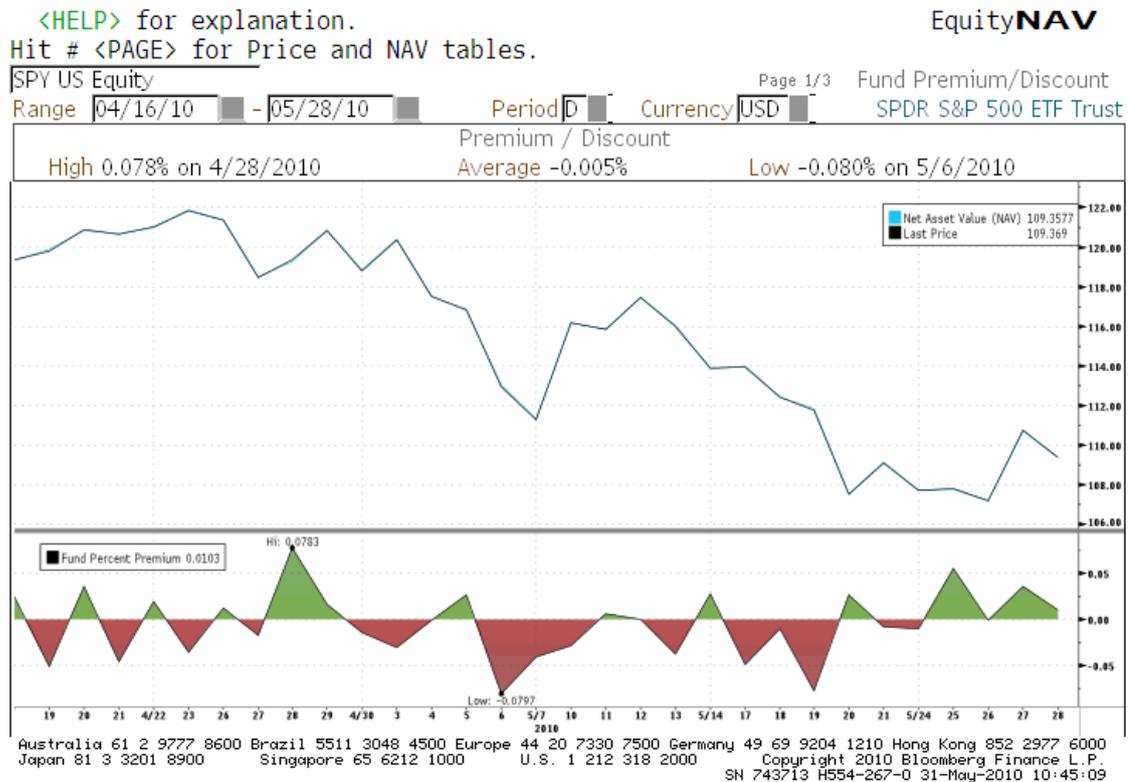
### Fonds et Index fictifs Calculs

	A	B	Indice
			-
<b>Moyenne</b>	4.358095238	8.716190476	8.716190476
<b>Médiane</b>	14.04	28.08	-28.08
<b>Volatilité</b>	15.58779029	31.17558058	31.17558058
<b>% de jours positifs</b>	0.634920635	0.634920635	0.365079365
<b>% de jours négatifs</b>	0.365079365	0.365079365	0.634920635
<b>Nombre de jours positifs</b>	40	40	23
<b>Nombre de jours négatifs</b>	23	23	40
<b>Coefficient de corrélation</b>	-1	-1	
<b>R2</b>	1	1	
<b>TE</b>	46.76337087	62.35116116	
			-
<b>Alpha</b>	12.79758125	17.29402872	
			-
<b>Beta</b>	1.968253968	0.984126984	
<b>Min</b>	-11.49	-26.02	-26.02
<b>Max</b>	13.01	26.02	22.98
<b>Max DrawDown</b>	-51.1497%	-78.0239%	-66.5402%
<b>Nombre d'observations mensuelles</b>	63	63	63

## Annexe 14 Fonds et Index fictifs graphique

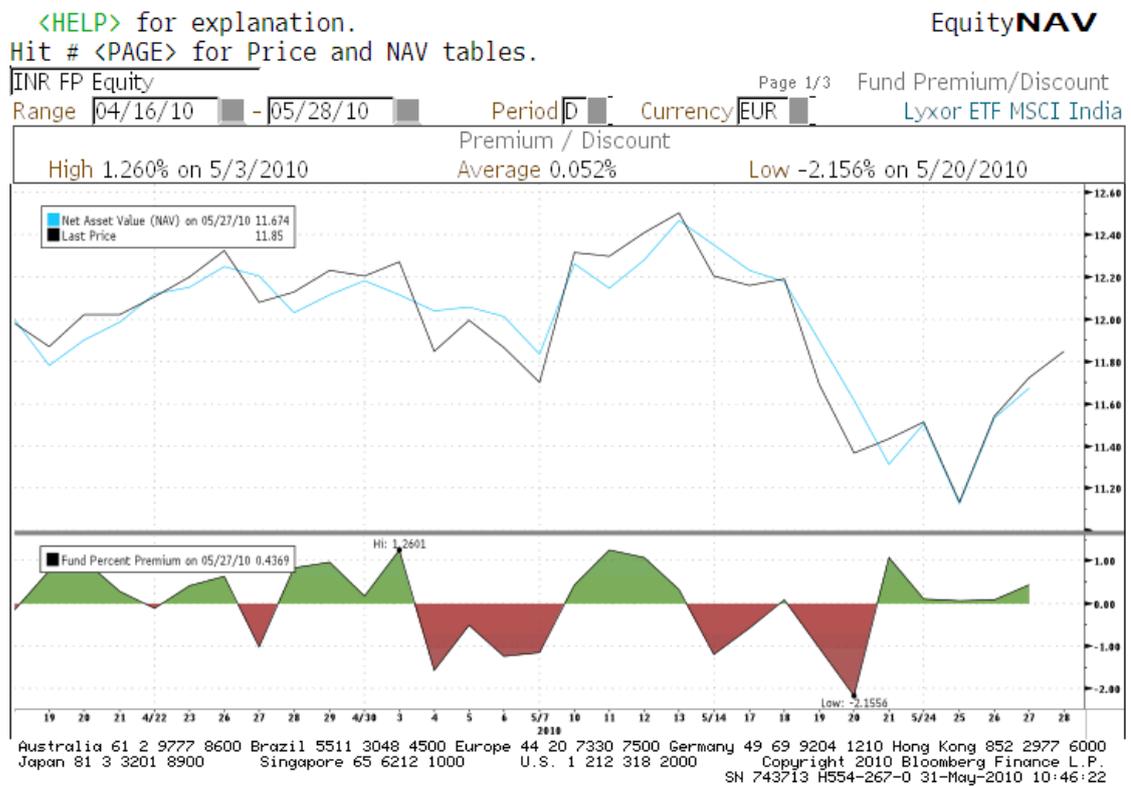


# Annexe 15 SPDR S&P 500



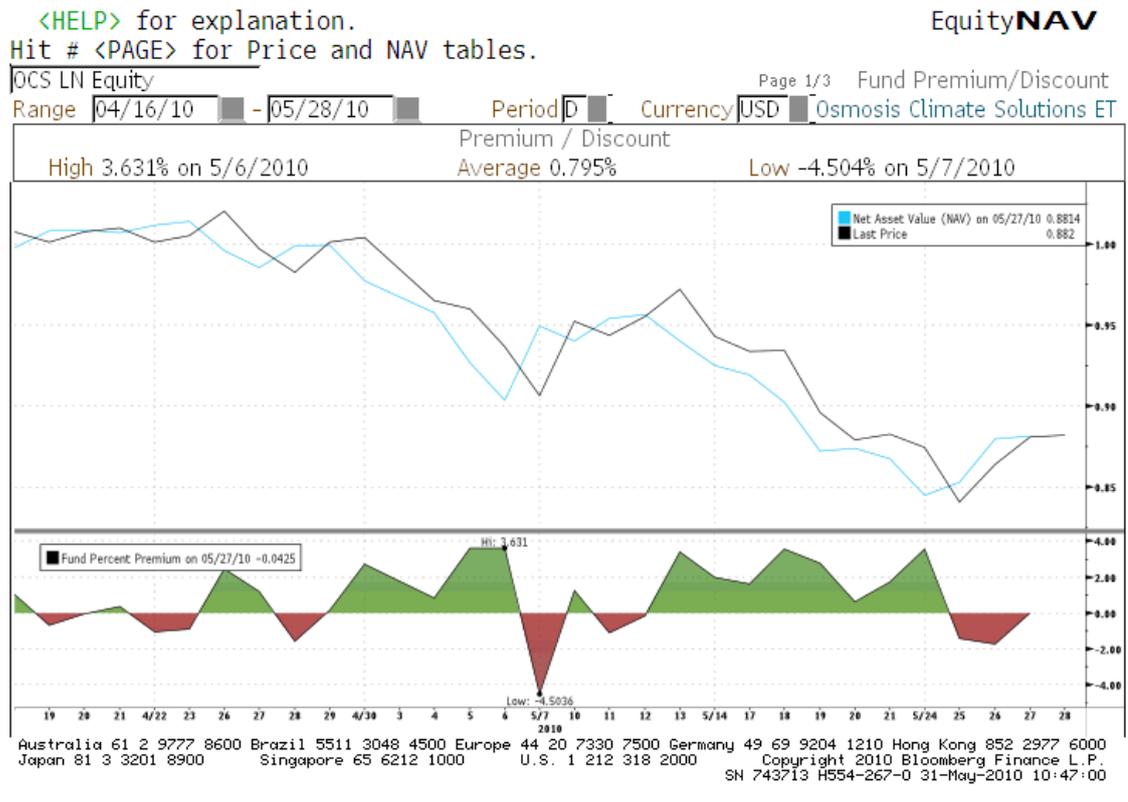
Source : Bloomberg

# Annexe 16 Lyxor MSCI India



Source : Bloomberg

# Annexe 17 Osmosis Climate Solutions



Source : Bloomberg